



T.C.

DÜZCE ÜNİVERSİTESİ

TIP FAKÜLTESİ AİLE HEKİMLİĞİ ANABİLİM DALI

**OBEZİTE POLİKLİNİĞİNE BAŞVURAN HASTALARDA  
BAŞVURU SAYISI VE SIKLIĞININ KİLO VERME  
BAŞARISINA ETKİSİNİN İNCELENMESİ**

TIPTA UZMANLIK TEZİ

DR. OĞUZ SAVAŞ

DÜZCE-2024





T.C.

DÜZCE ÜNİVERSİTESİ

TIP FAKÜLTESİ AİLE HEKİMLİĞİ ANABİLİM DALI

**OBEZİTE POLİKLİNİĞİNE BAŞVURAN HASTALARDA  
BAŞVURU SAYISI VE SIKLIĞININ KİLO VERME  
BAŞARISINA ETKİSİNİN İNCELENMESİ**

TIPTA UZMANLIK TEZİ

DR. OĞUZ SAVAŞ

TEZ DANIŞMANI

DR. ÖĞR. ÜYESİ ABDULKADİR KAYA

DÜZCE-2024



## TEŐEKKÖR

Uzmanlık eğitimim süresince kıymetli bilgi, tecrübe ve destekleriyle yanımda olan Düzce Üniversitesi Tıp Fakóltesi Aile Hekimliği Anabilim Dalı BaŐkanı Doç. Dr. Zerrin GAMSIZKAN'a;

Bu çalışmanın fikir aŐamasından bitiŐine kadar tüm evrelerinde fikirlerini, bilgi birikimini ve kıymetli vaktini esirgemeyen danıŐman hocam Dr. Öğr. Üyesi Abdulkadir KAYA'ya;

Rotasyonlarım esnasında hekimlik bilgimi artırmama yardımcı olan tüm kıymetli hocalarıma ve Aile hekimliği anabilim dalı hocamız Dr. Öğr. Üyesi Hüseyin Nejat KÜÇÜKDAĞ'a;

Asistanlık sürecimde birlikte çalıŐmaktan keyif aldığım tüm mesai arkadaşlarıma, tez yazma sürecinde fikir alışveriŐinde bulunduğumuz tüm asistan ve uzman arkadaşlarıma;

Bugünlere gelirken verdikleri her türlü maddi ve manevi destekle hep yanımda olan, emekleri ve fedakarlıklarını asla unutmayacağım canım aileme, sevgili annem Nezahat SAVAŞ'a ve sevgili babam Musa SAVAŞ'a;

Bu süreçte hem akademik kimliğiyle hem de yol arkadaşlığıyla her anımda yanımda olan, sevgisi ve desteğiyle beni cesaretlendiren canım eŐim ArŐ. Gör. GülŐade SAVAŞ'a teşekkür ederim.

Dr. Oğuz SAVAŞ

## İÇİNDEKİLER

TEŞEKKÜR .....	i
İÇİNDEKİLER.....	ii
KISALTMALAR DİZİNİ .....	iv
TABLolar DİZİNİ .....	vii
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	viii
ÖZET.....	1
ABSTRACT .....	3
1. GİRİŞ VE AMAÇ .....	5
2. GENEL BİLGİLER.....	6
2.1. Obezite Tanımı ve Sınıflaması.....	6
2.2. Obezite Epidemiyolojisi (Dünyada ve Türkiye’de Obezite Epidemiyolojisi) ....	7
2.2.1. Dünyada Obezite Epidemiyolojisi .....	7
2.2.2. Türkiye’de Obezite Epidemiyolojisi.....	8
2.3. Obezite Etyolojisi ve Patogenezi .....	11
2.3.1. Genetik Faktörler ve Aile Öyküsü.....	12
2.3.2. Çevresel Etkiler ve Davranışsal Faktörler .....	14
2.3.3. Metabolik ve Hormonal Faktörler .....	15
2.3.4. Bağırsak Mikrobiyotası.....	19
2.3.5. Psikososyal Faktörler.....	19
2.3.6. İlaçlar ve Obezite İlişkisi:.....	20
2.3.7. Cinsiyet ve Yaşın Obezite Üzerindeki Etkileri.....	20
2.5. Obez Hastalarda Tanı ve Değerlendirme .....	21
2.5.1. Obezite Tanısı, Direkt ve İndirekt Ölçüm Yöntemleri .....	21
2.6. Obezite Komplikasyonları (Obezite ile İlişkili Hastalıklar) .....	25
2.6.1. Metabolik sendrom .....	25
2.6.2. Diabetes mellitus .....	26
2.6.3. Hipertansiyon.....	26
2.6.4. Dislipidemi .....	27
2.6.5. Kardiyovasküler Hastalıklar .....	28
2.6.6. Polikistik Over Sendromu.....	29

2.6.7. Obezite ve Kanser.....	30
2.6.8. Obstrüktif Uyku Apnesi Sendromu (OSAS) .....	31
2.6.9. Depresyon .....	32
2.6.10. Nonalkolik Yağlı Karaciğer Hastalığı (NAYKH) .....	32
2.7. Obezitede Tedavi ve Takip .....	33
2.7.1. Tedavi Hedefleri ve Takip .....	33
2.7.2. Obezitede Diyet (Tıbbi Beslenme Tedavisi) .....	34
2.7.3. Fiziksel Aktivite.....	34
2.7.4. İlaç Tedavisi (Farmakolojik Tedavi) .....	35
2.7.5. Davranış Terapisi.....	35
2.7.6. Cerrahi Tedavi .....	36
3. GEREÇ VE YÖNTEMLER.....	37
3.1. Araştırmanın Tipi.....	37
3.2. Araştırmanın Yeri ve Zamanı .....	37
3.3. Araştırma Grubu ve Tasarımı .....	37
3.4. Veri Toplama Araçları .....	38
3.5. İstatiksel Analiz.....	38
4. BULGULAR .....	39
5. TARTIŞMA.....	54
6. KISITLILIKLAR .....	66
7. SONUÇ VE ÖNERİLER .....	67
8. KAYNAKLAR.....	68

## **KISALTMALAR DİZİNİ**

ACE: Anjiotensin Dönüştürücü Enzim

ADA: Amerikan Diyabet Derneği

AgRP: Aguti İlişkili Peptit

AHI: Apne-Hipopne İndeksi

AKŞ: Açlık Kan Şekeri

ALT: Alanin Aminotransferaz

ARB: Anjiotensin Reseptör Blokerleri

AST: Aspartat Aminotransferaz

AUC: Area Under The Curve (Eğri Altında Kalan Alan)

BÇ: Bel Çevresi

BEİ-F: Bölgesel Yağlanma

BEİ-V: Viseral Yağlanma

BİA: Biyoelektriksel Empedans Analizi

BKO: Bel/Kalça Oranı

BT: Bilgisayarlı Tomografi

ÇDKD: Çok Düşük Kalorili Diyet

DM: Diabetes Mellitus

DPP4: Dipeptidil Peptidaz 4

DSÖ: Dünya Sağlık Örgütü

DXA: Dual Enerji X-Işını Absorbsiyometrisi

EASD: Avrupa Diyabet Çalışmaları Derneği

EDK: En Düşük Kilo

FFA: Serbest Yağ Asidi

GBD: Global Burden Disease (Küresel Hastalık Yüğü Çalışması)

GLP-1: Glukagon Benzeri Peptid-1

HbA1c: Glike Hemoglobin

HCC: Hepatoselüler Karsinom

HDL: Yüksek Yoğunluklu Lipoprotein

HOMA-IR: Homeostatic Model Assessment Insulin Resistance

IARC: Uluslararası Kanser Araştırma Ajansı

IDF: Uluslararası Diyabet Federasyonu

KÇ: Kalça Çevresi

KVH: Kardiyovasküler Hastalık

LDL: Düşük Yoğunluklu Lipoprotein

MetS: Metabolik Sendrom

MRG: Manyetik Rezonans Görüntüleme

NAFLD/NAYKH: Non-alkolik Yağlı Karaciğer Hastalığı

NCEP-ATP III: Ulusal Kolesterol Eğitim Programı Üçüncü Yetişkin Tedavi Paneli

NHANES: Ulusal Sağlık ve Beslenme İnceleme Araştırması

NIH: National Institutes of Health (Ulusal Sağlık Enstitüleri)

NPY: Nöropeptit Y

OSAS: Obstrüktif Uyku Apnesi Sendromu

PKOS: Polikistik Over Sendromu

PYY: Peptid YY

RYGB: Roux-en-Y Gastrik Baypas

SD: Standard Deviation (Standart Sapma)

sdLDL: Küçük Yoğunluklu LDL

SGLT-2: Sodyum-glukoz ko-transporter 2

STEPS: Türkiye Bulaşıcı Olmayan Hastalıkların Prevalansı Hanehalkı Sağlık Araştırması

TBSA: Türkiye Beslenme ve Sağlık Araştırması

TEMED: Türkiye Endokrinoloji ve Metabolizma Derneği

TG: Trigliserid

TSH: Tiroid Stimulan Hormon

TURDEP: Türkiye Diyabet, Hipertansiyon, Obezite ve Endokrin Hastalıklar Prevalans Çalışması

TÜİK: Türkiye İstatistik Kurumu

USPSTF: ABD Önleyici Hizmetler Görev Gücü

VKİ: Vücut Kitle İndeksi

VLDL: Çok Düşük Yoğunluklu Lipoprotein

WHR: Waist to hip ratio (Bel-Kalça Çevresi Oranı)

## **TABLolar DİZİNİ**

**Tablo 1.** TEMD Obezite Tanı ve Tedavi Kılavuzu (2019); Yetişkin, Çocuk ve Adölesanlarda Obezite Sınıflaması

**Tablo 2.** NCEP-ATP III Metabolik sendrom tanı kriterleri

**Tablo 3.** Polikistik over sendromu için tanı kriterlerinin zaman içinde değişimi

**Tablo 4.** OSAS Tanı Kriterleri

**Tablo 5.** Hastalara ait sosyodemografik veriler

**Tablo 6.** Hastalara ait takipli oldukları hastalıklar

**Tablo 7.** Hastaların takiplerindeki kilo verme ile ilgili verileri

**Tablo 8.** Hastaların takiplerindeki ilk başvurularında bakılan kan tetkikleri

**Tablo 9.** Hastaların takiplerindeki en iyi kan tetkikleri

**Tablo 10.** Hastaların takiplerindeki son başvurularındaki kan tetkikleri

**Tablo 11.** Hastaların takiplerindeki vücut kompozisyonları

**Tablo 12.** Hastaların cinsiyete göre VKİ, verilen kilo, kan tetkikleri ve vücut ölçüm değerlerinin karşılaştırılması

**Tablo 13.** Başlangıç, en düşük veya en iyi ve son ağırlık, VKİ, bel çevresi, BEİ-F, HOMA-IR, ALT değerlerinin değişimi

**Tablo 14.** Kronik hastalık sayısının yaş, VKİ, verilen kilo, viziT sayısı ve vücut kompozisyonu değerleri ile ilişkisi

**Tablo 15.** Yıllık verilen kilo yüzdesi ile cinsiyet, medeni durum, öğrenim durumu, meslek ve tüp mide operasyonu varlığının değerlendirilmesi

**Tablo 16.** Toplam viziT sayısı ve sıklığının ile kilo verme başarısının değerlendirilmesi

## **ŞEKİLLER DİZİNİ**

**Şekil 1.** 2008-2022 yılları arasında 15 yaş ve üzeri kadınlarda vücut kitle indeksi dağılımı

**Şekil 2.** 2008-2022 yılları arasında 15 yaş ve üzeri erkeklerde vücut kitle indeksi dağılımı

**Şekil 3.** Hastaların obezite ilişkili hastalıklarının grafiği

**Şekil 4.** Hastaların takiplerindeki en düşük kiloya ulaşma düzeyinde kilo verme başarı oranları

**Şekil 5.** Hastaların ilk, en düşük ve son kiloları

**Şekil 6.** Hastaların ilk, en düşük ve son VKİ değerleri

**Şekil 7.** Hastaların ilk, en iyi ve son ALT değerleri

**Şekil 8.** Hastaların ilk, en iyi ve son bel çevresi ölçüm değerleri

**Şekil 9.** Hastaların ilk, en iyi ve son vücut yağ oranı (BEİ-F) ölçüm değerleri

**Şekil 10.** Hastaların ilk, en iyi ve son HOMA-IR değerleri

**Şekil 11.** Toplam ziyaret sayısı ve ziyaret sıklığı parametrelerinin ROC eğrisi analizleri

## ÖZET

**Giriş ve Amaç:** Obezite, küresel çapta giderek artış gösteren bir sağlık sorunu haline gelmiştir. Aşırı kilolu veya obez bireylerde sağlık durumunu olumsuz etkileyen birçok hastalığın riskini artırdığı bilinmektedir. Bu nedenle, obeziteyle mücadele etmek ve sağlıklı kilo kaybını teşvik etmek önemli bir halk sağlığı önceliği haline gelmiştir. Obezite yönetimine ilişkin tedavi yaklaşımlarının etkinliği ve başarısı, başvuru sayısı ve sıklığının da dikkate alınması gereken önemli faktörler arasındadır. Literatürde obezite hastalarında başvuru sayısı, başvuru sıklığı ile ilgili yapılan çalışma sayısının nispeten daha az olduğu, ziyaret sayısı ve hasta takibinin önemli olduğu vurgulanmıştır. Bu çalışmanın amacı obezite polikliniğine başvuran fazla kilolu obez hastalarda başvuru sayısı ve sıklığının kilo verme başarısına etkisinin incelenmesidir.

**Yöntem:** Bu retrospektif gözlemsel çalışmaya Düzce Üniversitesi Aile Hekimliği Obezite Polikliniğine 01.01.2018-31.12.2022 tarihleri arasında kilo verme isteğiyle başvuran, en az 2 ziyete gelen, 18 yaş üstü fazla kilolu ( $VKİ \geq 25$ ) ve obez ( $VKİ \geq 30$ ) hastalar dahil edilmiştir.  $VKİ$ 'yi etkileyecek derecede hastalıklara (kronik kalp hastalığı, kronik böbrek hastalığı vb. gibi) sahip olanlar, psikiyatrik yeme bozukluğu tanısı almış olan hastalar, gebe olanlar ve sadece bir defa başvurusu olan hastalar çalışmaya dahil edilmemiştir.

Hastaların takiplerindeki ilk, son ve en düşük kiloları, bu değerlere ulaşılması için geçen süreler, takiplerde bakılan kan lipit değerleri, HOMA-IR ve Tanita (vücut kompozisyonları) verileri incelendi. Retrospektif olarak toplanan bu veriler analiz edilip kilo verme başarısı ile hastaların takip süreci boyunca ziyaret sayısı ve sıklığı arasındaki ilişki değerlendirildi.

**Bulgular:** Çalışmaya 1531 obez ve fazla kilolu hasta dahil edildi. Katılımcıların %84,20'si (n=1306) kadın, %15,80'i (n=245) erkekti. Yaş ortalamaları  $39,28 \pm 12,6$ , ilk  $VKİ$  ortalaması  $35,74 \pm 6,66$ , en düşük  $VKİ$  ortalaması  $33,87 \pm 6,41$ , son  $VKİ$  ortalaması  $34,61 \pm 6,41$ , en yüksek kilo ortalaması  $94,59 \pm 18,14$ , en düşük kilo ortalaması  $88,35 \pm 17,31$ , son kilo ortalaması  $90,26 \pm 17,82$ , en fazla verilen kilo ortalaması  $4,86 \pm 5,43$  olarak bulundu. Hastaların obezite ile ilişkili hastalıklarına bakıldığında %17,92 (n=278) ile en sık hipertansiyon görüldü. Takiplerde %16,26 hastanın hiç kilo veremediği (n=249), %43,31 hastanın %0-5 arasında kilo verdiği

(n=663), %25,41 hastanın %5-10 arasında kilo verdiği (n=389), %9,34 hastanın %10-15 arasında kilo verdiği (n=143), %5,68 hastanın %15 den fazla kilo verdiği (n=87) tespit edildi. Toplam vizit sayısı ve yıllık vizit sayısı değerleri kilo verme başarısı açısından anlamlı parametreler olarak bulundu ( $p<0,001$ ). İstatiksel olarak anlamlılık gösteren kesim noktaları ise toplam vizit sayısı için 5,5 (duyarlılık=%55 özgülük=%82, AUC=0,757) ve yıllık vizit sayısı için 1,46 (duyarlılık=%72 özgülük=%59, AUC=0,721) olarak bulunmuştur.

**Sonuç:** Bu çalışmada, obezite tedavisinde sık başvurunun ve yoğun bireysel danışmanlığın kilo verme başarısını artırabileceği ve kaybedilen kiloların uzun süre korunmasına yardımcı olabileceği sonucuna varılmıştır. Bireylerin kilo verme hedeflerine ulaşması ve kilo kontrolünü uzun süre sürdürebilmesi için bireysel danışmanlık ve motivasyonel desteğin önemi vurgulanmalıdır.

**Anahtar Kelimeler:** Obezite, beden kitle indeksi, kilo verme, vizit sayısı, başvuru sıklığı

## **ABSTRACT**

**Introduction and Aim:** Obesity has become an increasingly global health problem. It is known that overweight or obese individuals increase the risk of many diseases that negatively affect their health. Therefore, combating obesity and promoting healthy weight loss has become an important public health priority. The effectiveness and success of treatment approaches to obesity management, as well as the number and frequency of applications, are among the important factors that should be taken into consideration. It has been emphasized in the literature that the number of studies on the number of applications and frequency of applications in obesity patients is relatively low, and that the number of visits and patient follow-up are important. The aim of this study is to examine the effect of the number and frequency of admissions on weight loss success in overweight and obese patients who apply to the obesity clinic.

The aim of this study is to examine the effect of the number and frequency of admissions on weight loss success in overweight and obese patients who apply to the obesity clinic.

**Method:** This retrospective observational study included patients who applied to Düzce University Family Medicine Obesity Polyclinic between 01.01.2018 and 31.12.2022 with the desire to lose weight, attended at least 2 visits, were over 18 years of age and were overweight ( $BMI \geq 25$ ) and obese ( $BMI \geq 30$ ) patients were included. Those with diseases that affect BMI (such as chronic heart disease, chronic kidney disease, etc.), patients diagnosed with psychiatric eating disorders, patients who were pregnant, and patients who applied only once were not included in the study.

The patients' first, last and lowest weight during their follow-up, the time it took to reach these values, blood lipid values during follow-up, HOMA-IR and Tanita (body composition) data were examined. These retrospectively collected data were analyzed and the relationship between weight loss success and the number and frequency of visits of the patients during the follow-up period was evaluated.

**Results:** 1531 obese and overweight patients were included in the study. 84.20% (n=1306) of the participants were women and 15.80% (n=245) were men. Average age

is  $39.28 \pm 12.6$ , initial BMI average is  $35.74 \pm 6.66$ , lowest BMI average is  $33.87 \pm 6.41$ , final BMI average is  $34.61 \pm 6.41$ , highest weight average is  $94, 59 \pm 18.14$ , the lowest average weight was  $88.35 \pm 17.31$ , the final average weight was  $90.26 \pm 17.82$ , and the highest average weight was  $4.86 \pm 5.43$ . When the obesity-related diseases of the patients were examined, hypertension was the most common with 17.92% (n = 278). During follow-up, 16.26% of the patients could not lose any weight (n=249), 43.31% of the patients lost 0-5% of the weight (n=663), and 25.41% of the patients lost 5-10% of the weight (n=389). It was determined that 9.34% of the patients lost 10-15% of their weight (n=143), and 5.68% of the patients lost more than 15% of their weight (n=87). Total number of visits and annual number of visits were found to be significant parameters in terms of weight loss success ( $p < 0.001$ ). The statistically significant cut-off points were 5.5 (sensitivity=55% specificity=82%, AUC=0.757) for the total number of visits and 1.46 (sensitivity=72% specificity=59%, AUC=0.721) for the annual number of visits.

**Conclusion:** This study concluded that frequent application and intensive individual counseling in obesity treatment can increase the success of weight loss and help maintain the lost weight for a long time. The importance of individual counseling and motivational support should be emphasized in order for individuals to achieve their weight loss goals and maintain weight control for a long time.

**Keywords:** Obesity, body mass index, weight loss, number of visits, frequency of visits

## 1. GİRİŞ VE AMAÇ

DSÖ tarafından aşırı kilo ve obezite “sağlık açısından risk oluşturan anormal veya aşırı yağ birikimi” olarak tanımlanmaktadır. Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) bu tanımda Vücut Kitle İndeksi (VKİ) terimini kullanmaktadır. Vücut kitle indeksi (VKİ), yetişkinlerde aşırı kilo ve obeziteyi sınıflandırmak için yaygın olarak kullanılan basit bir boya göre ağırlık indeksidir. Bir kişinin kilogram cinsinden ağırlığının, metre cinsinden boyunun karesine bölünmesi olarak tanımlanır ( $\text{kg/m}^2$ ). Vücut kitle indeksinin (VKİ) 25'in üzerinde olması aşırı kilolu, 30'un üzerinde olması ise obez olarak değerlendirilmektedir (1).

Obezite, dünya genelinde önemli bir sağlık sorunu haline gelmiştir ve obeziteye bağlı hastalıkların görülme sıklığı giderek artmaktadır. Obezite tedavisi ve kilo kontrolü, bireylerin sağlığı üzerinde olumlu etkiler yaratabilecek önemli bir müdahale alanıdır.

Aile hekimleri birinci basamakta obezite dahil olmak üzere birçok hastalığın tarama, tanı ve tedavisinde önemli rol oynamaktadır. Obezite polikliniklerinde de aile hekimleri aktif olarak görev olmaktadır. Obezite riski için aile hekimleri tarafından 18 yaş ve üzeri kişilerin yılda bir defa obezite taraması yapılır (2).

Aile hekimleri obeziteye bağlı belirtileri ve hastanın tıbbi öyküsünü değerlendirerek obeziteyi tanımda önemli bir rol oynarlar. Hastaların genel sağlık durumunu, metabolik parametrelerini, obeziteye bağlı hastalıkları ve diğer risk faktörlerini değerlendirerek bireye özgü bir tedavi planı oluştururlar. Beslenme danışmanlığı, egzersiz programları, davranış değişikliği stratejileri ve gerekirse ilaç tedavisi gibi çeşitli yöntemlerle hastalarının kilo verme hedeflerine ulaşmalarına yardımcı olurlar. Bununla birlikte, hastaları düzenli olarak takip ederek tedaviye uyumlarını ve kilo kayıplarını izlerler.

Obezite hastalarında başvuru sayısı, başvuru sıklığı ve multidisipliner yaklaşım ile ilgili yapılan çalışma sayısının nispeten daha az olduğu, ziyaret sayısı ve hasta takibinin önemli olduğu vurgulanmıştır. Bu çalışma ile obezite polikliniğine başvuran hastaların başvuru sayısı, başvuru sıklığının kilo verme başarısına etkisinin araştırılması amaçlanmıştır.

## 2. GENEL BİLGİLER

### 2.1. Obezite Tanımı ve Sınıflaması

DSÖ yetişkinler için aşırı kiloyu Vücut Kitle İndeksi (VKİ) değerinin 25 veya üzeri olması ve obeziteyi 30 veya üzeri olması olarak tanımlar. VKİ, aşırı kilo ve obezitenin nüfus düzeyinde ölçülebilir bir göstergesi olarak kullanışlıdır, çünkü hem cinsiyetlere hem de tüm yetişkin yaş gruplarına uygundur. Ancak, VKİ'nin farklı bireylerde aynı yağlanma derecesiyle tam olarak uyumlayabileceği unutulmamalıdır. Çocuklarda ise aşırı kilo ve obeziteyi tanımlarken, yaşın da dikkate alınması gerekmektedir (1).

DSÖ uzmanları, Asya popülasyonlarının genellikle aynı yaş, cinsiyet ve VKİ'ye sahip beyaz insanlardan daha yüksek vücut yağ yüzdesine sahip olduğunu tespit etmiştir. Mevcut veriler, tüm Asyalılar için tek bir net VKİ kesim noktası göstermese de farklı Asya popülasyonları için gözlemlenen risk için VKİ kesim noktasının 22 kg/m<sup>2</sup> ile 25 kg/m<sup>2</sup> arasında, yüksek risk için ise 26 kg/m<sup>2</sup> ile 31 kg/m<sup>2</sup> arasında değiştiğini göstermektedir. Ancak, uzmanlar tüm Asya popülasyonları için ayrı VKİ kesim noktaları belirlemek yerine, mevcut DSÖ kesim noktalarının uluslararası sınıflandırmalar olarak korunması gerektiği sonucuna varmışlardır (3).

**Tablo 1.** TEMD Obezite Tanı ve Tedavi Kılavuzu(2019); Yetişkin, Çocuk ve Adolesanlarda Obezite Sınıflaması (4)

Gruplar	Yetişkinler (VKİ, kg/m <sup>2</sup> )	Çocuk ve Adolesanlar VKİ-Z skoru (SD)	Çocuk ve Adolesanlar VKİ-persantil
Zayıf	<18,50	<-2.00 SD	<%5
Normal	18,5 – 24,99	-2.00 – 1.00 SD	≥%5 ile <%85 arasında
Fazla kilolu	25,00 – 29,99	1.01 – 2.00 SD	≥ %85 ile <%95 arasında
Obez	≥30,00	>2.00 SD	≥ %95
Hafif obez	30,00 – 34,99	–	95. persantile karşılık gelen BKİ'nin %100- 120'si
Orta derecede obez	35,00 – 39,99	–	95 persantile karşılık gelen BKİ'nin %120-140'ı
Morbid obez	40,00 – 49,99	–	95 persantile karşılık gelen BKİ'nin>%140'ı
Süper obez	≥50,00	–	

\*VKİ: Vücut kitle indeksi SD: Standart deviasyon

Obezite sınıflamasında literatürde yağ hücrelerinin depolandığı yere göre, yağ hücrelerinin boyutunun veya sayısının artışına göre bir sınıflandırma da mevcuttur. Yağın vücutta özellik bir bölgede değil de genel olarak depolanmasına ovoid tip obezite denilmektedir. Abdominal bölgede yağ depolanması ile ilgili olan obezite tipine abdominal obezite denilmesinin yanı sıra; android, erkek veya elma tipi de denilmektedir. Bu obezite tipinde yağ hücreleri hacim olarak büyüdükleri için hipertrofik bir obezite tipi olduğu da söylenebilir. Vücutta yağlanmanın daha çok alt bölümlerde yani gluteal ve femoral bölgelerde olduğu obezite tipi; jinoid, periferal, armut, femoral veya kadın tipi olarak da adlandırılır. Bu obezite tipinde yağ hücrelerinde sayıca artış olduğu için hiperplastik bir obezite tipidir (5, 6).

## **2.2. Obezite Epidemiyolojisi (Dünyada ve Türkiye’de Obezite Epidemiyolojisi)**

### **2.2.1. Dünyada Obezite Epidemiyolojisi**

Obezite, günümüzde dünya çapında artan bir kronik hastalık olarak tanımlanmaktadır. Bu durum, birçok ülkede artan sağlık harcamalarına ve genel olarak kötüleşen sağlık durumuna önemli bir katkıda bulunmaktadır. 2015 yılına ait verilere göre, dünya genelinde yaklaşık 108 milyon çocuk ve 604 milyon yetişkin, Vücut Kitle İndeksi (VKİ) değerlerinin 30'u aşması sebebiyle obez olarak sınıflandırılmıştır. Bu durum, 1980 yılından bu yana neredeyse tüm ülkelerde obezite yaygınlığında artış yaşandığını ve bu süre zarfında 70 ülkede yaygınlığın iki katına çıktığını göstermektedir (7).

2007 yılında gerçekleştirilen ABD Ulusal Sağlık ve Beslenme İnceleme Araştırması (NHANES), Amerikalıların %63'ünün aşırı kilolu olduğunu ve %26'sının obez kategorisine dahil olduğunu ortaya koymuştur (8).

Yine Amerika’da yaklaşık 10 yıl sonra yapılan diğer bir Ulusal Sağlık ve Beslenme İnceleme Araştırması’nda (NHANES) 2007-2008'den 2015-2016'ya kadar ABD'li gençler ve yetişkinler arasında obezite yaygınlığındaki eğilimler analiz edilmiş;

20 yaş ve üzeri yetişkinler arasında obezite prevalansı (VKİ  $\geq$ 30) 2007-2008'de %33,7 iken 2015-2016'da %39,6'ya yükselmiştir. Çalışma dönemi boyunca hem erkekler hem de kadınlar obezite prevalansında artış göstermiştir. Yetişkinlerde

şiddetli obezite ( $VKİ \geq 40$ ) prevalansı 2007-2008'de %5,7 iken 2015-2016'da %7,7'ye yükselmiştir (9).

Küresel Hastalık Yüğü Çalışmasının (GBD) sonuçlarına göre, dünya genelinde yaşa göre standartlaştırılmış obezite prevalansı 1980'de %4,6 iken; bu oran 2019'da %14,0'a ulaşmıştır. Bu artışın yarısı, 1980 ile 2002 yılları arasında geçen 22 yıl içinde gerçekleşmiş, geri kalan yarısı ise 2002 ile 2019 yılları arasındaki 17 yılda meydana gelmiştir. Obezite prevalans oranlarına bakıldığında, kadınların erkeklere kıyasla sürekli bir üstünlük gösterdiği gözlemlenmektedir (10).

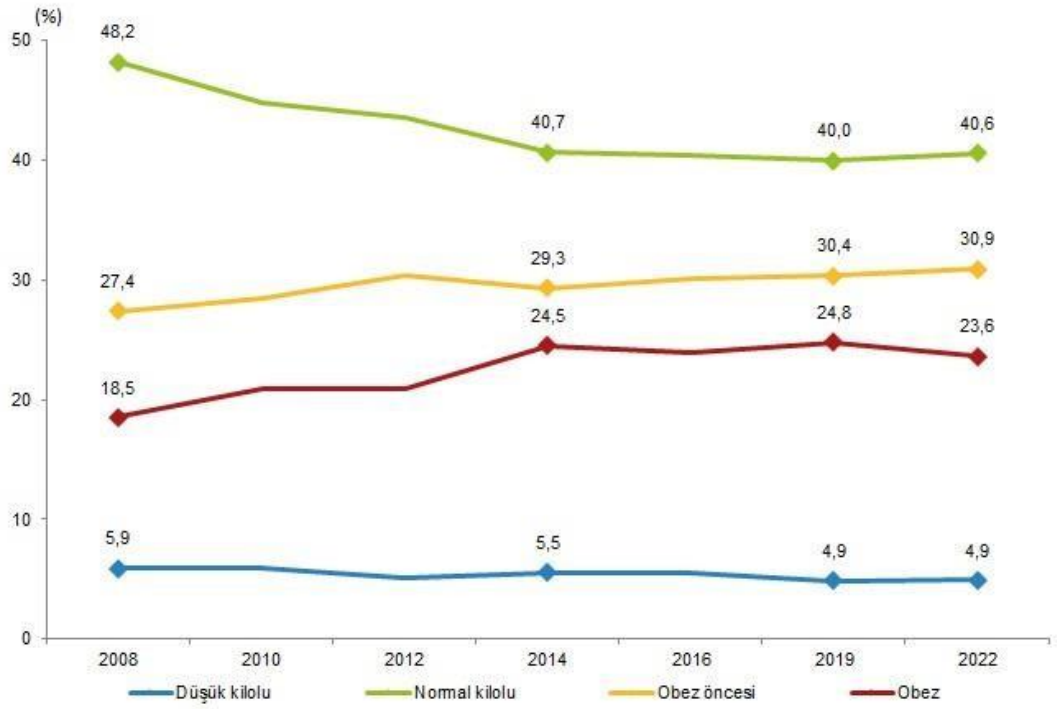
Aynı çalışmada, obezitenin bölgesel yaygınlığına odaklanıldığında, en yüksek obezite prevalansı Amerika ve Avrupa bölgelerinde gözlemlenmiştir. Amerika kıtasında, obezite prevalansı 1980'de %6,8 iken, bu oran 2019'da %22,4'e yükselmiştir. Bu bölgede en yüksek yaygınlık oranlarına sahip olan ülkeler, Amerika Birleşik Devletleri (%23,2) ve Meksika (%18,4) olmuş, bu arada Kolombiya en düşük obezite yaygınlık oranına (%9,8) sahip olmuştur. Benzer şekilde, Avrupa'da 1980'de %8,4 olan oranlar 2019'da %20'ye yükselmiştir ve bu kıtada en yüksek obezite nüfus oranına sahip olan ülkeler Rusya (%15,9) ve Türkiye (%17,5) olmuştur. Fransa'nın ise en düşük obezite prevalans oranına (%10,3) sahip ülke olduğu görülmektedir (10).

### **2.2.2. Türkiye'de Obezite Epidemiyolojisi**

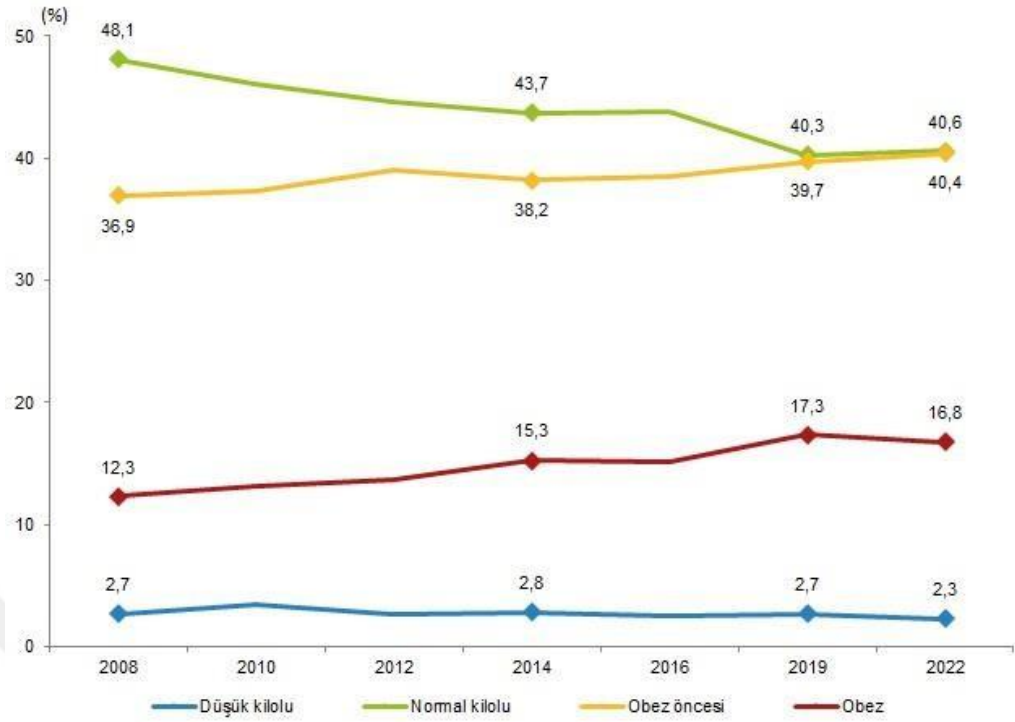
Ülkemizde obezitenin son yıllarda özellikle artan bir halk sağlığı problemi haline geldiği söylenebilir. Dünya Sağlık Örgütü'nün (DSÖ) açıkladığı 2016 yılı verilerine göre Türkiye %29,5 prevalans ile Avrupa'da obezite görülme sıklığında ilk sırada yer almaktadır (11).

Satman ve ark. tarafından Türkiye'de 12 yıl arayla, aynı 15 il ve 540 merkezde gerçekleştirilen TURDEP-I (1998) ve TURDEP-II (2010) çalışmalarına göre obezite, ülkemizde son 12 yılda kadınlarda %34, erkeklerde ise %107'lik bir artış göstermiştir. 20 yaşından itibaren obezite görülme sıklığı artmaktadır ve kadınlarda 45-74 yaş arasında %50'yi geçmekte, erkeklerde 45-64 yaş arasında %30'ın üzerine çıkmaktadır. Ancak, daha ileri yaşlarda obezite oranları düşme eğilimindedir (12).

TÜİK tarafından 2008-2022 yılları arasında, boy ve kilo değerleri kullanılarak hesaplanan vücut kitle indeksi üzerinden yapılan analize göre, 15 yaş ve üzeri bireyler arasında obezite oranı 2019'da %21,1 iken; bu oran 2022'de %20,2'ye düşmüştür. Cinsiyet bazında incelendiğinde, 2022 yılında kadınların %23,6'sının obez olduğu ve %30,9'unun obez öncesi durumda olduğu belirlenirken, erkeklerde ise %16,8'inin obez ve %40,4'ünün obez öncesi olduğu gözlemlenmiştir. 2008-2022 yılları arası TÜİK verileri aşağıdaki Şekil 1 ve Şekil 2'de gösterilmiştir (13).



Şekil 1. 2008-2022 yılları arasında 15 yaş ve üzeri kadınlarda vücut kitle indeksi dağılımı (TÜİK)



Şekil 2. 2008-2022 yılları arasında 15 yaş ve üzeri erkeklerde vücut kitle indeksi dağılımı (TÜİK)

"1974 Beslenme, Sağlık ve Gıda Tüketimi Araştırması" verilerine dayalı olarak yapılan analize göre, Türkiye'de vücut ağırlığı ve boy uzunluğu ortalamaları kullanılarak hesaplanan Vücut Kitle İndeksi (VKİ) değeri erkeklerde 22,9 kg/m<sup>2</sup>, kadınlarda ise 24,9 kg/m<sup>2</sup> olarak belirlenmiştir. 36 yıl süresince erkeklerde boy uzunluğunda 3 cm, kadınlarda ise 4 cm artış gözlemlenmiştir. Ayrıca, vücut ağırlığındaki artış hem erkeklerde hem de kadınlarda 12,5 kg olarak tespit edilmiştir. Bu bulgular, Türkiye'deki vücut kompozisyonunun ve antropometrik ölçümlerin zaman içindeki değişimini ortaya koymaktadır (14).

Türkiye Beslenme ve Sağlık Araştırması (TBSA-2010) verilerine göre, 19 yaş ve üzeri bireylerde obezite (VKİ ≥ 30 kg/m<sup>2</sup>) sıklığı %30,3 olarak belirlenmiştir, ki bu oran cinsiyet ayrımında incelendiğinde erkeklerde %20,5, kadınlarda ise %41,0 olarak ortaya çıkmıştır. Fazla kiloluluk (hafif şişmanlık) (VKİ: 25,0-29,9 kg/m<sup>2</sup>) görülme sıklığı ise %34,6'dır, bu durumda erkeklerde %39,1 ve kadınlarda %29,7 olarak görülmüştür. Morbid obezite (VKİ: ≥ 40 kg/m<sup>2</sup>) sıklığı ise %2,9 olarak tespit edilmiştir, bu oran erkeklerde %0,7, kadınlarda ise %5,3'tür. 19 yaş ve üzeri bireylerde VKİ ortalaması erkeklerde 26,4±4,5 kg/m<sup>2</sup>, kadınlarda ise 28,9±6,4 kg/m<sup>2</sup> olarak

bulunmuştur. Bu verilere göre, her iki cinsiyet grubunda VKİ ortalama değerleri, Dünya Sağlık Örgütü'nün sınıflandırmasına göre hafif şişmanlık (VKİ: 25,0-29,9 kg/m<sup>2</sup>) düzeyindedir (14).

2017 yılında gerçekleştirilen "Türkiye Bulaşıcı Olmayan Hastalıkların Prevalansı Hanehalkı Sağlık Araştırması" (STEPS) verilerine göre, 15 yaş ve üzeri bireyler arasında fazla kilolu (VKİ: 25,0-29,9 kg/m<sup>2</sup>) olanların sıklığı %35,6 olarak belirlenmiştir. Bu oran cinsiyet bazında incelendiğinde, erkeklerde %41,2, kadınlarda ise %30,1 olarak görülmüştür. Obez (VKİ≥30 kg/m<sup>2</sup>) olan bireylerin sıklığı ise %28,8 olarak tespit edilmiştir; bu oran erkeklerde %21,6, kadınlarda ise %35,9 olarak ortaya çıkmıştır. Ayrıca, VKİ ortalaması erkeklerde 26.4±4.5 kg/m<sup>2</sup> ve kadınlarda 28.9±6.4 kg/m<sup>2</sup> olarak saptanmıştır (15).

Türkiye Beslenme ve Sağlık Araştırması (TBSA-2019) verilerine göre, 2017 yılında Türkiye'de 19 yaş ve üzeri yetişkinlerin %43,4'ü fazla kilolu, %26,3'ü obez veya morbid obez kategorilerine dahil edilmiştir. Bu durum erkeklerde %1,1 zayıf, %29,2 normal, %43,4 fazla kilolu, %24,9 obez, %1,4 morbid obez olarak özetlenmiştir. Kadınlarda ise aynı yaş grubundaki bireylerin %2,1 zayıf, %26,0 normal, %29,2 fazla kilolu, %35,6 obez, %7,0 morbid obez olarak sınıflandırılmıştır. Bu veriler, Türkiye'deki yetişkin nüfusun genel ve cinsiyet bazında kilo durumunu açık bir şekilde göstermektedir (14).

### **2.3. Obezite Etiyolojisi ve Patogenezi**

Günümüzde obezite kavramı gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerin en önemli sağlık sorunlarından biri olarak kabul edilmektedir. Obezitenin birçok sebebi olmakla birlikte ana sebebinin vücuda alınan enerjinin harcanan enerjiden fazla olması ve vücutta yağ olarak depolanması olduğu söylenebilir.

Obezitenin ortaya çıkmasına katkıda bulunan faktörler tam olarak açıklanamamakla birlikte, aşırı ve yanlış beslenme alışkanlıkları ile fiziksel aktivitenin yetersiz olması obezitenin önde gelen nedenleri arasında kabul edilmektedir. Bu faktörlerin ötesinde, çok sayıda genetik, çevresel, nörolojik, fizyolojik, biyokimyasal, sosyo-kültürel ve psikolojik faktör iç içe geçerek obezitenin gelişiminde rol

oynamaktadır. Yalnızca genetik faktörlere bağlanamayacak olan çocukluk çağı obezitesindeki kayda değer artış, çevresel etkilerin obezitenin oluşumundaki önemli rolünün altını çizmektedir (16).

### **2.3.1. Genetik Faktörler ve Aile Öyküsü**

Genetik ve çevresel faktörler vücut ağırlığını düzenlemek için etkileşim halindedir. Genel olarak, obezitenin kalıtsallığının %40 ila %70 arasında olduğu tahmin edilmektedir (17).

Obezitede genetik faktörlerin rolü karmaşıktır. Obezite genellikle ailesel geçiş gösterir; yani, ailesinde obezite bulunan bireyler, diğer aile üyelerinden ayrı yaşasalar dahi artmış obezite riski taşıdıkları söylenebilir. Tek yumurta ikizleri arasındaki vücut kitle indeksi oldukça yüksek bir kalıtılabilirlik göstermektedir. Bu nedenle, aile öyküsünün obezite riski üzerinde önemli bir belirleyici olduğu ve genetik yatkınlığın obezite gelişiminde etkili olduğu vurgulanmaktadır. Bu bulgular, obeziteyi anlamak ve ele almak için bireylerin aile öyküsünü de dikkate almaları gerektiğini göstermektedir (18).

Ebeveynlerde obezitenin bulunması, hem genetik mekanizmalar aracılığıyla hem de ortak çevresel özellikler sayesinde obezite riskinin artmasına neden olduğu söylenebilir (19).

Obezitenin kalıtsal etkilerini destekleyen önemli kanıtlar, vücut kitle indeksi (VKİ) ile ilgili çalışmaların monozigotik ikizler üzerinde yürütülmesinden elde edilmiştir. Bu araştırmalar, monozigotik ikizler arasındaki VKİ uyumunun, dizigotik ikizler arasındaki uyumdan belirgin şekilde daha yüksek olduğunu göstererek, kalıtımın rolünü vurgulamaktadır (20).

Genetik faktörler sınıflandırıldığında, genellikle nadir görülen, erken başlangıçlı monogenik obezite veya tek gen varyantlarına dayanan birkaç etkileşimli geni içeren poligenik obezite olarak kategorize edilebilir (21).

### 2.3.1.1. Monogenik Obezite

Obezitenin tek bir mutasyon sonucu meydana gelmesi durumu, monogenik obezite olarak adlandırılır. Bu tür obezite genellikle nadir görülür ve çocukluk çağında başlar (22). Bu tip mutasyonlar, çocukluk döneminde morbid obeziteye yol açma eğilimindedir. Bununla birlikte farklı ve karakteristik klinik, nöroendokrin ve biyokimyasal özelliklere sahiptirler. Ancak, çocukluk çağı obezite sendromlarının tanımlanmış gelişimsel özelliklerini genellikle sergilemezler. Bu mutasyonların en belirgin özellikleri; genellikle enerji alımı üzerinde etkili olmaları şeklinde ortaya çıkmalarıdır (23).

### 2.3.1.2. Poligenik Obezite

Poligenik obezite, obezitenin gelişiminde birden fazla genetik faktörün etkili olduğu ve bu faktörlerin toplamının obezite riskini belirlediği bir durumu ifade eder. Bu durumda, obeziteye yatkınlık genellikle birçok genetik varyantın bir araya gelmesiyle ortaya çıkar ve her bir genetik varyantın etkisi genellikle küçüktür. (24).

Bu genlerin kümülatif katkısı önemli olmasına rağmen, aşırı yemek tüketimi, düşük fiziksel aktivite, hormonal değişiklikler, sosyo-ekonomik unsurlar gibi çevresel faktörler, genlerin fenotipik ifadesini etkileyebilirler (25).

Bununla birlikte, çoğu bireyde obeziteye genetik yatkınlık poligenik bir temele sahiptir. Poligenik bir varyantın fenotip üzerinde tek başına küçük bir etkisi vardır; yalnızca diğer predispozan varyantlarla kombinasyon halinde oldukça büyük bir fenotipik etki ortaya çıkar (26).

Poligenik obeziteye yol açan genlerin araştırılmasında, genellikle iki ayrı yaklaşım benimsenmektedir: aday gen çalışmaları ve genom taramaları. Aday gen çalışmaları, belirli genlerin obezite riskiyle ilişkilendirilip ilişkilendirilmediğini belirlemek için spesifik genlerin incelenmesini içerir. Diğer yandan, genom taramaları obeziteyle ilişkilendirilen genetik faktörleri belirlemek için genetik olarak çeşitli bölgelerdeki gen varyasyonlarını geniş kapsamlı bir şekilde tarar (20).

Obezitenin genetik faktörlerle ilişkisi karmaşıktır. İnsan ve hayvan çalışmaları, genlerin obezitenin oluşumunda belirli bir rol oynadıklarını ortaya koymuştur. Obeziteyle ilişkilendirilen yeni gen lokusları bulmaya yönelik çalışmalar halen sürdürülmektedir. (20).

### **2.3.2. Çevresel Etkiler ve Davranışsal Faktörler**

Obezitenin gelişiminde çevresel ve sosyal faktörlerin önemli bir etkileşimi olduğu görülmektedir. Çevresel koşullar, sosyal statü, aile dinamikleri, arkadaş çevresi, düşük eğitim düzeyi, sosyal medya ve ekran bağımlılığı obezitenin oluşumuna etki eden unsurlar arasında bulunmaktadır. Gelişmiş ülkelerde, sosyoekonomik durumu düşük olan bireyler arasında obezite sıklığının daha fazla olduğu gözlemlenmiştir. Bireyler, anne karnından itibaren çevresel faktörlere maruz kalmaktadır. Dolayısıyla, obeziteyi etkileyen çevresel faktörleri gelişimin en erken aşamalarından itibaren incelemek uygun olacaktır (27).

Doğum ağırlığı ile yetişkin ağırlığı arasındaki ilişki, intrauterin ortamın yaşamın ilerleyen dönemlerinde obezite riski üzerinde kalıcı etkilere sahip olduğunu göstermektedir (28).

Erken gebelik döneminde akut yetersiz beslenmeye maruz kalan bebeklerin ileriki yaşamlarında obez olma olasılığı daha yüksektir. Benzer şekilde, intrauterin dönemde hiperglisemiye maruz kalan çocukların çocukluk döneminde insülin intoleransı ve obezite geliştirme olasılığı daha yüksektir (29).

Fiziksel aktivitenin azlığının, obezitenin gelişiminde önemli bir rol oynadığı açıktır. Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) tarafından açıklanan verilere göre dünya çapında fiziksel aktivite seviyelerine bakıldığında, dünyadaki yetişkin nüfusun dörtte birinden fazlasının (1,4 milyar yetişkin) yeterince aktif olmadığı, Dünya çapında yaklaşık 3 kadından 1'i ve 4 erkekten 1'inin sağlıklı kalmak için yeterli fiziksel aktivite yapmadığı görülmektedir. Bunun dışında düşük gelirli ülkelere kıyasla yüksek gelirli ülkelerde hareketsizlik seviyeleri iki kat daha yüksektir. 2001 yılından bu yana, küresel fiziksel aktivite düzeylerinde herhangi bir iyileşme olmamıştır. Yetersiz aktivite 2001 ile 2016 yılları arasında yüksek gelirli ülkelerde %5 oranında (%31,6'dan %36,8'e) artmıştır.

Artan fiziksel hareketsizlik düzeyleri, sağlık sistemleri, çevre, ekonomik gelişim, toplumsal refah ve yaşam kalitesi üzerinde olumsuz etkilere sahiptir (30).

Hareketsiz bir yaşam tarzının benimsenmesiyle birlikte beslenme alışkanlıklarındaki meydana gelen değişiklikler, obezite ile ilişkili birçok hastalığı ve komplikasyonlarını artırmaktadır. Obez bir çocuğun yetişkinlikte obez bir bireye dönüşme olasılığı daha yüksektir. Bu nedenle, birincil önlemlere ek olarak, sistemli beslenme kontrolü, yaşam tarzı değişiklikleri ve fiziksel aktivite, çocukluk döneminde obezite ile mücadelede önemli stratejilerdir (31).

### **2.3.3. Metabolik ve Hormonal Faktörler**

Obezite genellikle enerji alımının, harcamadan fazla olması sonucu ortaya çıkan aşırı vücut yağı birikimidir. Enerji metabolizması ise vücudun enerji girişı ve çıkışını dengeleyen işlemleri kapsar. Özellikle enerji girişı ve çıkışını dengeleyen hipotalamus bölgesi, obezite ve enerji metabolizması arasındaki önemli bir ilişkiyi yönetir. Bu bölge, açlık ve tokluk hissi gibi sinyalleri kontrol ederek vücut ağırlığının ve yağ depolamanın düzenlenmesine yardımcı olur. Obezitenin sadece fazla kalori alımı ve düşük kalori harcamasından kaynaklanan bir durum olmadığı, aksine enerji homeostaz sisteminin bozukluğu olarak görülmesi gerekmektedir (32).

Obezite, hipotalamik-hipofizer hormon aksındaki değişikliklerden kaynaklanan çeşitli endokrin değişikliklerle ilişkilendirilebilir. Obezite ile endokrin değişiklikler arasındaki ilişki, hormonlardaki değişikliklerin obeziteye katkıda bulunabileceği veya obeziteden kaynaklanabileceği çift yönlü olabilir. Hipotiroidizm, Cushing sendromu, hipogonadizm ve büyüme hormonu eksikliği gibi durumlar, obezite ile ilişkilendirilebilir (33).

Yağ dokusu, enerji depolamanın yanı sıra leptin ve adiponektin gibi hormonları salgılar ve metabolik düzenlemeyi etkiler (33).

Leptin, insülin, androjenler ve büyüme hormonu, iştahımızı, metabolizmamızı ve vücut yağ dağılımını etkileyen önemli hormonlardır. Obez kişilerde, anormal metabolizma ve vücutta yağ birikimine sebep olan bu hormonların seviyelerinde değişiklikler izlenmektedir (34).

#### 2.3.3.1. Leptin

Leptin hormonunun vücuttaki başlıca rolü, hipotalamus üzerindeki negatif geri feedback etkileri aracılığıyla gıda alımını ve enerji metabolizmasını düzenleyerek obezitenin gelişimini önlemektir (35).

Leptin hormonu, yağ hücreleri tarafından sentezlenir ve kan dolaşımına salgılanır. Leptin, bireyin iştahını azaltarak belirli beyin bölgelerinde yeme isteğini düzenleyici bir etki gösterir. Aynı zamanda, vücuttaki yağ depolarının yönetimini kontrol ettiği gözlemlenmektedir. Leptin, yağ dokusu tarafından üretildiği için, obez bireylerde normal kilolu bireylere göre genellikle daha yüksek seviyelerde bulunur. Bununla birlikte, obez bireyler, daha yüksek leptin düzeylerine sahip olmalarına rağmen, leptinin etkilerine karşı duyarlı değildir ve bu nedenle yemek yedikten sonra doyumluk hissi yaşama eğilimindedirler. Obez bireylerde neden leptin sinyallerinin beyne iletilmediği konusundaki araştırmalar devam etmektedir (34).

#### 2.3.3.2. Ghrelin

Ghrelin hormonu, leptine karşı antagonistik bir etki sergileyen bir hormondur ve midenin fundus bölgesinden üretilerek dolaşıma salınır. Bu hormon, büyüme hormonunu uyararak, hipotalamusta bulunan arkuat nükleus içindeki nöropeptit Y (NPY) ve aguti ilişkili peptit (AgRP) salınımını artırarak gıda alımını teşvik eden reseptörlere bağlanır. Bu sayede ghrelin iştahı artırarak besin alımını teşvik etmekte, buna bağlı enerji dengesi bozularak vücut ağırlığında artışa sebep olmaktadır (36).

Bazı araştırmalarda ghrelinin obeziteyle ilişkili yağ birikimi, karaciğer ve iskelet kası gibi adiposit olmayan dokularda insülin direncine katkıda bulunabileceği gösterilmiştir (37).

Midenin başlıca kaynağı olan ghrelin, hipotalamus aracılığıyla iştahı uyaran oreksijenik (açlık uyaran) bir hormondur. Ghrelin seviyeleri oruç tutma durumunda artar ve yemekten sonra azalır, salınımı başlıca kalori alımı tarafından düzenlenir (38).

#### 2.3.3.3. Peptid YY

Peptid YY (PYY), iştahı bastıran bir gastrointestinal hormondur ve tokluk hissini arttırıcı etkilere sahiptir. PYY, özellikle bağırsakta L hücreleri tarafından salgılanır ve genellikle yemekten sonra artan düzeylerde bulunur. Bu hormonun salınımı, besin alımı ile ilişkilidir ve genellikle protein ve yağ içeren yiyeceklerin tüketilmesinden sonra artar (38).

#### 2.3.3.4. GLP-1

GLP-1, pankreastan salgılanan bir hormondur ve genellikle insülin salınımını uyarak kan şekeri düzeylerini düzenler. Aynı zamanda GLP-1, iştahı bastırıcı etkilere sahiptir ve tokluk hissini artırabilir. GLP-1'in ayrıca mide boşalmasını geciktirme ve glukagon salınımını inhibe etme gibi metabolik etkileri de vardır (38).

Obez bireylere bir GLP1 analogu olan liraglutid uygulanması, önemli düzeyde kilo kaybı sağlamış ve glisemik kontrolde etkinlik göstermiştir (39).

#### 2.3.3.5. İrisin

Son yıllarda keşfedilen irisin hormonu, iskelet kası ve yağ dokusundan salgılanmaktadır. İrisin, beyaz yağ dokusu hücrelerini kahverengi yağ dokusu hücrelerine dönüştürerek, enerji harcanmasını artırarak glukoz homeostazını düzenler. Ayrıca, vücut kitle indeksinin düzenlenmesinde bir belirteç molekül olarak işlev görür. İrisin hormonu, enerji harcamasını artırmak suretiyle kilo kaybına katkıda bulunması nedeniyle obezite, metabolik sendrom, tip 2 diyabet ve kardiyovasküler hastalıklar gibi hastalıkların tedavisinde umut verici bir potansiyele sahiptir. Bu potansiyeli araştırmak amacıyla, irisin hormonunun plazma düzeylerindeki değişikliklerin tedaviye olan etkisi üzerine birçok çalışma yapılmıştır (40).

#### 2.3.3.6. Tiroid hormonları, hipotiroidi ve obezite

Obezite, sıklıkla bozulmuş tiroid fonksiyonlarıyla ilişkilendirilen bir hastalıktır. Özellikle hipotiroidi ve Hashimoto tiroiditi, obez bireylerde sıkça görülmektedir (41).

TSH, tiroid bezinin işlevlerini regüle eden kritik bir hipofiz hormonudur ve TSH seviyeleri, tiroid hormonunun biyolojik etkilerini değerlendirmek için güvenilir bir gösterge olarak kabul edilir. Aynı zamanda, TSH kilo alımı ve enerji dengesinin düzenlenmesinde önemli bir rol oynar. Tiroid hastalığı olan kişilerde, tiroid hormonlarının çok sayıda metabolik süreci düzenlediği ve dinlenme durumundaki enerji harcamasıyla bağlantılı olduğu için, vücut ağırlığı, ısı üretimi ve yağ dokusunda lipolizde değişiklikler izlenebilir (42).

Hipotiroidi sıklıkla obezitenin bir sebebi olarak görülmekle birlikte, yapılan araştırmalarda tiroid fonksiyonlarıyla obezite arasında doğrudan bir ilişki ortaya koyulmamış olsa da, obez çocuklarda TSH yüksekliğinin anlamlı bulunduğunu gösteren çalışmalar da mevcuttur (43).

#### 2.3.3.7. İnsülin Direnci ve Glukoz Metabolizması

İnsülin direnci, tip 2 diyabet dahil olmak üzere birçok metabolik hastalığın belirleyici patojenik bileşenidir ve fizyolojik insülin seviyelerine hedef dokularda azalmış yanıt verme durumu olarak tanımlanır (44). Başka bir ifadeyle, insülin direnci, pankreas tarafından salgılanan insülin hormonunun yağ, kas ve karaciğer hücrelerinde gerekli veya yeterli yanıtı oluşturamaması durumudur. Obezite, genellikle tip 2 diyabet ve insülin direnci ile birlikte görülen yağ dokuda aşırı artışla karakterize metabolik bir hastalık olarak tanımlanabilir (45).

Obezite kişilerde insülin direnci ile birliktelik çok sık görülmekle beraber insülin direncinin nedenleri arasında obezite ilk sıradadır (46). Devamlı ve yüksek miktarda enerji alımı sonrası vücutta aşırı trigliserid depolamaya bağlı adipositlerde aşırı büyüme meydana gelir. Bununla birlikte trigliserid depolama ihtiyacı adipositlerin hacmini aşar ve trigliserid ve diğer lipit ürünleri karaciğer, pankreas ve kaslar gibi adipoz doku dışı bölgelere dağılır. Bu durum "lipit metabolizmasında ektopik depolama" fenomeni olarak adlandırılır. Bu fenomene göre karaciğer ve kaslarda insülin sinyal kaskadı ile etkileşim, pankreatik beta hücrelerin apoptozisinde artış nedeniyle insülin salınımındaki bozulma yoluyla insülin direncini artırabilir (47).

Obez bireylerde, yağ dokusunda yetersiz lipit depolama kapasitesi, zaman içinde kandaki serbest yağ asidi seviyelerinin artmasına neden olur. Bu durum hem insülin duyarlılığının hem de insülin salınımının doğrudan azalmasına neden olur. Bu olayların birleşimi sonucunda tip 2 diyabet gelişebilir (48).

#### **2.3.4. Bağırsak Mikrobiyotası**

İnsan vücudu, %10'u insan hücrelerinden ve %90'ı mikrobiyal hücrelerden oluşan bir süper organizma olarak kabul edilebilir. (49). Vücudumuzdaki bu mikrobiyal hücrelerin bir araya gelmesiyle ise mikrobiyota oluşmaktadır (50). Bağırsak mikrobiyotası, besinlerin sindirilmesi ve emilimi ile çeşitli iştah hormonlarının veya peptitlerinin salgılanmasının düzenlenmesi gibi bir dizi metabolik olaydan sorumludur (51).

İntestinal mikrobiyotanın görevleri arasında polisakkarit ve oligosakkaritlerin metabolizmasında yer almak ve kısa zincirli yağ asitlerinin üretilmesini sağlamak bulunmaktadır. İntestinal mikrobiyotadaki değişikliklerle birlikte mikrobiyal çeşitlilik azaldığında, öncelikle glikoz ve lipit metabolizması etkilenir. Bu etkiler, vücutta bir enflamasyon sürecine yol açarak obezitenin patofizyolojik sürecini başlatır (52).

Barsak mikrobiyotasındaki bu dengesizlik veya bozulma durumu disbiyozis olarak ifade edilir. Obezite ile disbiyozis ilişkisine bakıldığında, obez bireylerde genel olarak bağırsaklardaki bakteri çeşitliliğinde azalma görülür. Bacteroidetes ve Firmicutes bakteri grupları arasındaki oranın değişmesi obezite ile ilişkilendirilmiştir. Bacteroidetes azalırken, Firmicutes artar. Bu oranın vücut ağırlığı ve yağ birikimi ile ilişkili olduğu gösterilmiştir. Obez bireylerde, kalorileri kısıtlanmış bir diyet uygulandığında, bağırsak mikrobiyotasında Bacteroidetes türlerinin arttığı gözlemlenmiştir (53).

#### **2.3.5. Psikososyal Faktörler**

Bireylerin yeme davranışları, ruhsal durumlarına bağlı olarak üzüntü, neşe, öfke gibi duygusal durumlarda değişiklik gösterebilir. Özellikle depresyon ve anksiyete gibi durumlarda, yeme miktarında artış gözlemlenebilir (54).

Depresyon, kızgınlık, anksiyete ve yalnızlık gibi duygular, duygusal yeme davranışlarına sebep olabilmektedir. Obezitenin psikosomatik teorisi, yeme alışkanlığının anksiyeteyi azaltabileceğini ve obez bireylerin bu rahatsızlıklarını hafifletmek için aşırı yemek yediklerini öne sürer. Obezitenin içsel/dışsal teorisi, kilolu insanların açlık veya tokluk gibi fizyolojik sinyalleri hatalı bir şekilde tanıyamadıklarını öne sürer, bu da yanlış bir şekilde yeme davranışlarını etkiler. Bu nedenle, normal kilolu bireylerin stresli durumlarda yeme alışkanlıklarını değiştireceği (artırarak veya azaltarak), ancak obez bireylerin fizyolojik durumlarına bakılmaksızın yemek yiyebileceği öngörülür (55).

### **2.3.6. İlaçlar ve Obezite İlişkisi:**

Bazı ilaçlar obezite gelişiminde rol oynayabilirler. Bu ilaçlar arasında; insülin, sülfonilüreler, glitazonlar gibi antidiabetikler, glukokortikoidler, beta-blokerler, antidepresanlar, lityum, valproat ve karbamazepin gibi merkezi sinir sistemi ilaçları, fenotiyazinler ve butirifenonlar gibi antipsikotikler ve antihipertansifler sayılabilir (56, 57).

### **2.3.7. Cinsiyet ve Yaşın Obezite Üzerindeki Etkileri**

Obezite prevalansı erkeklerde kadınlara göre daha yüksektir, ancak genel olarak bakıldığında kadınlar daha yüksek bir vücut yağ yüzdesine sahiptir ve cinsiyet, merkezi (android) veya periferik (gynoid) tipte obezitenin ortaya çıkmasında önemli bir faktör gibi görünmektedir (58).

Obezite görülme sıklığı ve cinsiyet arasındaki ilişki incelendiğinde, ülkelerin ekonomik durumlarına göre farklılıklar izlenmektedir; Düşük ve orta gelirli ülkelerde kadınların obez olma olasılığı daha yüksektir, fakat bu cinsiyet farkı yüksek gelirli ekonomilerde kaybolmaktadır. (59).

Obezitenin cinsiyete göre farkı ise genellikle orta gelirli ülkelerde en yüksek seviyededir. Bu fark, kadın obezitesinin erkek obezitesine göre daha hızlı arttığı gelir seviyelerinde zirveye ulaşmaktadır. Coğrafi olarak bakıldığında ise, obezite eğilimleri ve cinsiyet farkları farklı bölgelere göre değişebilir. Örneğin, kırsal ve kentsel alanlar

arasındaki obezite farkı da gelir düzeyleriyle ilişkilidir; düşük gelirli ülkelerde kentsel alanlarda obezite daha yüksekken, yüksek gelirli ülkelerde bu durumun tersi olabilmektedir. Bu nedenle, cinsiyet ve obezite arasındaki fark, gelir düzeyleri ve coğrafi bölgeler arasında karmaşık bir ilişki içinde değişiklik gösterebilmektedir (59).

## **2.4. Obezite Taraması**

Erken tanı ve tedavi, ikincil yani sekonder koruma olarak tanımlanmaktadır. Bu aşamada, obezite tarama programlarının düzenlenmesi ve etkili bir biçimde hayata geçirilmesi, risk altındaki grupların tanımlanması ve bu gruplara yönelik düzenli tarama ve takip ağlarının oluşturulması önerilebilir. Tanı konulan bireylere ücretsiz tedavi sağlanmalı ve bu süreçlerde psikolojik destek sunulmalıdır (60).

Günümüzde obezite için tarama yapılacak gruba kimlerin dahil edileceği ve ne sıklıkla taranacağı ile ilgili görüş birliği olmamakla birlikte bazı tavsiyeler mevcuttur. Bu tavsiyeler kanıta dayalı tıptan ziyade klinisyenlerin klinik pratikteki değerlendirmesi ile ortaya çıkmaktadır. TEMD önerilerine göre 18 yaş üstü bütün bireyler obezite açısından taranmalı, en az 5 yılda bir olacak şekilde bu taramalar tekrarlanmalıdır (4).

Sağlık Bakanlığı tarafından beslenmeyle ilgili bilgi ve danışmanlık verilmesi, erken tanı, tedavi rehabilitasyon hizmetleri verilmesi amacıyla başlatılan “Yetişkin ve Çocukluk Çağı Obezitesinin Önlenmesi Ve Fiziksel Aktivite Eylem Planı 2019-2023” programına göre erken tanı ve tarama amacı ile aile hekimliği birimine başvuran kişilerden VKİ, bel çevresi ve biyokimyasal parametreler gibi beslenme parametreleri bakılarak obezite taraması yapılması planlanmış, hedef olarak ise tarama yapılan kişi sayısında her yıl %50 artış hedefi koyulmuştur (61).

## **2.5. Obez Hastalarda Tanı ve Değerlendirme**

### **2.5.1. Obezite Tanısı, Direkt ve İndirekt Ölçüm Yöntemleri**

Obezite varlığının ortaya konulmasında pek çok yöntem vardır, bunları direkt ve indirekt ölçüm yöntemleri olarak ikiye ayırabiliriz. Direkt yöntemlere dual enerji x-ışını absorpsiyometrisi (DXA), biyoempedans analizi (BİA), su altı tartımı, bilgisayarlı tomografi (BT) ve manyetik rezonans görüntüleme (MRG) örnek

verilebilir. İndirekt yöntemlere ise vücut kitle indeksi (VKİ), bel çevresi ölçümü, kalça çevresi ölçümü, bel/kalça oranı (BKO) ve deri kıvrım kalınlığı ölçümü örnek olarak verilebilir (62).

Obezite tanısını koymak için VKİ'nin 30 ve üzerine olması yeterlidir. Ancak fazla kilolu sınıfta olan ( $VKİ \geq 25$ ) ve ek risk faktörleri bulunan gruptaki kişilerin de obez sınıfına girmeseler dahi kilo vermeleri teşvik edilmelidir.

TEMD önerilerine göre,  $VKİ \geq 30$  kg/m<sup>2</sup> üzerinde olan tüm bireylerin kilo kontrolüne gereksinimi vardır.  $VKİ \geq 25$  kg/m<sup>2</sup> olup ek kardiyovasküler riski (prediyabet, diyabet, hiperlipidemi, hipertansiyon) ya da obezite ilişkili komorbid hastalıkları (osteoartrit, uyku apnesi vs.) olan kişilerin kilo verme için yönlendirilmesi, olmayan kişilerin ise kilo almaması için mücadele edilmesi gerekmektedir (4).

#### 2.5.1.1. Kilo ölçümü ve vücut kitle indeksi (VKİ)

Vücut yağlanmasını hesaplamak için pek çok ölçüm yöntemi mevcuttur. Bu yöntemler arasında Vücut Kitle İndeksi (VKİ) en yaygın kullanılan yöntemdir. VKİ, DSÖ'nün obezite sınıflamasının temelini oluşturmakla birlikte mortalite ile arasındaki ilişki açıkça ortaya konulmuştur. Ancak VKİ'nin obezite tanısı için kullanılması yaşlılarda, vücut geliştiricilerde ve Kafkas ırkında olanlar için çok uygun değildir. Vücut geliştiricilerde kas oranı fazla, yağ oranı düşük olmasına rağmen VKİ yüksek çıkabilmekte ya da tam tersi bir durumda yaşlılarda yağ oranı yüksek iken (kas oranının azalması nedeniyle) VKİ düşük çıkabilmektedir (63, 64).

#### 2.5.1.2. Vücut empedans ölçümü

Biyoelektriksel empedans analizi (BİA), vücut kompozisyonunu ölçmek için kullanılan bir yöntemdir. Bu yöntem, vücutta bulunan yağ, kas ve diğer dokuların elektriksel iletkenlik özelliklerini kullanarak vücut bileşimini tahmin etmeye dayanır. Bu cihazlar genellikle vücuda zarar vermeden hafif elektrik akımları göndererek bu ölçümleri yapar. Sonuçlar, vücut yağ yüzdesi, kas kütlesi, su içeriği ve metabolizma hızı gibi bilgileri sağlayabilir. Çocuklarda ve yetişkinlerde vücut kompozisyonunu belirlemek için yaygın olarak kullanılan, geçerliği ve güvenilirliği yüksek bir ölçüm yöntemidir (65).

BİA'nın avantajlarına bakılacak olursa hızlı, güvenli, non-invaziv ve nispeten ucuz bir olması, genellikle kullanılan referans yöntemlerden biri olan dual-enerji x-ışını absorpsiyometrisi (DXA) gibi yöntemlere kıyasla daha erişilebilir ve daha kolay bir yöntem olması sayılabilir. Ayrıca, BİA, aşırı kilolu bireyleri ölçmekte zorlanan DXA gibi yöntemlerin aksine, aşırı kilolu bireyleri ölçebilme avantajına sahiptir. Dezavantajlarından bahsetmek gerekirse BİA sonuçları, yağsız kas kütlesini hesaplarken hidrasyon durumunun kişinin ırk, çocukluk, ergenlik ve hastalık durumlarına bağlı olarak değişmesi nedeniyle farklı sonuçlar gösterebilir. Bazı durumlarda BİA sonuçları, özellikle aşırı kilolu veya obez bireylerde, diğer yöntemlerle karşılaştırıldığında doğrulukta sınırlamalar gösterebilir (66).

#### 2.5.1.3. Deri Kıvrım Kalınlığı Ölçümü

Bu ölçüm yöntemi, cilt altı yağ dokusunun büyüklüğünü hesaplanarak, bulunan bu değerden total vücut yağ miktarı ve yağsız vücut dokusu miktarı bulunabilen antropometrik bir ölçüm yöntemidir. Bu ölçüm, genellikle belirli bölgelerde (triseps ve subskapular, yetişkinlerde bunlara ek olarak biceps ve suprailiak) deri kıvrım kalınlığına bakılarak yapılır. Deri kıvrım kalınlığını ölçmek için "skinfold kaliperi" aleti kullanılmaktadır. Bu ölçüm tekniği ve kaliperin kullanılması için deneyim gereklidir (67).

#### 2.5.1.4. Dual Enerji X-Ray Absorpsiyometri (DXA)

DXA, vücuttaki yağ, kas ve kemik kütlesini ayrıntılı bir şekilde ölçen, hızlı ve kolay bir yöntemdir. Bu yöntem, X-ışınları kullanarak vücuttaki farklı dokuların yoğunluğunu ölçer. DXA taraması sırasında, hastanın vücudu belirli bir pozisyonda taranır ve X-ışınları farklı dokular tarafından farklı şekilde emilir. Bu sayede, vücuttaki yağ, kas ve kemik kütlesi ayrı ayrı belirlenebilir. DXA yöntemi, vücut kompozisyonunu değerlendirmek için oldukça hassas ve güvenilir bir tekniktir. Ayrıca osteoporoz gibi kemik yoğunluğuyla ilgili durumların değerlendirilmesinde de sıkça kullanılmaktadır (68).

#### 2.5.1.5. Su Altı Tartımı (Underwater Weighing)

Bu yöntemde, kişi su altına alınarak vücut hacmi ölçülür. Vücut yağ yüzdesi, su altında ve karada ölçülen ağırlıklar arasındaki farktan hesaplanır (69).

#### 2.5.1.6. Bilgisayarlı Tomografi (BT) ve Manyetik Rezonans Görüntüleme (MRG)

Bilgisayarlı tomografi (BT), viseral yağlanmanın değerlendirilmesi için en doğru ve tekrarlanabilir teknik olarak kabul edilmektedir (70). Bununla birlikte, alternatif yöntemlerle karşılaştırıldığında hem avantajları hem de dezavantajları bulunmaktadır; Bilgisayarlı tomografi viseral yağlanmanın değerlendirilmesi için yüksek doğruluk ve tekrarlanabilirlik sunsa da maliyeti, radyasyon maruziyeti ve zaman gereksinimleri ultrasonografi veya manyetik rezonans görüntüleme gibi alternatif yöntemlere göre kısıtlamalar getirebilir. Yapılan bazı çalışmalarda bu alternatif yöntemlerin hiçbirisi BT'nin yerini alacak düzeyde bulunmamıştır (71).

MRG ve BT görüntüleme yöntemleri, karaciğer ve viseral yağ dağılımını göstermek ve miktarını belirlemek için non-invaziv ve doğru yöntemler sunar, böylece metabolik sendrom ve NAYKH gibi durumlar için değerli tanı bilgileri sağlar (72).

#### 2.5.1.7. Bel Çevresi ve Bel-Kalça Çevresi Oranı (WHR: Waist to hip ratio)

Obeziteye bağlı komplikasyon riskinin kapsamlı bir tahmini için, intra-abdominal veya santral yağ birikiminin boyutunun da değerlendirilmesi gerekmektedir. Bu, bel çevresi veya bel-kalça oranı (WHR) gibi basit ve kullanışlı ölçümlerle yapılabilir. Bu ölçümlerdeki değişiklikler, kardiyovasküler hastalıklar ve diğer kronik hastalıklar için risk faktörlerindeki değişiklikleri göstermektedir (73).

Bel çevresi ölçümü ayakta pozisyonda, süperior iliak kristalar ile en alt kaburgalar arasındaki en geniş horizontal çevre ölçülerek yapılır. Kalça çevresi ise yine ayakta iken trokanter majorlar hizasından en geniş horizontal çevrenin ölçümüyle bulunur (74).

DSÖ'ye göre bel çevresi değeri kadınlarda 88 cm ve üzerinde, erkeklerde 102 cm üzerinde olması santral obezitenin mevcudiyetini gösterir. Ancak Uluslararası Diyabet Federasyonu'nun (IDF) 2005 yılındaki çalışmasına göre santral obeziteyi

gösteren bel çevresi değerinin popülasyona özgü kesim noktalarının kullanılması önerilmiş, bu değerlere göre Türkiye’de kadın için  $\geq 80$  cm, erkek için  $\geq 94$  cm değerleri kesim noktası olarak kullanılması önerilmiştir (4). Bununla birlikte TURDEP-II çalışmasına göre ise ne DSÖ değerleri ne de IDF değerleri Türkiye’deki kardiyovasküler riski profilini göstermede başarılıdır. Bu çalışmanın sonuçlarına göre kadın için 90,5 cm, erkek için 95,5 cm değerleri kesim noktaları olarak bulunmuştur (75).

## **2.6. Obezite Komplikasyonları (Obezite ile İlişkili Hastalıklar)**

Obezite önlenabilir ölümlerin günümüzde sigaradan sonra ikinci sırada gelen en önemli nedenidir ve birçok hastalıkla ilişkili olduğu kabul edilmektedir. Obezite ile ilişkili hastalıklara; metabolik sendrom, diabetes mellitus, koroner kalp hastalığı, hipertansiyon, inme, safra kesesi hastalıkları, hiperlipidemi, menstrüel düzensizlik, hirsutizm, uyku apne sendromu, depresyon, stres inkontinans, gebelik komplikasyonları ve kolorektal, böbrek, uterus, meme ve safra kesesi kanserleri örnek verilebilir (73, 76).

### **2.6.1. Metabolik sendrom**

Metabolik sendrom (MetS), abdominal obeziteyi de içeren, aterosklerotik kardiyovasküler hastalıklar ve tip 2 diabetes mellitus riskini artıran birbirine bağlı faktörler kümesi ile tanımlanan karmaşık bir hastalıktır (77).

DSÖ tarafından 1998 yılında metabolik sendrom tanı kriterlerinin ortaya konulmasının ardından 2001 yılında NCEP-ATP III (Ulusal Kolesterol Eğitim Programı Üçüncü Yetişkin Tedavi Paneli) ve 2005 yılında Uluslararası Diabet Federasyonu (IDF) tarafından da çeşitli sınıflama örnekleri yayınlanmıştır. Günümüzde metabolik sendromun tanımlanmasında en sık NCEP-ATP III tanı kriterleri kullanılmaktadır (Tablo 2). Tanı için bu kriterlerden en az 3 tanesinin varlığı yeterlidir (78).

**Tablo 2.** NCEP-ATP III Metabolik sendrom tanı kriterleri (79)

Parametre	Kriterler
Abdominal obezite	Bel çevresinin erkeklerde $\geq 102$ cm, kadınlarda $\geq 88$ cm olması*
TG	$\geq 150$ mg/dl ya da TG yüksekliği için farmakolojik tedavi alıyor olması
HDL kolesterol	Kadında $< 50$ mg/dl, erkekte $< 40$ mg/dl ya da düşük HDL nedeniyle farmakolojik tedavi alıyor olması
Kan basıncı	$\geq 130/85$ mmHg olması ya da anti-hipertansif tedavi alıyor olması
Açlık kan şekeri	$\geq 100$ mg/dl ya da kan şekeri yüksekliği için tedavi alıyor olması

\*IDF'nin Avrupalı bireyler için önerdiği bel çevresi sınırları erkeklerde  $\geq 94$  cm ve kadınlarda  $\geq 80$ cm olmakla birlikte TURDEP'e göre Türk toplumunda önerilen kesim noktaları erkeklerde  $\geq 95,5$  cm ve kadınlarda  $\geq 90$ cm olarak önerilmiştir (4).

### 2.6.2. Diabetes mellitus

Obezite, insülin direnci ve insülin eksikliği arasındaki kompleks etkileşimlerle diyabet gelişimine zemin hazırlar. Yüksek plazma serbest yağ asidi seviyeleri, glukoz metabolizmasını bozar ve pankreatik beta hücrelerde lipotoksisiteye neden olabilir. Sonuç olarak, obezite insülin direncini artırarak insülin eksikliğine ve nihayetinde diyabete yol açar (80).

Obezite zaman içinde insülin direnci ile başlayıp metabolik sendrom ve prediyabete ilerler. Sonrasında kardiyovasküler hastalık (KVH) ve tip 2 DM gelişebilmesi nedeniyle obez hastaların düzenli taraması ve takibi yapılmalı, komplikasyonlar gelişmeden önce gerekli önlemler alınmalıdır. Diyabetik obezlerde kilo kaybı etkisi nötr olan metformin başta olmak üzere, DPP4 inhibitörleri, alfa glukozidoz inhibitörleri tedavide kullanılır. Ayrıca kilo kaybı sağlayan SGLT-2 inhibitörleri ve GLP-1 reseptör agonistleri de hasta durumuna göre tercih edilebilir (4).

### 2.6.3. Hipertansiyon

Kilo alımı ile kan basıncı yükselmesi arasında doğrudan bir ilişki vardır. Framingham kalp çalışmasına göre VKİ arttıkça hipertansiyon riski de artmaktadır. Obez ve aşırı kilolu bireylerde hipertansiyon gelişme riskinin normal kilolu bireylere göre daha yüksek olduğu belirtilmektedir. Bu çalışmada ayrıca, obez ve aşırı kilolu bireylerde hipertansiyonun gelişimi erkeklerde %26 ve kadınlarda %28 olarak saptanmıştır (81).

2007-2010 yılları arasında Amerika'da yapılan NHANES çalışması verilerine göre normal VKİ ve abdominal obezite olmayan bireylerle karşılaştırıldığında,

abdominal obezite ve normal VKİ; abdominal obezite ve fazla kilolu ve abdominal obezite ve obezite olarak sınıflandırılan gruplar, hipertansiyon olasılığında ilerleyici bir artış göstermiştir. Buradan abdominal obezitenin de VKİ gibi artışında hipertansiyon riskinin arttığı ifade edilebilir (82).

Obez hastaların takiplerinde kan basıncı ölçümü yapılması çok önemlidir. Her on kg'lık artış sistolik kan basıncında 3 mmHg, diyastolik kan basıncında ise 2,3 mmHg artışa yol açmaktadır. Anti-hipertansif tedavi için bu grupta ACE inhibitörleri, ARB yada kalsiyum kanal blokerleri kullanılması önerilmekle birlikte Beta bloker kullanılması gereken durumlarda diğer beta blokörlerin kilo aldırıcı yan etkileri nedeniyle nebivolol ve karvedilol kullanılması tavsiye edilir (4, 83).

#### **2.6.4. Dislipidemi**

Obezitede dislipidemi oluşum mekanizması karmaşık bir süreçtir. Obez bireylerde karaciğerde çok düşük yoğunluklu lipoprotein (VLDL) aşırı üretimi gözlenir. Bu durum, kandaki trigliserid seviyelerinin artmasına, karaciğerde trigliserid birikimine ve aterosjenik lipoproteinlerin oluşumuna katkıda bulunur (84).

Obezite, dolaşımdaki trigliserid (TG) lipolizinin azalmasına ve periferik serbest yağ asidi (FFA) tutulmasının bozulmasına neden olarak dislipidemiye katkıda bulunur. Obezite, küçük yoğunluklu LDL (sdLDL) oluşumunu artırabilir. Bu LDL türü, ateroskleroz gelişimine katkıda bulunabilir. Ayrıca obeziteye bağlı olarak insülin direnci gelişebilir ve bu da lipid metabolizmasını etkiler. Obezite ile ilişkili dislipidemi genellikle metabolik sendromun bir parçası olarak ortaya çıkar ve kardiyovasküler riski artırabilir (84).

Obeziteye bağlı dislipidemide total kolesterol düzeyleri genellikle değişmeyebilir, artmış trigliserid (TG), hafif artmış ya da değişmemiş LDL kolesterolle birlikte genellikle düşük HDL kolesterol düzeyleri görülür. Bu değişiklikler, metabolik olarak sağlıklı obez bireylerde görülen dislipidemi profiline işaret eder. Metabolik olarak sağlıksız obez bireylerde ise bu değişiklikler daha belirgin olabilir. Bu nedenle, obezite dislipidemisi durumunda kolesterol

düzelelerindeki değişiklikler, bireyin metabolik sağlık durumuna ve obeziteye eşlik eden diğer faktörlere bağlı olarak farklılık gösterebilir (85).

Obezitede VKİ arttıkça dislipidemi görölme oranı artar. Takipler hastalar mutlaka dislipidemi yönünden değerlendirilmeli, dislipidemi görölme bile düzenli olarak yıllık tetkikleri yapılmalıdır. Dislipidemi ve obezite kardiyovasküler riskle yakın ilişkili olduğu için, bu hastalarda kardiyovasküler risk hesaplanıp, hedeflenen kan lipid düzeylerine ulaşılması önerilmektedir (4).

### **2.6.5. Kardiyovasküler Hastalıklar**

Obezite koroner kalp hastalığı için iyi bilinen bir risk faktörüdür. Obez bireylerin ölüm oranı normal kilolu bireylerin ölüm oranının üç katıdır. Bu durumdan, Framingham çalışması dahil olmak üzere birçok büyük ölçekli epidemiyolojik çalışmada bahsedilmiştir (81, 86).

Artan mortalite oranı büyük ölçüde obezite dışındaki kardiyovasküler risk faktörlerinin kümelenmesine atfedilmiştir, ancak obezitenin kendi başına kardiyovasküler morbidite ve mortalite üzerinde bağımsız bir etkisi vardır (86).

Bazı uzun dönemli kohort çalışmalarında önerilen, obezitenin klinik olarak anlamlı koroner arter hastalığı açısından bağımsız bir risk faktörü olabilmesi için uzun süredir var olması yani en az iki dekat süre boyunca mevcut olması gerektiğidir (87).

Obezitenin kardiyovasküler risk faktörleri üzerindeki olumsuz etkileri ile birlikte, kardiyovasküler yapı ve fonksiyon üzerindeki olumsuz etkileri de iyi bilinmektedir. Obezitenin, kalp yetmezliği, ateroskleroz, koroner kalp hastalığı, ani kardiyak ölüm ve atriyal fibrilasyon gibi kardiyovasküler hastalıkların gelişiminde önemli bir rol oynadığı belirtilmektedir (88).

Bir çalışmada, vücut ağırlığındaki 10 kg'lık bir artışın %12 oranında artmış KAH riski ve 3 mmHg daha yüksek sistolik ve 2,3 mmHg daha yüksek diyastolik kan basıncı ile ilişkili olduğunu göstermiştir (83).

Obezite diğer akut kardiyovasküler olaylarla da etkilidir. VKİ'deki her birim artışın, hemorajik inme riskinde %6'lık , iskemik inme riskinde %4'lük bir artışa sebep olduğu görülmüştür (89).

Obez hastalarda kardiyovasküler hastalık riskinin artmasından dolayı, bu bireylere kilo kontrolü ile birlikte kardiyovasküler risk faktörlerine yönelik taramaların yapılması ve gereklilik halinde tedavi uygulanması çok önemlidir (4).

### 2.6.6. Polikistik Over Sendromu

Polikistik over sendromu (PKOS), üreme çağındaki kadın popülasyonunda en yaygın görülen endokrinolojik bir bozukluktur ve üreme, hormonal ve metabolik sistemlerle ilişkilidir. Etiyolojisinde çevresel ve genetik faktörlerin rol oynadığını gösteren kanıtlar bulunmaktadır. Kadınlarda anovulatuvar döngünün en yaygın nedeni olarak adlandırılır (90).

Tanı için NIH kriterleri ve Rotterdam kriterleri sıklıkla kullanılmaktadır. Kriterlerin zaman içinde değişimi Tablo 3'te gösterilmiştir.

**Tablo 3.** Polikistik over sendromu için tanı kriterlerinin zaman içinde değişimi (91)

Parametreler	NIH 1990	ESHRE/ASRM 2003	AE-PCOS 2006	NIH 2012 extension of ESHRE/ASRM 2003
Kriterler	HA OA	HA OD PCOM	1. HA 2. Yumurtalık fonksiyon bozukluğu (OD ve/veya PCOM)	1. HA 2. OD 3. PCOM
Şartlar	1. İki kriterden ikisi gereklidir	1. İki kriterden ikisi gereklidir	1. İki kriterden ikisi gereklidir	1. Üç kriterden ikisi gereklidir; ve 2. Spesifik fenotipler şunları içermelidir: A: HA + OD + PCOM B: HA + OD C: HA + PCOM D: OD + PCOM

İlişkili veya taklit eden etiyolojilerin dışlanması

Not: AE-PCOS = Androjen Fazlalığı ve PCOS Topluluğu; ASRM = Amerikan Üreme Tıbbi Derneği; ESHRE = Avrupa İnsan Üreme ve Embriyoloji Derneği; HA = hiperandrojenizm; NIH = Ulusal Sağlık Enstitüleri; OA = oligo-anovulasyon; OD = yumurtlama bozukluğu; PCOM = polikistik yumurtalık morfolojisi.

PKOS, kardiyovasküler problemlerle, nörolojik ve psikolojik rahatsızlıklarla (anksiyete ve depresyon gibi), meme ve endometriyal kanserlerle ilişkilendirilmiştir (92).

Menopoz öncesi dönemde obez ve fazla kilolu olan kadınlarda PKOS varlığı araştırılmalıdır. PKOS olan kadınlar ise obezite, kilo fazlalığı ve insülin direnci açısından değerlendirilmelidir. Tedavide metformin, orlistat veya GLP-1

agonistlerinin kullanımı PKOS semptomlarının düzeltilmesinde ve kilo kaybettirmede etkilidirler. İlaç tedavisinin yanında yaşam tarzı değişikliklerinin de uygulanması tedavi sürecine olumlu katkı vereceği unutulmamalıdır (4).

### **2.6.7. Obezite ve Kanser**

Aşırı vücut ağırlığı, özellikle yüksek gelirli ülkelerde kanserin önlenilebilir en önemli nedenlerinden biri haline gelmiştir. Ancak küresel olarak yapılan epidemiyolojik çalışmalar obeziteye bağlı kanserlerin daha az gelişmiş dünyada geçiş sürecindeki ülkelere de yayıldığını göstermektedir (93, 94).

Amerika'da yapılan bir çalışmaya göre erkeklerde kanserden ölümlerin yaklaşık %14'ünün, kadınlarda ise kanserden ölümlerin %20'sinin nedeni obeziteye bağlıdır (95). Son yıllarda fazla kiloluluk ve obezitenin toplam sağlık yükünün sigara içiminden kaynaklanan toplam sağlık yükünü aşabileceğini tahmin eden çalışmalar mevcuttur (96).

Uluslararası Kansere Araştırma Ajansı (IARC) tarafından ağırlık, fiziksel aktivite ve kanser insidansı üzerine yapılan incelemeye göre, Avrupa'daki obezite prevalansı verileri ve yayınlanmış çalışmaların meta-analizinden elde edilen göreceli riskler kullanılmış. Bu araştırmanın sonuçlarına göre, obezite; kolon kanseri vakalarının %11'inden, postmenopozal meme kanseri vakalarının %9'undan, endometriyal kanser vakalarının %39'undan, böbrek kanseri vakalarının %25'inden ve özofagus kanseri vakalarının %37'sinden sorumludur (97).

Postmenopozal kadınlarda obezite, meme kanseri riskiyle ilişkili olan dolaşımdaki estradiol seviyeleriyle doğrudan bağlantılıdır. Yapılan randomize kontrollü çalışmalara göre östrojenlerin etkisi östrojen reseptör modülatörleri tarafından kesildiğinde meme kanseri görülme sıklığının yaklaşık %50 daha düşük olduğu görülmektedir (98).

Sigarayı bırakmanın akciğer kanseri riskinde azalma sağlamasına benzer şekilde neden-sonuç ilişkisine bakıldığında; menopozdan sonra 10 kg'dan fazla kilo kaybeden ve kilolarını koruyan kadınlar arasında meme kanseri riskinde %50 oranında bir azalma olduğu belgelenmiştir (99).

## 2.6.8. Obstrüktif Uyku Apnesi Sendromu (OSAS)

Obstrüktif uyku apnesi (OSAS), uyku sırasında tekrarlayan kısmi ve tam hava yolu tıkanıklığı atakları ve bunun sonucunda tekrarlayan apneler, hipopneler ve solunumsal arousal'lar ile karakterize bir sendromdur. Hastalığın şiddeti apne-hipopne indeksi (AHİ), yani uyku saati başına ortalama apne ve hipopne sayısı kullanılarak ölçülür (100).

OSAS tanısı koymada altın standart yöntem polisomnografidir. Kesin OSAS tanısı koymak için gerekli olan kriterler Tablo 4'te gösterilmiştir. Kliniği (+) olgu olarak bahsedilen durum; başta horlama olmak üzere, tanıklı apne, gündüz aşırı uyku hali, boğulma hissi ile uyanma ve uykusuzluk OSAS semptom ve bulgularının hastada bulunmasıdır (101).

**Tablo 4.** OSAS Tanı Kriterleri

- Kliniği (+) olgularda AHİ>5 olması ve solunumsal olaylara solunum çabasının eşlik etmesi
- Kliniği (-) olgularda AHİ>15 olması ve solunumsal olaylara solunum çabasının eşlik etmesi
- Bozukluğun başka bir uyku bozukluğu, medikal veya nörolojik bozukluk, ilaç veya madde kullanımı ile açıklanamaması

Obezite, obstrüktif uyku apnesi sendromunda en önemli ve değiştirilebilir bir risk faktörü olarak karşımıza çıkmaktadır. OSAS'lı yetişkinlerin yaklaşık %60-90'ı aşırı kilodur ve VKİ >29 kg/m<sup>2</sup> olması uyku apnesine yol açma riskini 10 kat yükselttiği bildirilmiştir. Vücut ağırlığında meydana gelen %10'luk bir artış AHİ'de %30 oranında bir artışa sebep olmaktadır. Bunun yanında vücut ağırlığında %10-15 oranında bir azalma ise AHİ'yi %50 oranında azaltmaktadır. Bu nedenle uyku apnesi olan tüm obez ve fazla kilolu hastalar kilo vermeleri için yaşam tarzı değişikliği, fiziksel aktivite, diyet, farmakolojik ve bariyatrik cerrahi açısından değerlendirilmeli, bu süreçte multidisipliner bir yaklaşım benimsenmelidir (101, 102).

Obez ve aşırı kilosu olan her hasta, OSAS açısından değerlendirilmeli, semptom ve klinik bulgulara göre OSAS riski yüksek olanlara polisomnografi ve diğer uyku testleri uygulanmalıdır. OSAS tanısı olan tüm hastalar obezite açısından araştırılmalıdır (4).

### **2.6.9. Depresyon**

Depresyon gelişiminde obezitenin neden olup olmadığı net aydınlatılmamış olmakla birlikte, obezite ve depresyon arasında çift yönlü bir ilişki olduğu görüşü hakimdir. Altmış bine yakın hastanın dahil edildiği bir meta-analiz çalışmasında, Depresyon ve obezite arasında çift yönlü bir ilişki bulunmuş; obez kişilerin zaman içinde depresyona yakalanma riski %55 oranında artarken, depresif kişilerin obez olma riski %58 oranında arttığı görülmüştür. Kilo alımı depresyonun geç bir sonucu gibi görüldüğünden, bakım sağlayıcılar depresif hastalarda kilonun izlenmesi gerektiğinin farkında olmalıdır (103).

Orta yaşlı kadınlar arasında obezitenin depresyonla güçlü bir şekilde ilişki olduğu belirtilmektedir. Ayrıca depresyon, önemli ölçüde daha düşük fiziksel aktivite düzeyleriyle ve obezlerde daha yüksek kalori alımıyla ilişkilendirilmiştir. Obezite veya depresyonun yükünü azaltmaya yönelik halk sağlığı çalışmalarında, bu iki yaygın durum arasındaki güçlü ilişkiyi dikkate alınmalıdır (104).

Obez ve fazla kilolu bireyler depresyon, anksiyete, duygu durum bozuklukları ve suicidal düşünceler açısından değerlendirilmelidir. Anamnez ve fizik muayenede mutlaka depresyona yönelik taramalar yapılmalıdır (4).

### **2.6.10. Nonalkolik Yağlı Karaciğer Hastalığı (NAYKH)**

Nonalkolik yağlı karaciğer hastalığı (NAYKH), inflamasyon ve fibrozis ile birlikte veya bunlar olmaksızın intrahepatik trigliserit içeriğinde bir artış ile karakterize bir karaciğer anormalliğidir ve obezite bu hastalığın gelişiminde ciddi bir risk faktörüdür (105).

NAYKH, yüksek prevalansı, ciddi karaciğer hastalığına ilerleme potansiyeli ve tip 2 DM, metabolik sendrom, hipertansiyon ve koroner kalp hastalığı gibi ciddi kardiyometabolik anormalliklerle ilişkisi nedeniyle önemli bir halk sağlığı sorunu haline gelmiştir (106, 107).

NAYKH, basit bir karaciğer yağlanması ile başlayabilir sonrasında siroz ve hepatoselüler karsinoma (HCC) kadar ilerleyebilir. NAYKH dünyada kronik karaciğer hastalıklarının ana nedenlerinden biri haline gelmiştir; tahmini küresel prevalansı dünya çapında %25-30 olup, morbid obez hastalarda %90'a kadar çıkmaktadır.

Üstelik, erken evrelerde genellikle belirgin semptomlar göstermediğinden, obeziteye bağlı NAYKH prevalansı ve bunu takip eden morbidite, gelecekteki ana sağlık krizlerinden biri olma ihtimali yüksektir (108-110).

Karaciğer fonksiyon testleri bu hastalarda rutin değerlendirmede mutlaka bakılması gereken tetkiklerdendir. Alanin aminotransferaz (ALT) düzeyi NAYKH tanısında anlamlı bir belirteçtir, ancak karaciğer fonksiyon testleri NAYKH bulunan bir hasta normal düzeyde bulunabilir. Transaminaz yüksekliği mevcut olan hastalarda mutlaka ultrasonografi yapılmalıdır. Karaciğer biyopsisi NAYKH tanısında altın standart bir yöntem olmasına rağmen invaziv bir işlemdir, öncelikle non-invaziv yöntemler değerlendirilmelidir (4).

## **2.7. Obezitede Tedavi ve Takip**

### **2.7.1. Tedavi Hedefleri ve Takip**

Obezite ya da obezite ile ilişkili bir hastalık ortaya çıktıktan sonra kısa vadeli tavsiyelerde bulunmaktan ziyade obeziteyi meydana gelmeden önce önlemek ya da süreci uzun bir vadede yönetmek daha uygun bir yaklaşım biçimidir. Obezitenin birinci basamakta yönetiminde ve takibinde kronik bir hastalık olduğu akıldan çıkarılmamalıdır. Obezitede tedavi, ömür boyu sürecek olan, fiziksel aktiviteyi artırmayı hedefleyen, yeterli ve dengeli beslenmeyi içeren ve davranış değişikliğiyle birlikte yaşam tarzı haline gelmesi gereken bir kombine bir tedavi sürecidir (111).

Fazla kiloluluk ve obezite tedavisinde hedefleri doğru seçmek çok önemlidir. Ek risk faktörü olmayan bireylerde kilo alımının durdurulması, risk faktörü olan obez ve fazla kilolu kişilerde ise kilo kaybını sağlamak gerekmektedir. Tedavi hedefleri seçilirken gerçekçi olmak da çok önemlidir, obez bir bireyi tamamen normal bir kiloya getirmek gerçekçi bir hedef değildir. Bunun yerine TEMD önerilerine göre risk faktörlerinde önemli ve anlamlı bir düzelme olması için en az %3-5 civarında bir kilo kaybı düzeyi sağlanmalı ve bu düzey uzun süre korunmalıdır. Özellikle tıbbi tedavi uygulanan hastalarda 3 aylık bir takip sonrası %5 ve üzerinde kilo kaybı olması başarılı olarak kabul edilmektedir. %5'in altında başarısız, %5-10 arası başarılı, %10-15 arası çok başarılı ve >15 mükemmel yanıt olarak değerlendirilebilir. %5 den az kilo kaybı durumunda uygulanan tedavi yöntemi gözden geçirilmelidir (4).

Obez hastalarda takip ve tedavide obeziteye sebep olabilecek sekonder nedenler ve obezitenin komplikasyonları açısından mutlaka ayrıntılı anamnez alınmalı ve fizik muayeneye dikkat edilmelidir. Obezite tedavisinde başarılı olabilmek için multidisipliner ekiplerle (iç hastalıkları veya endokrinoloji uzmanı, hemşire, diyetisyen, psikiyatrist veya psikolog, egzersiz tedavisi uzmanı) çalışmanın obezite tedavisinde başarıya ulaşma şansının daha fazla olduğunu görülmektedir (4, 111).

### **2.7.2. Obezitede Diyet (Tıbbi Beslenme Tedavisi)**

Obez bireylere uygulanacak tıbbi beslenme tedavisinde kişinin günlük alacağı enerji miktarı haftada 0,5-1,0 kg kilo kaybı sağlayacak şekilde belirlenmelidir. Bu düzey kabaca kişinin günlük alması gereken enerji miktarının yaklaşık 500-1000 kcal ya da yaklaşık %30'u kadar azaltılması ile bulunabilir. Ancak alınacak bu enerji düzeyini belirlerken bireyin bazal metabolizmasının altında olmamasına dikkat edilmelidir. Diyetteki beslenme düzenine bakıldığında, günlük enerji alımının %12-15'inin proteinden, %25-30'unun yağlardan ve %55-60'ının karbonhidratlardan olması önerilir. Ayrıca, en az 2 litre sıvı tüketilmeli ve günlük tuz alımı 5-6 gramı aşmamalıdır. (4).

### **2.7.3. Fiziksel Aktivite**

Fazla kilolu obezlerde egzersiz en iyi sonuç elde edilen uygulamadır. Amerikan Spor Hekimleri Koleji'nin önerilerine göre her yetişkinin günde 200 kcal enerji harcaması gerekmekte, bunun için günlük 30 dakika egzersiz yapılmalıdır. Verilecek kilo en fazla haftada 1 kilo civarında olmalıdır. Günlük ortalama 300 kcal ve üzerinde olan, haftada 1000-2000 kcal arasında olan, orta şiddette ve uzun süreli bir egzersiz programı verilmelidir (112, 113).

Klinisyenler, hastalarını fiziksel aktivite programlarına bağlı olarak makul kilo kaybı beklentileri konusunda eğitmeli ve kilo kaybı olmadan da fiziksel aktivite programlarından çok sayıda sağlık faydası elde edilebileceğini vurgulamalıdır. Genel olarak, halk sağlığı önerileriyle uyumlu aerobik fiziksel aktivite programları makul düzeyde kilo kaybına (~ 2 kg) kadar teşvik edebilir, ancak bireysel düzeyde kilo kaybı oldukça heterojendir (114).

TEMD önerilerine göre obez olsun ya da olmasın herkes, haftada 75 dakika yüksek yoğunluklu ya da 150 dakika orta yoğunluklu aerobik egzersiz yapmalıdır. Bunun dışında yine herkes haftada 2-3 defa vücuttaki büyük kas gruplarını çalıştıracak anaerobik direnç egzersizi yapmalıdır. Zayıflamak isteyen bireyler hedef kilolarına ulaştıklarında ve kilo koruma sürecine girdiklerinde haftada 200 dakika orta şiddette egzersiz veya eşdeğerini yapmalıdır. Bireylere fiziksel aktivite önerilerinde bulunurken o bireyin olanakları, efor kapasitesi, yaş ve cinsiyet gibi değişkenlere dikkate alınmalı ve kişiselleştirilmiş programlar uygulanmalıdır (4).

#### **2.7.4. İlaç Tedavisi (Farmakolojik Tedavi)**

TEMD'e önerilerine göre obez hastalarda farmakolojik tedavi; VKİ  $\geq 30$  olan hastalarda yaşam tarzı değişikliği, diyet ve fiziksel aktivite önerileri uygulanmasına rağmen kilo kontrolünün sağlanamadığı ya da VKİ  $\geq 27$  olup ek hastalığa sahip olan bireylerde endikedir. İlaç tedavisinde Orlistat ve Liraglutid ülkemizde onaylı ve kullanımda olan ilaçlardır (4).

Pankreatik lipaz inhibitörü olan orlistat, yağ emilimini azaltarak kilo kaybını destekler. Gastrointestinal yan etkileri olabilir ve yağlı gıdalardan kaçınma gerekliliği vurgulanır. Liraglutid ise bir GLP-1 agonistidir ve tip 2 diyabet tedavisinde kullanılan bir ilaçtır. Obezite tedavisinde de etkili olabilir ve %6 civarında kilo kaybı sağlayabilir. Ancak gebelere ve ailesinde medüller tiroid kanseri öyküsü olanlara verilmemelidir (115).

Lorcaserin selektif bir serotonin 5-HT<sub>2C</sub> agonistidir, iştahı kontrol altına alarak kilo kaybını teşvik eder. Güvenlik profili genellikle kabul edilebilir olarak değerlendirilir, alkol ve madde bağımlılığı olanlarda öfori etkisinden dolayı kullanımı önerilmez. Phentermine/Topiramate ise iştahı azaltarak ve tokluk hissini artırarak kilo kaybını destekleyen bir kombinasyon tedavisidir (116).

#### **2.7.5. Davranış Terapisi**

Obeziteye sebep olan davranış ve alışkınların değiştirilmesi tedavi açısından en önemli basamaklardan biridir. Klinisyen bu süreci hasta ile birlikte yönetmeli, hastaya motivasyonel destek sağlamalı, kendini izlemesini sağlamalı (yeme günlüğü tutulması

vb.), dürtüsel hareketlerini kontrol etme ve ihtiyacı olmadığı halde yeme davranışının başka davranışlarla yer değiştirmesi becerisini sağlamasına yardımcı olmalıdır (4).

Çalışmalar, bilişsel davranışçı terapilerin obezite ve aşırı yeme bozuklukları üzerinde olumlu etkileri olduğunu göstermektedir. Bu terapiler, bireylerin yeme alışkanlıklarını değiştirmelerine, duygusal düzenleme becerilerini geliştirmelerine ve sağlıklı yaşam tarzı seçimleri yapmalarına yardımcı olabilir. Diyalektik davranış terapisi gibi özelleşmiş terapiler de binge eating disorder gibi belirli beslenme bozukluklarıyla başa çıkmada etkili olabilir (117).

### **2.7.6. Cerrahi Tedavi**

TEMD bariyatrik cerrahi kılavuzu önerilerine göre;  $VKİ \geq 40$  olması ya da  $VKİ \geq 35$  olup obezite ile ilişkili en az bir komorbiditenin eşlik etmesi durumlarında cerrahi tedavi endikasyonu mevcuttur. Cerrahi tedaviye geçilmeden önce hastalar en az 6 ay bir endokrinolog tarafından takipli olmalı, bu süreçte cerrahi dışı tedaviler etkin bir şekilde uygulanmış olmalıdır. Yeterli düzeyde kilo veren olan hastalarda bu cerrahi dışı tedavilere devam edilmesi önerilir (118).

Bariyatrik cerrahide kullanılan yöntemler malabsorbtiif, restriktif ve mikst yöntemler olarak 3 başlıkta incelenebilir. Sleeve gastrektomi ve ayarlanabilir gastrik bandajlama yöntemi restriktif yöntemlerdir. Biliopankreatik diversiyon ise malabsorbtiif yöntemlere örnek verilebilir. RYGB (Roux-en-Y gastrik baypas) ise mikst tip bir bariyatrik cerrahi yöntemidir. Bu yöntemler arasında günümüzde en sık tercih edilen yöntem sleeve gastrektomi yöntemidir (119).

### **3. GEREÇ VE YÖNTEMLER**

#### **3.1. Araştırmanın Tipi**

Araştırma retrospektif, gözlemsel bir araştırmadır.

#### **3.2. Araştırmanın Yeri ve Zamanı**

Düzce Üniversitesi Aile Hekimliği Obezite Polikliniğine 01.01.2018-31.12.2022 tarihleri arasında kilo verme isteğiyle başvuran ve en az 2 vizite gelen hastalar değerlendirilmiştir.

#### **3.3. Araştırma Grubu ve Tasarımı**

01.01.2018-31.12.2022 tarihleri arasında obezite polikliniğimize kilo vermek amacıyla ilk defa başvuran hastaların geriye dönük olarak dosyaları incelendi. Hastalardan başvuru esnasında alınan sosyodemografik bilgiler ve antropometrik ölçüler (yaş, cinsiyet, boy, kilo, meslek vs.), Tanita ölçümleri ve hastalardan rutin aralıklarla istenen kan tetkikleri kaydedildi.

Çalışma için belirlenen tarihler arasında Düzce Üniversitesi Aile Hekimliği Obezite Polikliniği'ne en az iki kez başvuran, 18 yaş üstünde olan, Beden kitle indeksi (VKİ) 25 kg/m<sup>2</sup> ve daha yüksek olan hastalar dahil edilmiştir. VKİ'yi etkileyecek derecede ödeme neden olan kronik kalp hastalığı, kronik böbrek hastalığı vb. gibi hastalığa sahip olan, Psikiyatrik yeme bozukluğu (anoreksiya nervoza, bulimia nervoza, binge eating-tıkanırmasına yeme bozukluğu vb.) tanısı almış olan, gebe olan ve sadece bir defa başvuru olan hastalar çalışmaya dahil edilmemiştir.

Bu zaman aralığında obezite polikliniğe başvuran hastalardan mükerrer başvurular çıkartıldıktan ve dışlama kriterleri uygulandıktan sonra örneklemimiz 1531 hastadan oluşmuştur.

Hastaların takiplerindeki ilk kiloları, en son başvurularındaki kiloları ve en düşük kiloları, bu değerlere ulaşılması için geçen süreler (hafta olarak, kaç vizite geldiği ile birlikte not edildi), vizitlerde bakılan kan lipit değerleri, HOMA-IR ve Tanita (vücut kompozisyonları) verileri incelendi. Geriye dönük dosyalardan alınan bu veriler analiz edilip kilo verme başarısı ile hastaların takip süreci boyunca vizit sayısı ve vizit sıklığı arasında ilişki değerlendirildi.

### **3.4. Veri Toplama Araçları**

Hasta verileri geriye dönük olarak, hastane bilgi yönetim sistemindeki elektronik kayıtlar üzerinden ve obezite polikliniğinde oluşturulan hasta dosyalarından incelenmiştir. Araştırma için Düzce Üniversitesi Girişimsel Olmayan Sağlık Araştırmaları Etik Kurulu'ndan onay alınmıştır. (Karar No:2023/181, Onay Tarihi: 20.11.2023)

Hasta verilerinden yaş, cinsiyet, medeni durum, öğrenim durumu, meslek, gebelik sayısı ve canlı doğum sayısı, kronik hastalık varlığı, boy, kilo, en çok verilen/alınan kilo, vücut kitle indeksi (VKİ) ve Tanita verileri (ilk, en başarılı, en son) poliklinik anamnez şablonundan alınmıştır. Hastalardan takipli oldukları süre boyunca istenen laboratuvar tetkiklerinden kan lipit değerleri (T. Kolesterol, Trigliserid, HDL, LDL), HOMA-IR, HbA1C, ALT ve AST değerleri (ilk, en başarılı, en son) hastane bilgi yönetim sistemi üzerinden alınmıştır.

### **3.5. İstatiksel Analiz**

Çalışmanın istatistiği yapılırken tanımlayıcı istatistiklerde numerik veriler ortalama ve standart sapma, normal dağılıma uymayan durumlar için ortanca, minimum ve maksimum değerler olarak verildi. Kategorik veriler ise sayı ve yüzde olarak verildi. Numerik verilerin dağılımına Kolmogorov-Smirnov Z Testi ve histogram grafikleri ile bakıldı. İki grupta numerik verilerin analizi student t testi ve Man Whitney U testi ile yapıldı. İki'den fazla bağımsız gruplar arasında numerik verilerin analizi One Way Anova ve Kruskal Wallis testleri ile yapıldı. Ayrıca post-hoc analiz için Tamhane testi kullanıldı Kategorik verilerin analizinde ki-kare testi kullanıldı. Korelasyon analizinde Pearson ve Spearman korelasyon testleri kullanıldı. P anlamlılık değeri <0,05 olarak kabul edildi. Analizlerde SPSS 23.0 paket programı kullanıldı.

#### 4. BULGULAR

Çalışmaya 1531 hasta dahil edildi. Katılımcıların %84,20'si (n=1306) kadın, %15,80'i (n=245) erkekti. Katılımcıların %79,24'ü (n=1229) evli, %17,28'i (n=268) bekar ve %3,48'i (n=54) Dul/Boşanmış idi.

Çalışmaya katılan hastaların çalışma durumlarına bakıldığında %60,09'u (n=932) ev hanımı, %8,51'i (n=132) öğrenci, %7,09'u (n=110) işçi, %5,22'si (n=81) memur, %4,71'i (n=73) özel sektör, %3,68'i (n=57) eğitim sektörü, %2,84'ü (n=44) emekli, %1,74'ü (n=27) çalışmıyor, %1,61'i (n=25) esnaf, %1,23'ü (n=19) mimar/mühendis, %1,16'sı (n=18) sağlık sektörü, %1,03'ü (n=16) gıda sektörü, %0,71'i (n=11) güvenlik sektörü iken %0,39'u (n=6) çiftçi idi. Hastaların gün içinde aktif olarak çalışma durumlarına bakıldığında ise %64,67'si (n=1003) çalışmıyor, %26,82'si (n=416) çalışıyor ve %8,51'i (n=132) öğrenci idi.

Çalışmaya dahil edilen hastaların eğitim durumlarına bakıldığında %48,48'i (n=752) İlköğretim, %23,79'u (n=369) Ortaöğretim, %23,79'u (n=369) Lisans/Lisansüstü, %2,26'sı (n=35) Okuma-yazma yok ve %1,68'i (n=26) Okuryazardı (Tablo 5).

**Tablo 5.** Hastalara ait sosyodemografik veriler

Sosyodemografik özellik	Sayı	Yüzde
Cinsiyet	Erkek	245
	Kadın	1306
Medeni durum	Evli	1229
	Bekar	268
	Dul/Boşanmış	54
Eğitim durumu	Okuma-yazma yok	35
	Okuryazar	26
	İlköğretim	752
	Ortaöğretim	369
	Lisans/Lisansüstü	369
Meslek	Çalışmıyor	27
	Eğitim Sektörü	57
	Çiftçi	6
	Emekli	44
	Esnaf	25
	Ev hanımı	932
	Gıda Sektörü	16
	Güvenlik Sektörü	11

	İşçi	110	7,09
	Mimar/Mühendis	19	1,23
	Memur	81	5,22
	Öğrenci	132	8,51
	Özel Sektör	73	4,71
	Sağlık Sektörü	18	1,16
Çalışma durumu	Çalışıyor	416	26,82
	Çalışmıyor	1003	64,67
	Öğrenci	132	8,51

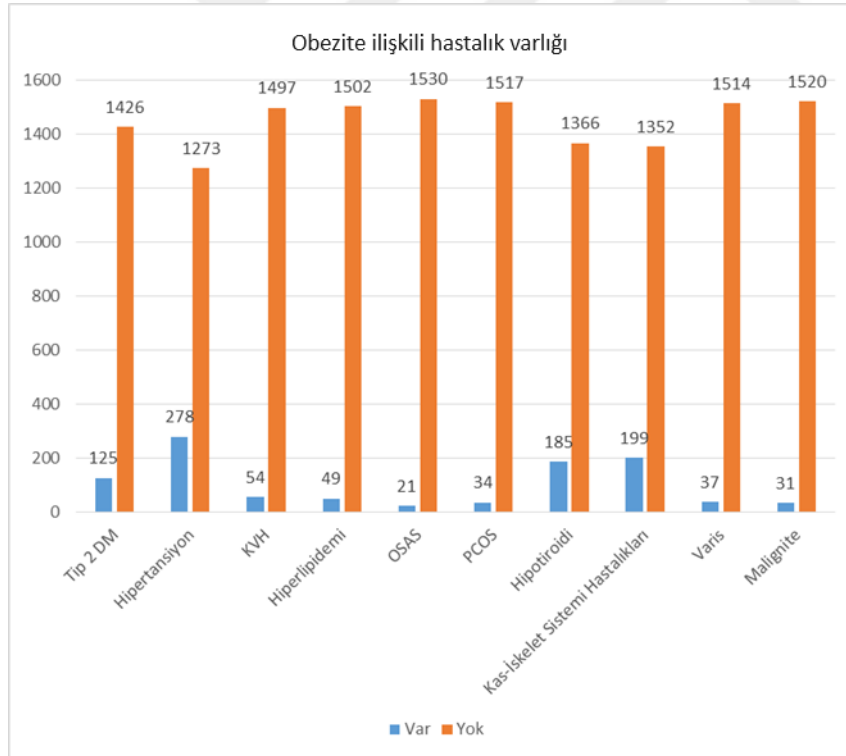
Çalışmaya alınan hastaların obezite ile ilişkili hastalıklarına bakıldığında en sık görülen hastalığın hipertansiyon (n=278) olduğu görüldü. Hipertansiyonu sırasıyla kas-iskelet sistemi hastalıkları (n=199), hipotiroidi (n=185), tip 2 diabetes mellitus (n=125), kardiyovasküler hastalıklar (n=54), hiperlipidemi (n=49), varis (n=37), polikistik over sendromu (PCOS) (n=34), malignite (n=31) ve obstrüktif uyku apnesi sendromu (OSAS) (n=21) takip ettiği görüldü (Tablo 6) (Şekil 3).

Çalışmaya dahil edilen hastaların takipli oldukları hastalıklar Tablo 6'da listelenmiştir.

**Tablo 6.** Hastalara ait takipli oldukları hastalıklar

		Sayı	Yüzde
Tip 2 DM	Yok	1426	91,94
	Var	125	8,06
Prediyabet	Yok	1506	97,10
	Var	45	2,90
Hipertansiyon	Yok	1273	82,08
	Var	278	17,92
Disritmi	Yok	1521	98,07
	Var	30	1,93
KVH	Yok	1497	96,52
	Var	54	3,48
Hiperlipidemi	Yok	1502	96,84
	Var	49	3,16
OSAS	Yok	1530	98,65
	Var	21	1,35
Astm-KOAH	Yok	1465	94,46
	Var	86	5,54
PCOS	Yok	1517	97,81
	Var	34	2,19
Hipotiroidi	Yok	1366	88,07
	Var	185	11,93
Diğer Endokrin Hastalıklar	Yok	1348	86,91
	Var	203	13,09

Romatolojik Hastalıklar	Yok	1506	97,10
	Var	45	2,90
Üriner Sistem Hastalıkları	Yok	1511	97,42
	Var	40	2,58
GİS Hastalıkları	Yok	1345	86,72
	Var	206	13,28
KDH Hastalıkları	Yok	1470	94,78
	Var	81	5,22
Nörolojik Hastalıklar	Yok	1487	95,87
	Var	64	4,13
Kas-İskelet Sistemi Hastalıkları	Yok	1352	87,17
	Var	199	12,83
Psikiyatrik Hastalıklar	Yok	1472	94,91
	Var	79	5,09
Varis	Yok	1514	97,61
	Var	37	2,39
Malignite	Yok	1520	98,00
	Var	31	2,00
Tüp Mide Operasyonu	Yok	1537	99,10
	Var	14	0,90



Şekil 3. Hastaların obezite ilişkili hastalıkları

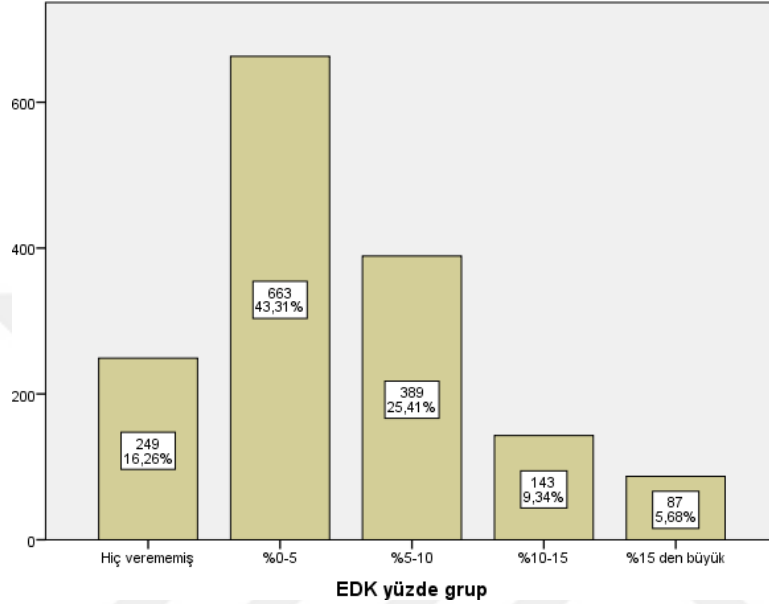
Çalışmaya alınan tüm hastaların yaş, VKİ, ilk kilo, en yüksek kilo, en düşük kilo, son kilo, en fazla verilen kilo, son başvurularında verilen kilo, en düşük kiloya

kaç haftada ulaşma süreleri, toplam başvuru sürelerinin kaç hafta olduğu, en düşük kiloya kaç haftada ulaşma sayıları, en düşük kiloya kaç vizitte ulaşma sayıları, en düşük kiloya (EDK) ulaşırken haftada kaç kilo verdikleri, toplam kaç başvuruları olduğu ve toplam sürede haftada kaç kilo verdikleri sonuçları değerlendirildiğinde; yaş ortalaması  $39,28 \pm 12,6$ , ilk kilo ortalaması  $93,21 \pm 17,81$ , ilk VKİ ortalaması  $35,74 \pm 6,66$ , en düşük VKİ ortalaması  $33,87 \pm 6,41$ , son VKİ ortalaması  $34,61 \pm 6,41$ , en yüksek kilo ortalaması  $94,59 \pm 18,14$ , en düşük kilo ortalaması  $88,35 \pm 17,31$ , son kilo ortalaması  $90,26 \pm 17,82$ , en fazla verilen kilo ortalaması  $4,86 \pm 5,43$ , totalde verilen kilo ortalaması (n=1164)  $5,27 \pm 5,27$ , totalde alınan kilo ortalaması (n=368)  $4,39 \pm 4,63$ , EDK kaç hafta ortalaması  $27,25 \pm 48,99$ , toplam kaç hafta ortalaması  $62,33 \pm 77,40$ , EDK kaç vizitte ortalaması  $2,76 \pm 2,47$ , EDK haftada kaç kilo ortalaması  $0,38 \pm 0,40$ , toplam kaç vizit ortalaması  $3,78 \pm 2,99$ , totalde haftada kaç kilo ortalaması  $0,29 \pm 0,38$  olarak bulunmuştur (Tablo 7).

**Tablo 7.** Hastaların takiplerindeki kilo verme ile ilgili verileri

	n	Ortalama	Ortanca	Minimum	Maksimum	S. Sapma
Yaş	1531	39,28	39,00	17,00	76,00	12,60
İlk VKİ	1531	35,74	34,48	25,00	74,77	6,66
En düşük VKİ	1531	33,87	32,62	21,17	70,72	6,41
Son VKİ	1531	34,61	33,35	21,63	70,72	6,63
Boy	1531	161,64	161,00	95,00	197,00	8,99
İlk kilo	1531	93,21	91,00	44,20	183,00	17,81
En yüksek kilo	1531	94,59	92,00	44,20	196,00	18,14
En düşük kilo	1531	88,35	85,70	31,40	176,00	17,31
Son kilo	1531	90,26	87,70	31,40	186,50	17,82
En fazla verilen kilo	1531	4,86	3,60	0,00	89,90	5,43
Totalde verilen kilo	1164	5,27	4,00	0,00	87,40	5,27
Totalde alınan kilo	368	4,39	3,00	0,10	33,10	4,63
EDK kaç haftada	1531	27,25	8,71	0,00	285,86	48,99
EDK kaç ayda	1531	6,36	2,03	0,00	66,70	11,43
EDK kaç yılda	1531	0,52	0,17	0,00	5,48	0,94
Toplam kaç hafta	1531	62,33	19,86	1,00	351,71	77,40
Toplam kaç ay	1429	15,52	5,83	1,00	82,07	18,31
Toplam kaç yıl	552	2,85	2,68	1,00	6,75	1,31
EDK kaç vizitte	1531	2,76	2,00	0,00	30,00	2,47
EDK haftada kaç kilo	1531	0,38	0,29	0,00	3,20	0,40
EDK ayda kaç kilo	1429	1,20	0,61	0,00	9,53	1,47
EDK yılda kaç kilo	552	2,52	1,31	0,00	43,99	3,66
Toplam kaç vizit	1531	3,78	3,00	1,00	30,00	2,99
Totalde haftada kaç kilo	1531	0,29	0,13	0,00	3,20	0,38

Çalışmaya dahil edilen 1511 hastanın takiplerindeki kilo verme durumları ve en düşük kiloya ulaşma durumları incelendiğinde; %16,26 hastanın hiç kilo veremediği (n=249), %43,31 hastanın %0-5 arasında kilo verdiği (n=663), %25,41 hastanın %5-10 arasında kilo verdiği (n=389), %9,34 hastanın %10-15 arasında kilo verdiği (n=143), %5,68 hastanın %15 den fazla kilo verdiği (n=87) görüldü (Şekil 4).



**Şekil 4.** Hastaların takiplerindeki en düşük kiloya ulaşma düzeyinde kilo verme başarı oranları

Hastaların takiplerindeki ilk başvuru kan tetkiklerinden T. Kolesterol, TG, HDL, LDL, ALT, AST, HbA1c, AKŞ, İnsülin ve HOMA-IR değerlendirildiğinde; T. Kolesterol ortalaması  $194,65 \pm 40,64$ , TG ortalaması  $145,88 \pm 89,79$ , HDL ortalaması  $48,05 \pm 10,69$ , LDL ortalaması  $118,01 \pm 33,65$ , ALT ortalaması  $24,19 \pm 17,51$ , AST ortalaması  $23,22 \pm 10,64$ , HbA1c ortalaması  $5,72 \pm 1,07$ , HOMA-IR ortalaması  $3,4 \pm 3,15$  olduğu görüldü (Tablo 8).

**Tablo 8.** Hastaların takiplerindeki ilk başvurularında bakılan kan tetkikleri

	Ortalama	Ortanca	Minimum	Maksimum	Standard Sapma
İlk kan T. Kolesterol	194,65	190,00	26,50	368,80	40,64
İlk kan TG	145,88	124,00	28,00	1063,00	89,79
İlk kan HDL	48,05	47,25	20,50	91,00	10,69
İlk kan LDL	118,01	115,10	20,30	254,70	33,65
İlk kan ALT	24,19	18,70	0,38	206,60	17,51
İlk kan AST	23,22	20,59	7,20	106,80	10,64
İlk kan HbA1c	5,72	5,50	4,00	12,80	1,07
İlk kan AKŞ	97,44	93,90	55,10	264,70	17,00
İlk kan İnsülin	13,69	10,85	0,22	135,50	10,79
İlk kan HOMA-IR	3,40	2,59	0,13	46,14	3,15

Hastaların takiplerindeki en iyi kan tetkiklerinden T. Kolesterol, TG, HDL, LDL, ALT, AST, HbA1c, AKŞ, İnsülin ve HOMA-IR değerlendirildiğinde; T. Kolesterol ortalaması  $179,77 \pm 35,70$ , TG ortalaması  $134,07 \pm 73,43$ , HDL ortalaması  $47,33 \pm 11,01$ , LDL ortalaması  $105,86 \pm 30$ , ALT ortalaması  $21,79 \pm 14,74$ , AST ortalaması  $20,88 \pm 9,09$ , HbA1c ortalaması  $5,55 \pm 0,77$ , HOMA-IR ortalaması  $3,21 \pm 2,64$  olduğu görüldü (Tablo 9).

**Tablo 9.** Hastaların takiplerindeki en iyi kan tetkikleri

	Ortalama	Ortanca	Minimum	Maksimum	Standard Sapma
En iyi kan T. Kolesterol	179,77	177,00	2,91	299,40	35,70
En iyi kan TG	134,07	114,60	7,20	519,00	73,43
En iyi kan HDL	47,33	46,50	20,50	113,50	11,01
En iyi kan LDL	105,86	102,63	20,30	263,20	30,00
En iyi kan ALT	21,79	17,35	1,50	112,40	14,74
En iyi kan AST	20,88	18,80	7,20	96,20	9,09
En iyi kan HbA1c	5,55	5,40	4,00	12,50	0,77
En iyi kan AKŞ	96,81	93,60	61,70	261,10	16,29
En iyi kan İnsülin	13,14	10,57	0,33	82,33	9,65
En iyi kan HOMA-IR	3,21	2,52	0,06	26,65	2,64

Hastaların takiplerindeki son tetkiklerinden T. Kolesterol, TG, HDL, LDL, ALT, AST, HbA1c, AKŞ, İnsülin ve HOMA-IR değerlendirildiğinde; T. Kolesterol ortalaması  $190,41 \pm 37,82$ , TG ortalaması  $136,49 \pm 73,44$ , HDL ortalaması  $48,1 \pm 11,48$ , LDL ortalaması  $115,13 \pm 32,2$ , ALT ortalaması  $22,08 \pm 14,37$ , AST ortalaması  $20,78 \pm 8,6$ , HbA1c ortalaması  $5,61 \pm 0,82$ , HOMA-IR ortalaması  $3,37 \pm 2,74$  olduğu görüldü (Tablo 10).

**Tablo 10.** Hastaların takiplerindeki son başvurularındaki kan tetkikleri

	Ortalama	Ortanca	Minimum	Maksimum	Standard Sapma
Son kan T. Kolesterol	190,41	187,00	92,50	343,00	37,82
Son kan TG	136,49	118,20	32,05	722,00	73,44
Son kan HDL	48,10	47,20	20,30	113,50	11,48
Son kan LDL	115,13	111,95	32,20	263,20	32,20
Son kan ALT	22,08	18,00	3,20	109,70	14,37
Son kan AST	20,78	18,80	7,40	80,00	8,60
Son kan HbA1c	5,61	5,40	4,00	13,50	0,82
Son kan AKŞ	98,19	94,60	61,70	340,60	19,36
Son kan İnsülin	13,69	11,12	0,33	108,40	9,96
Son kan HOMA-IR	3,37	2,64	0,06	29,71	2,74

Hastaların Tanita cihazı ile ölçülen vücut kompozisyonları değerlendirildiğinde; ilk kilo ortalaması  $93,21 \pm 17,81$ , en iyi kilo ortalaması  $89,46 \pm 17,08$ , son kilo ortalaması  $91,79 \pm 17,74$ , ilk BEİ-F ortalaması  $39,69 \pm 7,26$ , en iyi BEİ-F ortalaması  $37,64 \pm 7,62$ , son BEİ-F ortalaması  $38,85 \pm 7,66$ , ilk BÇ ortalaması  $106 \pm 14$ , en iyi BÇ ortalaması  $102 \pm 14$ , son BÇ ortalaması  $105 \pm 14$ , ilk KÇ ortalaması  $121 \pm 13$ , en iyi KÇ ortalaması  $118 \pm 12$ , son KÇ ortalaması  $120 \pm 12$  olduğu görüldü (Tablo 11).

**Tablo 11.** Hastaların takiplerindeki vücut kompozisyonları

Tanita verileri	Ortalama	Ortanca	Minimum	Maksimum	Standard Sapma
İlk Kilo	93,21	91,00	44,20	183,00	17,81
İlk BEİ-F	39,69	40,70	12,00	61,60	7,26
İlk BEİ-V	10,64	10,00	2,00	34,00	4,49
İlk BÇ	106	105	64	162	14
İlk KÇ	121	119	85	178	13
En İyi Kilo	89,46	87,25	52,60	171,00	17,08
En İyi BEİ-F	37,64	38,60	12,00	54,80	7,62
En İyi BEİ-V	9,51	9,00	1,00	34,00	4,19
En İyi BÇ	102	102	71	191	14
En İyi KÇ	118	116	91	186	12
Son Kilo	91,79	89,50	52,60	184,00	17,74
Son BEİ-F	38,85	39,60	14,30	56,40	7,66
Son BEİ-V	10,31	10,00	1,00	35,00	4,32
Son BÇ	105	104	71	191	14
Son KÇ	120	119	93	186	12

Hastaların cinsiyetlerine göre obezite ile ilişkili değerlerine bakıldı (Tablo 12). İlk başvuru, en iyi ve en son VKİ'lerin kadınlarda, erkeklerden anlamlı yüksek olduğu görüldü ( $p < 0,001$ ).

En fazla verilen kilo değerine bakıldığında erkeklerin kadınlardan anlamlı derecede fazla kilo verdiği ( $p = 0,005$ ) ve totalde verilen kiloya bakıldığında yine erkeklerin kilo verme miktarı kadınlara göre anlamlı fazla olduğu olarak görüldü ( $p < 0,001$ ).

Yıllık ziyaret sayıları değerlendirildiğinde kadınların erkeklerden anlamlı düzeyde sık başvurduğu görüldü ( $p = 0,025$ ).

Vücut kompozisyonu ölçümlerinden BEİF ile bel çevresinin ilk, en iyi ve son değerlerine bakıldığında tüm değerlerin anlamlı düzeyde kadın cinsiyette daha yüksek olduğu görüldü ( $p<0,001$ ).

Hastalardan takipleri boyunca istenen kan tetkiklerinden TG, ALT ve HOMA-IR'nin ilk, en iyi ve son değerlerine bakıldığında tüm değerlerin anlamlı düzeyde erkek cinsiyette daha yüksek olduğu görüldü ( $p<0,001$ ). HDL'nin ise ilk, en iyi ve son değerlerine bakıldığında tüm değerlerin anlamlı düzeyde kadın cinsiyette daha yüksek olduğu görüldü ( $p<0,001$ ). Bu değerlerin yanında LDL değerinde üç ölçümde de iki cinsiyette anlamlı fark bulunmadığı görüldü (İlk LDL için  $p=0,357$ ; en iyi LDL için  $p=0,186$ ; en son LDL için  $p=0,495$ ). HbA1c değeri için ise sadece ilk başvuruda bakılan HbA1c değerinde erkek cinsiyette anlamlı düzeyde yüksek bulundu ( $p=0,032$ ), en iyi ve son değerlerde ise anlamlı fark bulunmadı (sırasıyla  $p=0,136$ ;  $p=0,224$ ).

**Tablo 12.** Hastaların cinsiyete göre VKİ, verilen kilo, kan tetkikleri ve vücut ölçüm değerlerinin karşılaştırılması

	Cinsiyet							p
	Erkek			Kadın				
	n	Ortalama	S.Sapma	n	Ortalama	S.Sapma		
İlk VKİ	245	34,27	5,69	1286	36,02	6,80	<b>&lt;0,001</b>	
En iyi VKİ	245	32,45	5,63	1286	34,14	6,52	<b>&lt;0,001</b>	
Son VKİ	245	33,00	5,91	1286	34,91	6,72	<b>&lt;0,001</b>	
En fazla verilen kilo	245	5,57	5,21	1286	4,73	5,46	<b>0,005</b>	
Totalde verilen kilo	189	6,35	5,01	975	5,05	5,29	<b>&lt;0,001</b>	
Yıllık vizit sayısı	73	2,05	2,15	479	2,28	1,93	<b>0,025</b>	
İlk kan TG	237	187,54	128,05	1219	137,78	77,78	<b>&lt;0,001</b>	
İlk kan HDL	237	40,88	8,92	1219	49,44	10,44	<b>&lt;0,001</b>	
İlk kan LDL	237	119,42	34,90	1199	117,73	33,41	0,357	
İlk kan ALT	238	38,79	24,44	1195	21,28	14,08	<b>&lt;0,001</b>	
İlk kan HbA1c	92	5,91	1,21	416	5,67	1,04	<b>0,032</b>	
İlk kan HOMA-IR	227	4,34	4,74	1189	3,22	2,71	<b>&lt;0,001</b>	
En iyi kan TG	142	157,80	82,96	692	129,20	70,40	<b>&lt;0,001</b>	
En iyi kan HDL	142	40,32	8,94	692	48,76	10,84	<b>&lt;0,001</b>	
En iyi kan LDL	142	108,52	31,60	688	105,31	29,65	0,186	
En iyi kan ALT	138	33,36	20,10	668	19,40	12,08	<b>&lt;0,001</b>	
En iyi kan HbA1c	68	5,68	0,87	363	5,53	0,75	0,136	
En iyi kan HOMA-IR	128	4,03	3,71	628	3,04	2,33	<b>&lt;0,001</b>	
Son kan TG	143	159,81	88,30	684	131,61	69,03	<b>&lt;0,001</b>	
Son kan HDL	143	40,59	8,62	684	49,67	11,39	<b>&lt;0,001</b>	
Son kan LDL	143	115,68	32,57	681	115,01	32,14	0,495	
Son kan ALT	136	33,37	19,11	686	19,84	12,05	<b>&lt;0,001</b>	
Son kan HbA1c	79	5,72	0,86	452	5,59	0,81	0,224	
Son kan HOMA-IR	126	4,09	3,40	651	3,23	2,58	<b>0,003</b>	

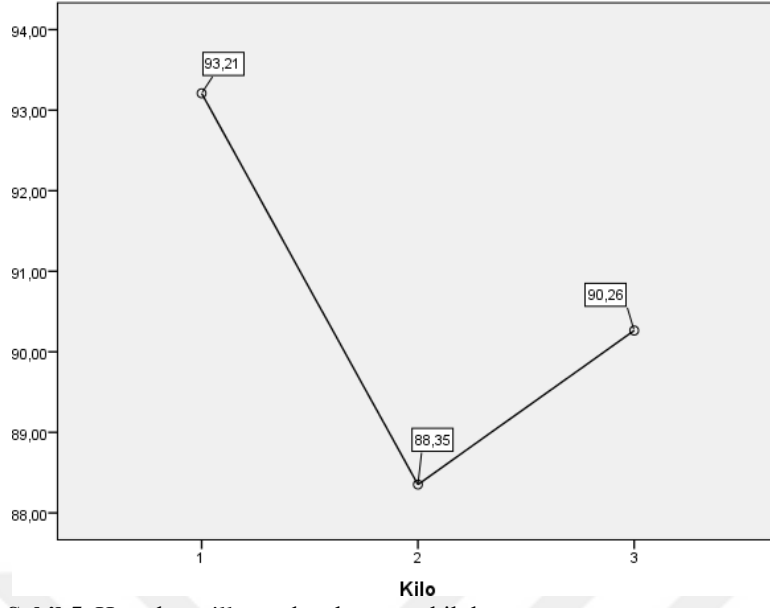
İlk BEİ-F	232	29,26	5,94	1227	41,66	5,62	<0,001
İlk BÇ	200	113,62	13,35	1124	104,27	13,24	<0,001
En İyi BEİ-F	109	26,87	6,11	587	39,64	6,03	<0,001
En İyi BÇ	84	109,27	12,00	543	101,34	13,87	<0,001
Son BEİ-F	112	27,90	6,29	588	40,94	5,92	<0,001
Son BÇ	73	111,24	12,50	523	104,04	14,10	<0,001

Tablo 13’de başlangıç, en düşük veya en iyi ve son ağırlık, VKİ, bel çevresi, BEİ-F, HOMA-IR, ALT değerlerinin zamanla değişimi görülmektedir. Ağırlık ( $p<0,001$ ) (Şekil 5), VKİ ( $p<0,001$ ) (Şekil 6), bel çevresi ( $p<0,001$ ) (Şekil 8), BEİ-F ( $p<0,001$ ) (Şekil 9) ve HOMA-IR ( $p<0,001$ ; son iki değer  $p=0,027$ ) (Şekil 10) değerlerinin ilk iki ve son iki değerleri ile tüm zamanlardaki değerleri birbirinden anlamlı farklı bulundu. ALT değeri ilk iki değer anlamlı farklı iken ( $p<0,001$ ); son iki ALT değeri anlamlı farklı değildi ( $p=0,531$ ) (Şekil 7).

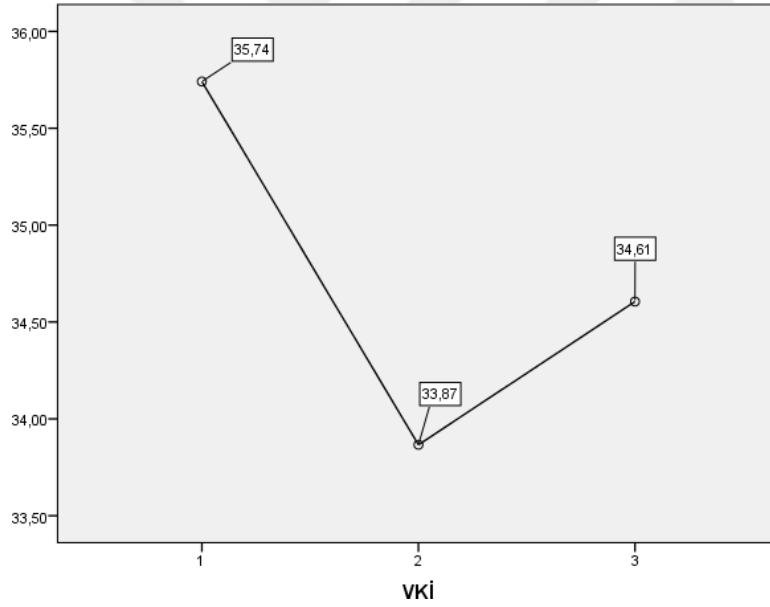
**Tablo 13.** Başlangıç, en düşük veya en iyi ve son ağırlık, VKİ, bel çevresi, BEİ-F, HOMA-IR, ALT değerlerinin değişimi

	Ortalama	Standard sapma	p	p
İlk ağırlık	93,20	17,81	<0,001*	<0001***
En düşük ağırlık	88,35	17,30		
Son ağırlık	90,26	17,82	<0,001**	
İlk VKİ	35,74	6,66	<0,001*	<0,001***
En düşük VKİ	33,86	6,41		
Son VKİ	34,60	6,63	<0,001**	
İlk bel çevresi	105,51	13,44	<0,001*	<0,001***
En iyi bel çevresi	101,60	13,35		
Son bel çevresi	104,41	13,67	<0,001**	
İlk BEİ-F	39,68	7,34	<0,001*	<0,001***
En iyi BEİ-F	37,56	7,61		
Son BEİ-F	38,78	7,68	<0,001**	
İlk kan HOMA-IR	3,50	2,81	<0,001*	<0,001***
En iyi kan HOMA-IR	3,17	2,47		
Son kan HOMA-IR	3,33	2,77	0,027**	
İlk kan ALT	25,31	18,96	<0,001*	<0,001***
En iyi kan ALT	21,95	14,98		
Son kan ALT	22,17	14,57	0,531**	

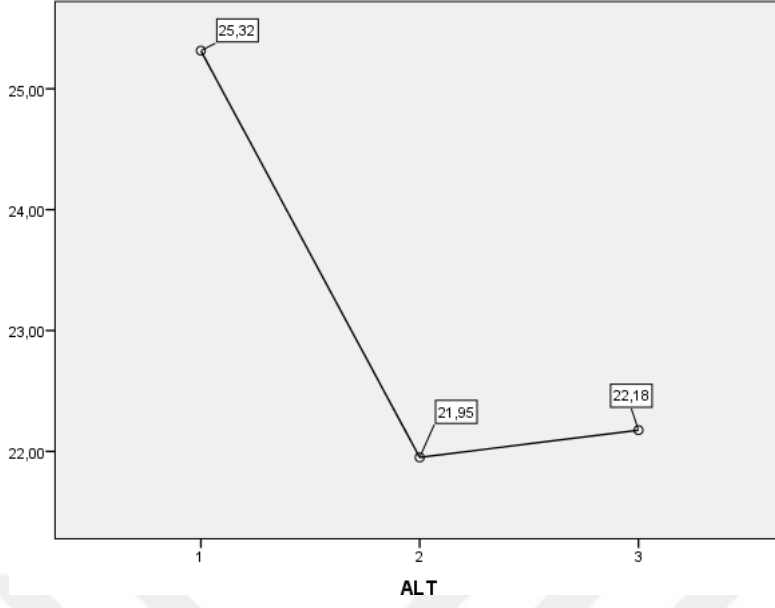
\*İlk iki değer, \*\*Son iki değer, \*\*\*Tüm değerler, BEİ-F: Vücut yağ oranı



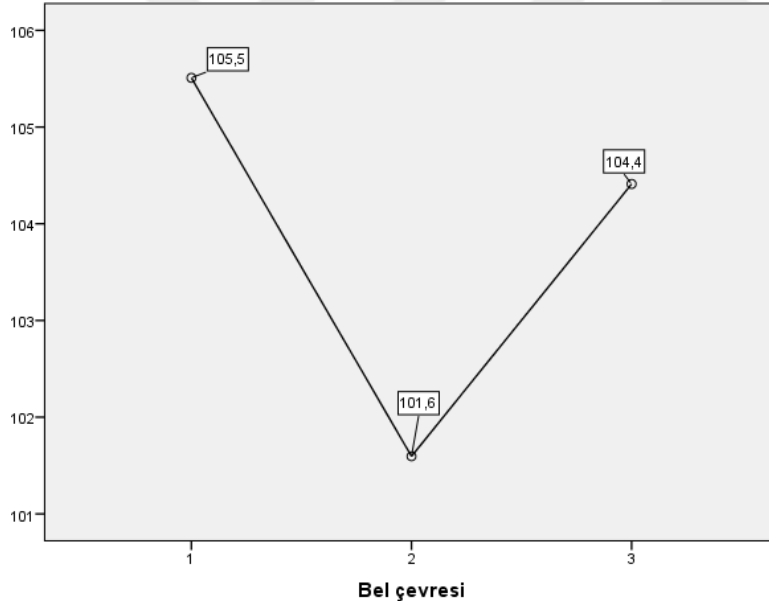
Şekil 5. Hastaların ilk, en düşük ve son kiloları



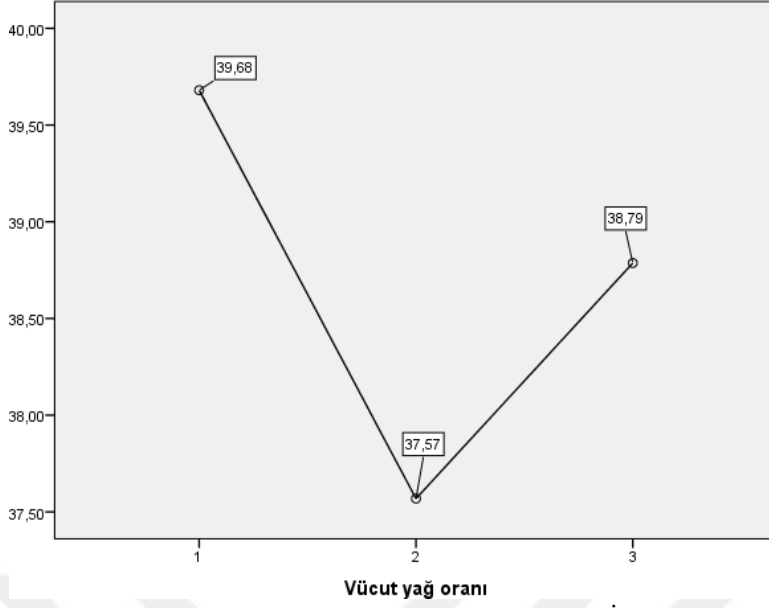
Şekil 6. Hastaların ilk, en düşük ve son VKİ değerleri



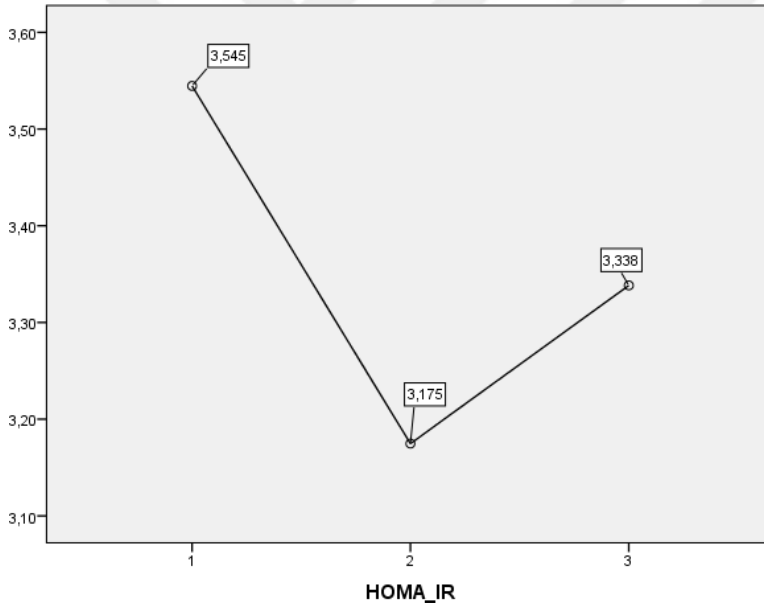
**Şekil 7.** Hastaların ilk, en iyi ve son ALT değerleri



**Şekil 8.** Hastaların ilk, en iyi ve son bel çevresi ölçüm değerleri



**Şekil 9.** Hastaların ilk, en iyi ve son vücut yağ oranı (BEİ-F) ölçüm değerleri



**Şekil 10.** Hastaların ilk, en iyi ve son HOMA-IR değerleri

Yaş artıkça kronik hastalık sayısının anlamlı orta derecede arttığı görüldü ( $p<0,001$ ;  $r=0,443$ ). İlk VKİ değerleri yükseldikçe kronik hastalık sayısının anlamlı zayıf derecede arttığı görüldü ( $p<0,001$ ;  $r=0,248$ ). Totalde verilen kilo ile kronik hastalık sayısı arasında anlamlı bir değişiklik görülmedi. Vücut kompozisyon ölçümlerinden ilk BEİ-F ile kronik hastalık sayısı arasında anlamlı zayıf korelasyon mevcuttu ( $p<0,001$ ;  $r=0,227$ ) ve bel çevresi değerinin kronik hastalık sayısı arttıkça

zayıf derecede arttığı görüldü. Kronik hastalık sayısı ile diğer obezite belirteçlerinin korelasyonları tablo 14’de görülmektedir.

**Tablo 14.** Kronik hastalık sayısının yaş, VKİ, verilen kilo, ziyaret sayısı ve vücut kompozisyonu değerleri ile ilişkisi

	Kronik hastalık sayısı		
	r*	p	n
Yaş	0,443	0,000	1531
İlk VKİ	0,248	0,000	1531
En iyi VKİ	0,260	0,000	1531
Son VKİ	0,257	0,000	1531
En fazla verilen kilo	0,027	0,298	1531
Totalde verilen kilo	0,060	0,041	1164
Yıllık ziyaret sayısı	0,132	0,002	552
İlk BEİ-F	0,227	0,000	1459
İlk BÇ	0,224	0,000	1324
En iyi BEİ-F	0,175	0,000	696
En iyi BÇ	0,198	0,000	627
Son BEİ-F	0,217	0,000	700
Son BÇ	0,197	0,000	596

\*Spearman

Çalışmaya dahil edilen 1531 hastadan 1 yıl ve üzerinde takibi olan 552 hasta ayrı olarak incelendi. Yıllık verilen kilo yüzdesi ile cinsiyet, medeni durum, öğrenim durumu, meslek ve tüp mide operasyonu varlığının arasındaki ilişkiye bakıldı (Tablo 15). Yıllık verilen kilo yüzdesinde; öğrenim durumunun kilo verme yüzdesinde anlamlı bir farka sebep olduğu ( $p=0,001$ ) görüldü. Bu farkın ise hangi öğrenim düzeyinde farklılık gösterdiğini ortaya koymak için post-hoc analizi (Tamhane testi) yapıldı ve ilköğretim düzeyi ile lisans/lisansüstü düzeyi arasında anlamlı fark bulundu, buna göre ilköğretim düzeyi eğitimi olanların anlamlı fazla oranda kilo verdikleri görüldü.

Kilo verme yüzdesi ile meslek arasında ilişkiye bakıldığında anlamlı fark saptandı ( $p=0,001$ ), hangi meslekler arasında kilo vermede anlamlı fark olduğunu saptamak için post-hoc analizi yapıldı. Post-hoc analizine göre ev hanımlarının esnaflardan ( $p=0,036$ ) ve güvenlik sektöründekilerden ( $p=0,04$ ), işçilerin ise güvenlik sektöründekilerden ( $p=0,008$ ) anlamlı düzeyde çok kilo verdiği görüldü. Meslek

sınıflarına bakıldığında kilo vermede anlamlı düzeyde fark görüldü (p=0,001) ancak grupların kendi arasından anlamlı farklılık saptanmadı.

Cinsiyetin, medeni durumun ve tüp mide operasyonu varlığının yıllık kilo vermede yüzdesinde anlamlı bir fark oluşturmadığı görüldü (p=0,163; p=0,634; p=0,069).

**Tablo 15.** Yıllık verilen kilo yüzdesi ile cinsiyet, medeni durum, öğrenim durumu, meslek ve tüp mide operasyonu varlığının değerlendirilmesi

		Yıllık Verilen Kilo Yüzdesi					p	
		Sayı	Ort.	SS.	Ortanca	Min. Maks.		
Cinsiyet	Erkek	73	2,17	2,98	1,03	0,00	14,57	0,163
	Kadın	479	2,72	3,67	1,50	0,00	26,23	
Medeni durum	Evli	451	2,62	3,47	1,49	0,00	26,23	0,634
	Bekar	86	2,81	4,14	1,40	0,00	26,13	
	Dul/Boşanmış	15	2,49	3,88	0,66	0,00	12,53	
Öğrenim durumu	Okuma-yazma yok	7	7,15	9,81	3,23	0,00	26,13	<0,001
	Okuryazar	12	5,30	4,86	3,92	0,33	16,75	
	İlköğretim	267	2,92	3,70	1,86	0,00	26,23	
	Ortaöğretim	140	2,40	3,19	1,37	0,00	15,32	
	Lisans/Lisansüstü	126	1,83	2,64	0,76	0,00	14,57	
Meslek	Çalışmıyor	11	3,51	2,60	3,18	0,00	9,53	0,001
	Eğitim Sektörü	22	2,14	2,51	1,47	0,00	8,08	
	Emekli	16	2,99	3,22	2,22	0,00	9,47	
	Esnaf	10	0,92	1,22	0,32	0,00	3,47	
	Ev hanımı	337	2,88	3,85	1,63	0,00	26,23	
	Gıda Sektörü	6	1,16	2,76	0,00	0,00	6,78	
	Güvenlik Sektörü	6	0,43	0,76	0,00	0,00	1,87	
	İşçi	34	3,74	4,03	2,40	0,00	15,32	
	Mimar/Mühendis	11	1,57	2,65	0,00	0,00	8,93	
	Memur	37	1,99	3,05	1,01	0,00	14,57	
	Öğrenci	35	1,76	2,73	0,00	0,00	11,57	
	Özel Sektör	21	2,36	3,61	0,80	0,00	15,18	
	Sağlık Sektörü	6	1,34	2,08	0,00	0,00	4,14	
Meslek sınıfı	Çalışıyor	153	2,23	3,19	0,92	0,00	15,32	0,001
	Çalışmıyor	364	2,90	3,79	1,77	0,00	26,23	
	Öğrenci	35	1,76	2,73	0,00	0,00	11,57	
Tüp Mide Operasyonu	Yok	542	2,58	3,49	1,43	0,00	26,23	0,069
	Var	10	6,18	6,35	3,28	0,00	15,32	

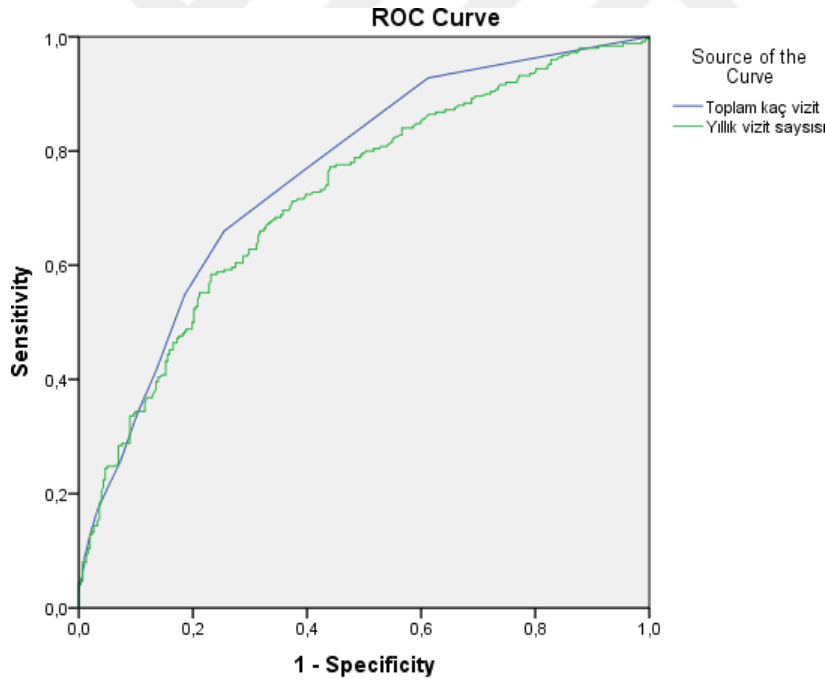
Obezite polikliniğine başvuran 1531 hastadan 1 yıl ve üzerinde başvurusu olan 552 hasta ayrı olarak incelendi. Bu 552 hastadan en az 3 ay ve üzeri düzenli başvuru yapanlar ayrıldı. %5 ve üzeri kilo veren hastaların toplam ziyaret sayısı ve yıllık ziyaret

sayısı değerleri için kesim noktası (cut-off) değerlerini tespit etmek için ROC analizi yapıldı. Toplam ziyaret sayısı ve yıllık ziyaret sayısı değerleri kilo verme başarısı açısından anlamlı parametreler olarak bulundu ( $p < 0,001$ ). İstatiksel olarak anlamlılık gösteren kesim noktaları ise toplam ziyaret sayısı için 5,5 (duyarlılık=%55 özgüllük=%82) ve yıllık ziyaret sayısı için 1,46 (duyarlılık=%72 özgüllük=%59) olarak bulundu. Bu parametreler ayrıca yüksek AUC değerlerine sahipti (sırasıyla 0,757, 0,721) (Tablo 16, Şekil 11).

**Tablo 16.** Toplam ziyaret sayısı ve sıklığının ile kilo verme başarısının değerlendirilmesi

Parametreler	Cut-off değeri	AUC(p)	Duyarlılık (%)	Özgüllük (%)	LR+
Toplam ziyaret sayısı	5.5	<b>0,757 (&lt;0,001)*</b>	55	82	2.96
Yıllık ziyaret sayısı	1.46	<b>0,721 (&lt;0,001)*</b>	72	59	1.78

\*ROC curve test.



**Şekil 11.** Toplam ziyaret sayısı ve ziyaret sıklığı parametrelerinin ROC eğrisi analizleri

## 5. TARTIŞMA

Obezite, dünya genelinde giderek artan bir sağlık sorunu olup, obeziteyle ilişkili sağlık problemleri ve hastalık yükü de aynı oranda artmaktadır. Obezite yönetiminde kritik bir adım olan obezite polikliniklerine başvuru, obeziteyle mücadelede önemli bir noktayı oluşturmaktadır. Bu retrospektif gözlemsel araştırma obezite polikliniğine başvuran hastalarda başvuru sayısı ve sıklığının kilo verme başarısına etkisinin incelenmesi amacıyla gerçekleştirilmiştir. Bu çalışmada obezite polikliniğine başvuran hastaların sosyodemografik özellikleri, takiplerindeki kilo verme başarısı, ziyaret sayısı ile kilo verme başarısı arasındaki ilişki, obezite ile ilişkili hastalıklar, antropometrik ölçümler ve kan tetkikleri değerlendirilmiştir.

Çalışmamıza dahil edilen hastalara bakıldığında çoğunluğu kadın cinsiyetin oluşturduğu görülmüştür. Bunun dışında yıllık başvuru sayıları incelendiğinde yine kadınların erkeklerden anlamlı düzeyde daha sık başvurduğu tespit edilmiştir. Bu sonuçlara bakılarak kadınların kilo verme için hastaneye erkeklere göre daha fazla sayıda ve daha sık başvuru yaptığı belirlenmiştir. Neumark-Sztainer ve ark. tarafından yürütülen kilo alımını önleme programına katılan 714 kadın ve 229 erkek katılımcının kilo kontrol davranışlarının incelendiği çalışmada, erkeklerin organize kilo kaybı programlarına katılımının kadınlara kıyasla daha az olduğu görülmüştür. Bu durumun, kadınlarda kilo kontrolüne daha fazla ilgi olmasından kaynaklanabileceği, kilo kaybı organizasyonlarının kadınlara yönelik hedefli reklam çalışmalarından kaynaklanabileceği, kadınların genel olarak destek gruplarına daha fazla ilgi göstermesinden kaynaklanabileceği veya diğer katılımcıların ve profesyonellerin çoğunlukla kadın olduğu programlarda kadınların daha rahat hissetmesinden kaynaklanabileceği belirtilmiştir (120). Buradan hareketle çalışmamızda gözlemlenen hastanede başvurularındaki cinsiyete göre farklılığının literatürle uyumlu olduğu söylenebilir.

Obeziteye ile bazı sistemik ve metabolik hastalıklar birlikte görülebilmekte ya da komplikasyon olarak ortaya çıkabilmektedir. Çalışmamıza dahil edilen hastaların obezite ile ilişkili hastalıkları incelendiğinde obeziteye en sık eşlik eden hastalığın hipertansiyon olduğu görüldü. Yapılan araştırmalara bakıldığında Must ve ark. tarafından yürütülen çalışma ile Na ve ark. tarafından yürütülen çalışmada

hipertansiyonun çalışmamıza benzer şekilde obez hastalarda en sık görülen hastalık olduğu tespit edilmiştir (121, 122). Çalışmamızda hipertansiyonu sırasıyla kas-iskelet sistemi hastalıkları, hipotiroidi, tip 2 diabetes mellitus, kardiyovasküler hastalıklar ve hiperlipidemi takip etti. Abdelaal ve ark. tarafından yürütülen çalışmaya bakıldığında hipertansiyon görülme sıklığı çalışmamızla uyumlu olmakla birlikte tip 2 DM ve hiperlipideminin görülme oranının bizim çalışmamıza göre daha yüksek olduğu belirlenmiştir (123). Bunun sebebi çalışmamızda anamnezin hastalardan direkt alınması nedeniyle hastaların hastalıklarını bilmiyor olma ihtimali, semptomu olmadığı için ya da takipsiz olmaları nedeniyle hasta oldukları halde tedavi görmüyor olma ihtimali olabilir. Buradan hareketle fazla kilolu ve obez hastaların mutlaka hiperlipidemi ve tip 2 DM açısından da değerlendirilmesinin gerekliliği ortaya çıkmaktadır.

Çalışmamıza alınan hastaların takiplerinde kadın ve erkeklerin VKİ değerlerine bakıldığında sırasıyla ilk başvuru, en iyi ve en son VKİ değerlerinin kadınlarda, erkeklerden anlamlı yüksek olduğu görüldü.

DSÖ'nün bulaşıcı olmayan hastalıklar risk faktörleri 2022 yılı verilerine bakıldığında Türkiye; yetişkinlerde obezite prevalansı kaba tahminlerine göre kadınlarda  $VKİ \geq 30$  olanların oranı %42,7 (39,3-46,3) ile Avrupa'da birinci sırada, erkeklerde ise  $VKİ \geq 30$  olanların oranı %25,6 (21,3-30,4) orta sıralarda yer almaktadır. Her iki cinsiyette obezite prevalansı  $VKİ \geq 30$  olanların oranı ise %34,3 (31,4-37,2) ile Avrupa'da altıncı sırada yer almaktadır. Yetişkinlerde aşırı kiloluluğun prevalansı kaba tahminlerine göre kadınlarda  $VKİ \geq 25$  olanların oranı %71,7 (68,9-74,4) ile orta-üst sıralarda yer alırken erkeklerde  $VKİ \geq 25$  olanların oranı %66,0 (61,2-70,6) ile yine orta-üst sıralarda yer almaktadır (124). Bu verilere göre çalışmamızda saptanan kadın ve erkeklerdeki VKİ farklılığının literatürle uyumlu olduğu söylenebilir.

Türkiye'de 2000 yılında yapılan TEKHARF çalışmasına sonuçlarına Türkiye'de kadınlardaki obezite görülme oranı dünya ortalamalarına göre çok daha yüksek bulunmuştur. Bu durumun, kadınlardaki yüksek doğum oranı ve düşük eğitim seviyesi ile bağlantılı olduğu saptanmıştır. Aynı çalışmada erkeklerdeki obezite oranına bakıldığında; erkeklerin üçte birinin obez olduğu görülmekle birlikte, "kilo fazlalığının" yani  $VKİ \geq 25$  olmasının durumu daha belirgin bir sorun olduğu

belirtilmiştir. Bununla birlikte Türk erkeklerinin obezite prevalansında Avrupalı erkeklere göre önemli bir farklılık olmadığını ifade edilmiştir (125-127). Erem tarafından 2015 yılında yürütülen Türkiye’de son 20 yılda obezite prevalansının belirlenmesine yönelik araştırmaları incelediği çalışmada, aşırı kilo ve obezitenin artan prevalansı, erkeklerde obezite prevalansının sırasıyla %4,0 ile %28,3, kadınlarda ise %6,2 ile %36,5 arasında değiştiğini ve bu durumun Avrupa ülkelerine göre daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Ancak Türk erişkinlerinde obezite prevalansının, 2010 yılında 20 yaş ve üzeri nüfusun %35,6’sının obez olduğu Amerika Birleşik Devletleri’ndekiyle benzerlik gösterdiği belirtilmiştir (128). Buna göre çalışmamızda elde ettiğimiz bulgular, Türkiye’deki kadınların ve erkeklerin VKİ değerlerinin obezite ve aşırı kilo prevalansı ile uyumlu olduğunu göstermektedir. Ancak, literatürdeki verilerle karşılaştırıldığında, özellikle kadınlarda VKİ değerlerinin Avrupa ülkelerine kıyasla belirgin derecede yüksek olduğu görülmektedir (11-15). Bu durum, Türkiye’de obezite ve aşırı kilo sorununun cinsiyetler arasında farklılık gösterdiğini ve özellikle kadınlar arasında daha belirgin olduğunu göstermektedir. Bu bulgular, obezite ve aşırı kiloyla mücadelede cinsiyet temelli yaklaşımların önemini göstermektedir.

Literatür incelendiğinde yapılan pek çok çalışmanın %5 ve üzeri kilo kaybını başarı ölçütü olarak kabul ettiği görülmüştür (129, 130). Çalışmamızda %5 ve üzeri kilo veren hastalar başarılı olarak değerlendirilmiş olup bu sonuçlara göre hastaların %40’ının %5 ve üzerinde kilo vererek başarılı olduğu; hastaların %60’ının ise kilo alarak ya da %5’in altında kilo vererek başarısız olduğu gözlemlenmiştir.

Çalışmamızdaki hastaların takiplerde en fazla verilen kilo değerine bakıldığında erkeklerin kadınlardan anlamlı derecede fazla kilo verdiği ve totalde verilen kiloya bakıldığında yine erkeklerin kilo verme miktarının kadınlara göre anlamlı düzeyde fazla olduğu görüldü.

Williams ve ark. tarafından 2014 yılında yürütülen kilo verme müdahalelerinin etkinliğinin erkekler ve kadınlar arasında farklılık gösterip göstermediğini belirlemek için yapılan randomize kontrollü 58 çalışmanın derlemesinde, erkeklerde ve kadınlarda kilo kaybını doğrudan karşılaştıran 11 çalışmada, anlamlı bir cinsiyet farklılığı olduğu bildirilmiştir. Bu çalışmalardan 10’unda erkeklerin kadınlardan daha fazla kilo verdiği ancak kadınların da önemli miktarda kilo kaybettiği ifade edilmiştir.

Çalışma sonunda hem diyet hem de diyetle birlikte egzersiz müdahalelerinin kilo kaybında erkeklerin lehine küçük farklılıklara neden olduğu, erkeklerin ve kadınların farklı kilo verme stratejileri benimsemeleri gerektiğini gösteren çok az kanıt olduğu tespit edilmiştir (131). Tsai ve ark. tarafından Amerika Ulusal Sağlık ve Beslenme İnceleme Araştırması 2009–2010'dan elde edilen verilerin analiz edildiği çalışmada; aşırı kilolu ve obez yetişkinler arasında kiloya ilişkin tutum ve davranışlarda cinsiyet farklılıkları incelenmiştir. İnceleme sonucunda erkeklerin kilo verme stratejileri olarak daha fazla egzersiz yapma ve daha az yağ tüketme eğiliminde oldukları; kadınların ise kilo verme programlarına katılma, reçeteli diyet hapları kullanma, özel diyetler uygulama ve daha fazla sebze ve meyve tüketme eğiliminde oldukları tespit edilmiştir (132).

Bu iki araştırmada da çalışmamıza benzer şekilde cinsiyetler arasında kilo verme başarısında erkek cinsiyet lehine bir fark olduğu tespit edilmiştir. Bu sonuçlardan hareketle erkekler ve kadınlar arasındaki kilo verme davranışlarında belirgin farklılıklar olduğu ve cinsiyete özgü kilo kaybı stratejilerinin gerekliliği görülmektedir.

Çalışmamızda hastalardan takipleri boyunca istenen kan tetkiklerine bakıldığında ilk başvuruda istenen TG, ALT, HOMA-IR, HbA1c değerleri erkeklerde kadınlardan anlamlı düzeyde yüksek bulunurken, kadınlarda ilk başvuruda istenen HDL değeri erkekler göre anlamlı yüksek bulunmuştur. Nitekim literatürdeki bilgilere baktığımızda erkeklerde yağ dağılımı kadınlara göre farklı olabilmektedir. Erkeklerde daha fazla orantılı yağsız kütle görülmekle birlikte, artmış viseral yağ dokusu nedeniyle yağlanma özellikle karın bölgesinde birikmektedir. Kadınlarda ise artan vücut ağırlıklarıyla orantılı olarak yağ kütlelerinde artış deri altında yağ dokusunda artarak genellikle kalça ve uyluklarda depolanmaktadır ve kadınlarda HDL kolesterol seviyelerinde artış olma eğilimindedir. Daha çok erkeklerde görülen karın bölgesindeki yağlanma, insülin direnci ve yüksek plazma trigliserid seviyelerinde artışla ilişkilendirilmiştir (133-135). Ayrıca erkeklerde daha yüksek seviyelerde bulunan testosteronun insülin direncini artırabileceğini ve lipid profiline etki edebileceğini gösteren çalışmalar mevcuttur (136, 137). Dolayısıyla çalışmamızdaki bu anlamlı farklılığın beklenen bir sonucu gösterdiği söylenebilir.

Ancak aynı parametrelerin en iyi ve en son olarak sınıflandırdığımız başvurulardaki sonuçlarına bakıldığında HbA1c değeri hariç diğer parametrelerde cinsiyete göre anlamlı fark görülmeye devam etmiştir. HbA1c değerinin sadece ilk başvuruda erkeklerde anlamlı yüksek olmasının sebebi, erkeklerin kilo verme başarısının kadınlara göre daha yüksek olması ve kilo verme ile birlikte glukoz metabolizmasındaki iyi yönde düzelme kadın cinsiyetteki HbA1c değerlerine yaklaşmayı sağlamış olması olabilir.

Unwin ve ark. tarafından 2002 yılında Asya ve Avrupa’da yapılan 20’den fazla çalışmanın dahil edildiği meta-analiz araştırmasında erkeklerin yüksek açlık glikoz düzeyleri geliştirme olasılığı daha yüksekken, kadınların bozulmuş glikoz toleransı geliştirme olasılığının daha yüksek olduğu belirtilmiştir (138). Christensen ve ark. tarafından 2018 yılında yapılan, 2224 kişinin dahil edildiği, 8 haftalık düşük kalorili diyet uygulanan bir yaşam tarzı müdahalesi çalışması sonucunda HOMA-IR, cinsiyetten bağımsız olarak tüm katılımcılarda iyileşme gösterirken, erkeklerin kadınlardan önemli ölçüde daha fazla vücut ağırlığı kaybettikleri ve kilo kaybındaki farklılıklara (%) göre ayarlama yapıldıktan sonra bile metabolik sendrom Z-skoru, C-peptid ve yağ kütlelerinde daha büyük azalmalar olduğu belirtilmiştir. Bunun tersine, kadınlarda HDL kolesterol, yağ kütlesi ve kemik mineral yoğunluğunda istenmeyen olarak değerlendirilebilecek daha büyük azalmalar görüldüğü bildirilmiştir (139). Bu sonuçlar kilo kaybı sonrasında kadın ve erkekler arasında cinsiyete özgü farklılıklar olduğunu göstermektedir

Çalışmamızda hastalarda bakılan VKİ, bel çevresi, BEİ-F ve HOMA-IR değerlerinin zamanla değişimi incelendiğinde (ilk, en iyi, en son) bu parametrelerin tümünün zaman içindeki değişimleri kendi arasında anlamlı farklı iken; ALT değerinin sadece “ilk” ve “en iyi” zaman dilimlerinde anlamlı farklı olduğu görülmektedir. Buradan hastaların vücut kitle endeksi, bölgesel yağlanma değeri (BEİ-F), bel çevresi ve insülin direncini gösteren HOMA-IR değerlerinin zaman içinde istatistiksel olarak anlamlı azalıp tekrar anlamlı arttığı sonucuna varılabilir. Bununla birlikte ALT değerinin başlangıca göre “en iyi” zaman diliminde anlamlı azaldığı, sonrasında “son” zaman diliminde ise anlamlı bir artış olmadığı görülmüştür. Bu sonuçlardan hareketle ALT değerindeki düşüşün anlamlı ve kalıcı olduğu düşünülebilir. Ancak ALT

düzeyindeki bu düşüşün kilo alımıyla birlikte tekrar yükselişe geçebileceğini belirten çalışmalar vardır.

Hickman ve ark. tarafından 2004 yılında 43 kronik karaciğer hastasında yapılan çalışmada, ılımlı kilo kaybı ve fiziksel aktivitenin etkileri incelenmiş olup başlangıç aşamasına göre kilo kaybeden hastalarda serum ALT seviyelerinde belirgin bir iyileşme görüldüğü belirtilmiştir. Takip sırasında tekrar kilo alan hastaların ise serum ALT seviyelerinde artış görülmüş ve bu seviyelerin başlangıçtaki seviyelerine benzer olduğu ifade edilmiştir (140).

Alanin aminotransferaz (ALT) non-alkolik yağlı karaciğer hastalığı (NAYKH) için mutlaka bakılması gereken bir tetkiktir. Bununla birlikte ALT değerinin normal olduğu durumlar da non-alkolik yağlı karaciğer hastalığı mevcut olabilir (4). Belfort ve ark. tarafından 2006 yılında non-alkolik yağlı karaciğer hastalığı olan 55 kişi ile yürütülen plasebo kontrollü çalışmada yaşam tarzı değişikliği ve diyet müdahalesi verilen hastalar ile plasebo alanlar arasında plazma alanin aminotransferaz (ALT) seviyelerindeki azalmanın önceki çalışmalarla uyumlu olduğu belirtilmiştir. Ancak plasebo alan ve alanin aminotransferaz düzeyleri normal değerlerde olan hastaların çoğunda ciddi histolojik anormallikler olmaya devam ettiği görülmüştür. Buradan hareketle plazma alanin aminotransferazın tek başına tedavi yanıtı izlemek için bir yedek belirteç olarak kullanılamayacağını sonucuna varılmıştır. Normal plazma alanin aminotransferaz konsantrasyonlarının varlığında bile fibrozisin ilerlemesi meydana gelebileceği ifade edilmiştir (141). Bu bulgular, kilo kaybının NAYKH tedavisinde önemli bir faktör olduğunu ve ALT düzeylerinin tedaviye yanıtı izlemek için kilo verme başarısıyla birlikte değerlendirilmesi gerektiğini desteklemektedir.

Çalışmamıza dahil edilen 1531 hastadan 1 yıl ve üzerinde süre ile takipli olan 552 hastanın öğrenim durumunun kilo verme yüzdesinde anlamlı bir farka sebep olduğu görülmüştür. Bu farkın ise hangi öğrenim düzeyinde olduğuna bakıldığında ilköğretim düzeyi ile lisans/lisansüstü düzeyi arasında anlamlı fark bulunmuştur. Buna göre ilköğretim düzeyi eğitimi olanların anlamlı düzeyde fazla oranda kilo verdikleri görülmüştür. Diğer öğrenim düzeyleri arasında anlamlı fark görülmemiştir.

Kilo kaybı ve eğitim düzeyi arasındaki ilişkiyi inceleyen çalışmalar, düşük eğitim başarısının daha yüksek obezite prevalansı ile ilişkili olduğunu ve eğitim düzeyi

ile VKİ arasında negatif bir ilişki olduğunu göstermiştir. Özellikle kadın cinsiyette eğitim düzeyinin yükselmesinin, diğer etmenlerden bağımsız olarak obezite riskini azalttığı gösterilmiştir (142-144).

Elfhag ve Rössner tarafından 2010 yılında yürütülen obezite tedavisinde kilo kaybına ilişkin tedavi öncesi faktörlerin belirlenmesi amacıyla 247 hasta ile yapılan grup tedavisi ve eğitim çalışmasında, takibi bırakanların en önemli özelliğinin eğitim seviyelerinin düşük olduğu belirtilmiş, yüksek öğrenimin bilgiyi kavrama ve kullanma konusunda rahat olma becerisini kolaylaştırdığını ileri sürülmüştür (145).

Serdula ve ark. tarafından 1999 yılında ABD’de 49 eyalette yapılan kilo verme girişimlerinin yaygınlığı ve kilo kontrolü stratejilerinin araştırıldığı çalışmada her iki cinsiyet arasında da kiloyu korumaya çalışma veya kilo konusunda hiçbir şey yapmama ihtimalinin eğitimle birlikte arttığı ifade edilmiştir. Kilo verme stratejisi olarak fiziksel aktiviteyi kullanmanın yaş ve VKİ ile azaldığı, eğitim düzeyiyle arttığı belirtilmiştir (146).

Earnest ve Church tarafından 2020 yılında yapılan çevrimiçi bir kilo verme programına katılımın ardından çalışanların kilo verme konusundaki eğitim düzeyinin retrospektif bir analiz çalışmasında 140.445 katılımcı dahil edilmiş, 10 oturumluk bir eğitim programı verilmiştir. %5 ve üzeri kilo kaybı “klinik olarak anlamlı” kabul edilmiş olup; Yedi veya daha az oturuma katılanlar önemli ölçüde daha az kilo verirken, sekiz ve üzeri oturuma katılanların daha fazla kilo verdiği belirtilmiştir. Derse katılım yüzde kilo kaybıyla önemli ölçüde ilişkili olduğu ve bu durumun tüm eğitim düzeylerinde tutarlı olduğu görülmüştür (147).

Bu çalışmaların sonucundan hareketle bizim çalışmamızda ilköğretim mezunu olanların anlamlı düzeyde daha fazla kilo vermesinin sebebinin bu eğitim düzeyindeki hastaların çoğunlukla çalışmıyor veya ev hanımı olmalarından kaynaklı kontrollerine daha rahat ve sık gelebiliyor olmaları, kilo verme ile ilgili eğitimlere, hastane kontrollerine ya da danışmanlık hizmetlerine katılımın ve devamlılığın daha fazla olabilmesi ile ilişkili olabileceği düşünülmektedir. Sonuç olarak hastalara kilo kontrolü için verilen danışmanlık hizmetinin ne kadar süre ile ve hangi yoğunlukta verildiği, kilo verme başarısında önemli bir etken olarak karşımıza çıkmaktadır.

Çalışmamızda 2018-2022 yılları arasında obezite polikliniğine başvuran 1531 hastadan 1 yıl ve üzerinde başvurusu olan hastalar ayrılarak bu hastalardan da en az 3 ay ve üzeri düzenli başvuru yapanlar incelenmiştir. %5 ve üzeri kilo veren hastaların toplam ziyaret sayısı ve yıllık ziyaret sayısı değerleri için kesim noktası (cut-off) değerlerini tespit edilmiş ve iki parametrenin de kilo verme başarısı açısından anlamlı olduğu görülmüştür.

Literatüre bakıldığında çalışmamıza benzer şekilde Coşkun ve Can (2020) tarafından obezite polikliniğinde en az bir yıl süre ile takip edilen 243 obez hasta (VKİ  $\geq 30$ ) ile yürütülen retrospektif çalışmada takip sonuçları ve tedavi başarısı ile ziyaret sayısı arasındaki ilişki incelenmiştir. Buna göre ortalama ziyaret sayısı 12 ve %5 kilo kaybı için gerekli cut-off değeri ROC analizi ile 11 (duyarlılık= %72,10, özgüllük= %56,20) olarak bulunmuştur (148). Kesim noktası değerlerinin çalışmamızdan farklı bulunmasının sebebi bu çalışmada Coşkun ve Can tarafından yürütülen çalışmaya göre daha fazla hastanın çalışmaya dahil edilmiş olması olabilir. Bunun yanı sıra çalışmamızda minimum süre olarak 3 ay ve üzerinde olan başvurular dahil edilirken diğer çalışmada 1 yıl ve üzerinde olan başvuruların dahil edilmesi sebep olarak gösterilebilir.

Çalışmamızdan elde ettiğimiz verilere göre sık ve düzenli başvurunun kilo verme başarısını artırdığı söylenebilir. Literatürdeki obezite tedavisi ile ilgili kılavuz ve rehberler incelendiğinde bunu destekler nitelikte olduğu görülmektedir. TEMD önerilerine göre obezite ile mücadelede etkili bir tedavi için hastaların sık aralıklarla ve yakın takip edilmesi gereklidir. Bu doğrultuda hastalar ilk 2 ay 15 günde bir ve sonrasındaki 3 ay ayda bir defa kontrole çağırılmalıdır. Daha sonrasındaki ziyaretler arasında ise 3 aydan fazla süre olmamalıdır. Tedavi sırasında başarıdan söz etmek için hastaların %5 ve üzerinde kilo kaybı gereklidir. Bu kilo kaybının uzun süre korunması obezite risk faktörlerinde anlamlı bir klinik azalma sağlanması için çok değerlidir (4).

Amerikan Kardiyoloji Koleji/Amerikan Kalp Derneği Uygulama Kılavuzları ve Obezite Derneği Çalışma Grubu'nun 2013 yılında yayınladığı "Yetişkinlerde Aşırı Kilo ve Obezitenin Yönetimi Kılavuzunda" obez ve fazla kilolu kişilerde yüksek yoğunlukta (yani 6 ayda  $\geq 14$  seans) görüşme içeren yaşam tarzı müdahalelerini "IA-Güçlü" kanıt düzeyinde önermiştir. Yüksek yoğunluk olarak tanımlanan bu görüşme

sıklığı düzeyinin düşük ve orta yoğunluktaki yaşam tarzı müdahalelerine göre daha fazla net kilo kaybı sağladığı belirtilmiştir. 6 aylık yüksek yoğunluklu yaşam tarzı müdahaleleri sonucunda yaklaşık %5-10 civarında kilo kaybı anlamına gelen ortalama 8 kilo civarında kilo kaybedildiği görülmüştür. Düşük yoğunluklu (ayda birden daha seyrek) yaşam tarzı müdahalelerinin olağan bakımla (minimum müdahaleli edilen grup) karşılaştırıldığı durumda anlamlı bir kilo kaybına sebep olmadığı görülmüştür. Ayda ortalama 1 ila 2 tedavi seansı sağlayan orta yoğunluktaki yaşam tarzı müdahalelerinin genellikle 6 ila 12 ayda ortalama 2 kg ila 4 kg arasında kilo kaybına neden olduğu ve bu kilo kaybının olağan bakım grubundan daha fazla olduğu bildirilmiştir (149).

2018 yılında Amerikan Diyabet Derneği (ADA) ve Avrupa Diyabet Çalışmaları Derneği (EASD) tarafından hazırlanan tip 2 diyabette hipergliseminin yönetimi uzlaşısı raporuna göre kilo vermeye yönelik cerrahi dışı en etkili stratejilerin; beslenme tarzı değişikliği ile 6-12 aylık süre boyunca 12-26 defa yoğun ve sürekli bireysel danışmanlık olduğu tespit edilmiştir (150). Obezite tedavisinde etkili bir strateji belirlemek için yapılan araştırmalar, düzenli ve yoğun bireysel danışmanlığın, beslenme tarzı değişiklikleriyle birlikte en etkili yöntem olduğunu göstermektedir. Özellikle, sık aralıklarla yapılan kontroller ve yakın takip, hastaların başarılı kilo kaybı sağlamalarını ve bu kaybı uzun süre korumalarını desteklemektedir. Bu yöntemler, obezite ile ilişkili sağlık risklerinde anlamlı azalmalar sağlayabilir.

Obez hastalarda kilo verme başarısında davranışsal müdahalelerin yoğunluğunu kilo verme başarısına etkisini inceleyen sistematik analiz çalışmaları da mevcuttur. ABD Önleyici Hizmetler Görev Gücü (USPSTF) tarafından yürütülen birinci basamakta kilo vermede davranışsal temelli tedaviyi inceleyen 58 çalışmanın özetlendiği sistematik incelemede, davranış temelli tedavi alan gruptakilerin 12-18 ay sonrasında tedavi almayan kontrol grubuna göre yaklaşık 3kg daha fazla kilo verdiği saptanmıştır. Ayrıca, 12 aylık sürede 12-26 seans davranışsal tedavi uygulanan grupta ortalama %6, 12 seanstan az tedavi alan grupta ise ortalama %2,8 kilo kaybı görülmüştür (151). Tronieri ve ark. tarafından 2019 yılında yapılan bir araştırmada, birinci basamakta obeziteye yönelik davranışsal müdahalelerin etkinliğini değerlendiren randomize kontrollü çalışmalar incelenmiştir. Yüksek yoğunluklu

davranışsal danışmanlığın, diğer müdahalelere kıyasla en büyük kilo kaybını sağladığı görülmüştür (152). Bu iki sistematik inceleme çalışmasının da ortak sonucuna göre daha fazla tedavi seansı çalışmamızda da olduğu gibi daha çok kilo kaybı ile ilişkilendirilmiştir.

Çalışmamızda kilo verme sürecinde daha çok ziyaret sayısı ve sıklığının kilo verme başarısı üzerine etkisine odaklanırken; bu ziyaretlerde hastalara tavsiye edilen diyet ve fiziksel aktivitenin önemi ihmal edilmemelidir. Yapılan çalışmalar da bunu destekler niteliktedir. Örneğin; Wadden ve ark. tarafından 2014 yılında yürütülen 3893 katılımcının dahil edildiği 12 araştırmanın incelendiği bir çalışmada 6 aylık süreçte yaşam tarzı müdahalesi uygulanan grupta başlangıca göre ortalama 0,3 kg-6,6 kg arasında kilo kaybı görülürken, kontrol grubunda ortalama 0,9 kg'lık artıştan 2,0 kg kayba kadar değişiklik saptanmıştır. Bununla birlikte daha uzun süre takip edilen (12-24 ay) her iki grupta da kilo kaybının azaldığı gözlemlenmiştir. Ayrıca, geleneksel davranış terapisi ile hem enerji alımının azaltılması hem de artan fiziksel aktivitenin de dahil edildiği müdahalelerin, genellikle diğer müdahalelere kıyasla daha fazla kilo kaybına yol açtığı görülmüştür (153).

Christian ve ark. tarafından 2009 yılında yapılan bir inceleme çalışmasında, kilo verme sürecinde yaşam tarzı değişikliklerinin etkisi değerlendirilmiştir. Yoğun bir yaşam tarzı değişikliği programına katılan (yılda ortalama 37 saat, toplamda 13-52 saat arası) bireylerin yaklaşık %28'i %10 veya daha fazla, %26'sı %5 ile %9,9 arası, %38'i ise %0,1 ile %4,9 arası kilo kaybettiği ifade edilmiştir. Diğer yandan, daha az yoğun bir programı (yılda ortalama 5 saat, toplamda 1-9 saat arası) takip edenlerin %13'ü %10 veya daha fazla, %16'sı %5 ile %9,9 arası, %27'si de %0,1 ile %4,9 arası kilo kaybı yaşadığı saptanmıştır (154).

Wharton ve ark. tarafından 2012 yılında yürütülen multidisipliner bir yaklaşımla obezite yönetimi programına katılan 2739 hasta ile yapılan bir çalışmada kliniğe en az 3 ay boyunca devam eden 1085 hasta (ortalama 8,1 ziyaret sayısı ve 5,4 ay süre ile) ayrılmış ve bunların ortalama 4,2 kg (başlangıca göre %3,5) kilo kaybettiği bildirilmiştir. Bu hastalardan %32'sinin %5 ve üzeri, %9'unun ise %10 ve üzeri kilo verdiği saptanmıştır. Kliniğe 6 ay ve üzerinde süre ile devam eden 289 hasta (ortalama 13,2 ziyaret sayısı ve 10,5 ay süre ile) ayrılmış ve bunların ortalama 5,4 kg (başlangıca

göre %4,3) kilo kaybettiği görülmüştür. Bu hastalardan %47'sinin %5 ve üzeri, %17'sinin ise %10 ve üzeri kilo verdiği görülmüştür (155). Çalışma sonucuna göre vizit sıklığının yaş, cinsiyet, vücut kitle indeksi ve tedavi süresinden bağımsız olarak kilo kaybıyla pozitif yönde ilişkili olduğu tespit edilmiştir. Bu sonuç bizim çalışmamızdaki sonucu destekler niteliktedir.

Lantz ve ark. tarafından 2003 yılında yürütülen randomize kontrollü çalışmada obezite tedavisi için diyet ve davranış programı uygulanması planlanan 113 hasta, 12 haftalık çok düşük kalorili diyet (ÇDKD) ve devamında davranış terapisi alan bir grup ile sadece davranış terapisi alan grup olacak şekilde 2 gruba ayrılarak 2 yıl boyunca takip edilmiştir. Sonrasında çalışma devam eden hastalarla 2 yıl daha uzatılarak toplamda 4 yıla uzatılmış ve 55 hastanın çalışmayı tamamladığı görülmüştür. Yapılan çalışmada ziyaret sayısına bakıldığında 4 yıllık tedaviden sonra ÇDKD alan ve almayan gruptaki her hasta ortalama 38 ziyarete katılmıştır. İlgili ziyaret sayısının 3 yıllık süre sonunda 33, 2 yıllık süre sonunda 26 (ÇDKD grubu) ve 25 (ÇDKD olmayan grup) olduğu belirtilmiştir. Ziyaretlerin sayısının artmasının, daha fazla kilo kaybının korunmasıyla sonuçlandığı saptanmıştır. Kilo kaybı ile ziyarete katılım arasında 2 yıllık tedaviden sonra istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmuştur ( $r=-0,33$ ,  $p<0,01$ ). 3 ve 4 yıl sonra karşılık gelen korelasyonların sırasıyla  $r=-0,25$  ( $p=0,06$ ) ve  $r=-0,16$  ( $p=0,25$ ) olduğu ifade edilmiştir (156).

Çalışmamızda hastaların tedavi sürecinde kısa vadede kilo verme konusunda başarı gösterebilir de büyük bir kısmının uzun süreli takiplerde başlangıçtaki kilolarına geri dönmesi, hatta kilo almış olmaları dikkat çekmektedir.

Carvajal ve ark. tarafından 2013 yılında yapılan bir çalışmada, obezitenin birinci basamak sağlık hizmetlerinde yönetimi için farklı modeller tartışılarak 4 farklı davranışsal müdahale modeli incelenmiştir. Bu çalışma sonucunda Yüksek yoğunluktaki davranışsal müdahalelerin (ilk üç ay boyunca ayda bir defadan fazla, yüz yüze iletişim) orta veya düşük yoğunluktaki danışmanlıktan daha etkili olduğu belirlenmiştir. Bununla birlikte doktorlar tarafından sunulan kilo kaybı danışmanlığı değerlendirilerek altı aylık takipte anlamlı kilo kaybı sonuçları alındığı ancak 18 aylık takipte anlamlı farklılıklar olmadığı tespit edilmiştir (157). Bu sonuca göre davranışsal müdahale sıklığı kilo verme başarısında önemli bir parametre olmakla birlikte, sonraki

süreçte kaybedilen vücut ağırlığının korunması ve bunun için gerekli önlemlerin alınması gerekliliği göze çarpmaktadır.

Literatürde bahsedilen çalışmalar incelendiğinde kilo verme başarısı ile ziyaret sıklığı ve davranışsal müdahalelerin arasındaki ilişkiye bakıldığında ziyaret sıklığı arttıkça kilo verme başarısının arttığı ve kaybedilen vücut ağırlığının sık başvuru yapan hastalarda daha uzun süre korunduğu söylenebilir. Ancak daha uzun süreli takiplerde bu ilişkinin azaldığından bahseden çalışmalar da bulunmaktadır. Bu duruma sebep olarak; kısa süreli kilo verme başarılarından sonra hastaların motivasyonlarının azalması, yaşam tarzı değişikliklerini sürdürmenin zorluğu ve zaman içinde kilo verme programlarına katılımın azalması gösterilebilir.



## 6. KISITLILIKLAR

Çalışmamız retrospektif gözlemsel bir çalışma olmasından dolayı veriler hastane bilgi yönetim sistemindeki elektronik kayıtlar ve obezite polikliniğinde oluşturulan hasta dosyaları üzerinden alınmıştır. Bu verilerin bir kısmı çalışmaya dahil edilmemiştir.

Örneğin kilo kontrolünde çok önemli olan fiziksel aktivite durumu; kontrollerde sözel olarak sorulması, hastaların subjektif cevaplar vermesi ve kayıtlarda eksiklik bulunması nedeniyle çalışmaya dahil edilmemiştir.

Hastaların beslenme alışkanlıkları da yine hastaların subjektif bilgiler verebilme ihtimalleri nedeniyle çalışmaya dahil edilmemiştir.

Anamnez hastaların kendisinden alındığı için bazen mevcuttaki hastalıklarını bilmemelerini, raporlu olmayan ilaçlarını getirmemeleri nedeniyle tüm hastalıkları çalışmaya dahil edilmemiş olabilir.

Çalışmamızın prospektif olmamasından kaynaklanan düzensiz başvurular çalışma sonucu ve ziyaret aralıklarını etkileyebilmektedir.

## 7. SONUÇ VE ÖNERİLER

Çalışmamızda erkekler kadınlara göre anlamlı düzeyde daha fazla kilo vermiştir. Bunun sebebinin erkekler ve kadınlar arasında kilo verme davranışlarında farklılıklar olmasından kaynaklandığı düşünülebilir. Cinsiyete özgü farklı kilo kaybı stratejilerinin uygulanması her iki cinsiyette de kilo kontrolündeki başarıyı artırabilir.

Obezite; hipertansiyon, tip 2 diyabet ve dislipidemi gibi sağlık sorunlarıyla yakından ilişkilidir. Bu nedenle kilo verme amacıyla başvuran hastalar obeziteyle ilişkili diğer hastalıklar açısından mutlaka araştırılmalı, obezite tedavisinde multidisipliner bir yaklaşım benimsenmelidir.

Eğitim düzeyinin kilo verme başarısında etkili bir faktör olabileceği sonucuna varılmıştır. Bu etki ters yönlü bulunmuştur, eğitim düzeyi arttıkça yılda verilen ortalama kilo yüzdesi düşmektedir. Özellikle düşük eğitim düzeyine sahip hastaların kilo verme başarısını artırmak için özel eğitim programlarına daha fazla katılımı teşvik etmek gerekmektedir.

Bu çalışmada, obezite tedavisinde başvuru sıklığının artmasının ve yoğun bireysel danışmanlığın sağlanmasının, kilo verme başarısını artırabileceği ve kaybedilen kiloların uzun süre korunmasına yardımcı olabileceği sonucuna ulaşılmıştır. Buradan hareketle bireylerin kilo verme hedeflerine ulaşabilmeleri ve kilo kontrollerini uzun süre muhafaza edebilmeleri için, bireysel danışmanlık ve motivasyonel desteğin önemi hem başvuranlara hem de sağlık hizmeti sunucularına vurgulanmalıdır. Obezite tedavisinde ve sağlık politikalarının şekillendirilmesinde bu yönde adımlar atılmalıdır.

## 8. KAYNAKLAR

1. Obesity and overweight [Erişim: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>].
2. Aile Hekimliği Tarama Ve Takip Katsayısına İlişkin Yönerge: Sağlık Bakanlığı; [Erişim: [https://hsgm.saglik.gov.tr/depo/Mevzuat/Yonergeler/Aile\\_Hekimligi\\_Tarama\\_ve\\_Takip\\_Katsayisina\\_Iliskin\\_Yonerge.pdf](https://hsgm.saglik.gov.tr/depo/Mevzuat/Yonergeler/Aile_Hekimligi_Tarama_ve_Takip_Katsayisina_Iliskin_Yonerge.pdf)].
3. Tan KCB. Appropriate body-mass index for Asian populations and its implications for policy and intervention strategies. *The Lancet*. 2004.
4. Obezite Tanı ve Tedavi Kılavuzu Ankara2019 [Erişim: [https://file.temd.org.tr/Uploads/publications/guides/documents/20190506163904-2019tbl\\_kilavuz5ccdc9e5d.pdf?a=1](https://file.temd.org.tr/Uploads/publications/guides/documents/20190506163904-2019tbl_kilavuz5ccdc9e5d.pdf?a=1)].
5. Işık Ö, Yıldırım İ, Yıldırım Y, Karagöz Ş, Ersöz Y, Doğan İ. Üniversite Öğrencilerinde Farklı Ölçüm Yöntemlerine Göre Obezite Prevalansı. İnönü Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi. 2017;4(2):20-33.
6. Klein S, Allison DB, Heymsfield SB, Kelley DE, Leibel RL, Nonas C, Kahn R. Waist circumference and cardiometabolic risk: a consensus statement from Shaping America's Health: Association for Weight Management and Obesity Prevention; NAASO, The Obesity Society; the American Society for Nutrition; and the American Diabetes Association. *Am J Clin Nutr*. 2007;85(5):1197-202.
7. Trends in adult body-mass index in 200 countries from 1975 to 2014: a pooled analysis of 1698 population-based measurement studies with 19·2 million participants. *Lancet*. 2016;387(10026):1377-96.
8. Curtin LR, Mohadjer LK, Dohrmann SM, Kruszon-Moran D, Mirel LB, Carroll MD, et al. National Health and Nutrition Examination Survey: sample design, 2007-2010. *Vital Health Stat 2*. 2013(160):1-23.
9. Hales CM, Fryar CD, Carroll MD, Freedman DS, Ogden CL. Trends in Obesity and Severe Obesity Prevalence in US Youth and Adults by Sex and Age, 2007-2008 to 2015-2016. *Jama*. 2018;319(16):1723-5.

10. Boutari C, Mantzoros CS. A 2022 update on the epidemiology of obesity and a call to action: as its twin COVID-19 pandemic appears to be receding, the obesity and dysmetabolism pandemic continues to rage on. *Metabolism*. 2022;133:155217.
11. Prevalence of overweight (including obesity) among adults (age-standardized) in countries/country groups of the WHO European Region (2016) [Erişim: [https://cdn.who.int/media/docs/librariesprovider2/euro-health-topics/food-safety/europeanobesityreport-2022-fs-\(1\).pdf](https://cdn.who.int/media/docs/librariesprovider2/euro-health-topics/food-safety/europeanobesityreport-2022-fs-(1).pdf)].
12. Satman I, Omer B, Tutuncu Y, Kalaca S, Gedik S, Dinccag N, et al. Twelve-year trends in the prevalence and risk factors of diabetes and prediabetes in Turkish adults. *Eur J Epidemiol*. 2013;28(2):169-80.
13. Türkiye Sağlık Araştırması, 2022 [Erişim: <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Turkiye-Saglik-Arastirmasi-2022-49747>].
14. Akgün S, Pekcan, G., Aksoydan, E., Kızıltan, G., Karaağaoğlu, E., Karahan, S., Kelat, E. Z. Türkiye beslenme ve sağlık araştırması (TBSA). Ankara: Sağlık Bakanlığı, Halk Sağlığı Genel M¼d¼rl¼ę¼2019.
15. Üner S. BM, Erg¼der T. Türkiye Hanehalkı Sağlık Araştırması: Bulaşıcı Olmayan Hastalıkların Risk Fakt¼rleri Prevalansı 2017 (STEPS). T. D¼nya Sağlık Örg¼t¼ Türkiye Ofisi, Ankara, 2018; 2018.
16. Obezite [Erişim: <https://hsgm.saglik.gov.tr/tr/obezite>].
17. McPherson R. Genetic contributors to obesity. *Canadian Journal of Cardiology*. 2007;23:23A-7A.
18. Allison DB, Kaprio J, Korkeila M, Koskenvuo M, Neale MC, Hayakawa K. The heritability of body mass index among an international sample of monozygotic twins reared apart. *Int J Obes Relat Metab Disord*. 1996;20:501-6.
19. Francis LA, Lee Y, Birch LL. Parental weight status and girls' television viewing, snacking, and body mass indexes. *Obes Res*. 2003;11(1):143-51.
20. Kılınç F, G¼zel N. Obezite ve Genetik. *Fırat Tıp Dergisi*. 2018;23(0):9-13.

21. Loos RJF, Yeo GSH. The genetics of obesity: from discovery to biology. *Nat Rev Genet.* 2022;23(2):120-33.
22. Mutch DM, Clément K. Genetics of human obesity. *Best Practice & Research Clinical Endocrinology & Metabolism.* 2006;20(4):647-64.
23. O’Rahilly S, Farooqi IS, Yeo GS, Challis BG. Minireview: human obesity—lessons from monogenic disorders. *Endocrinology.* 2003;144(9):3757-64.
24. Khera AV, Chaffin M, Wade KH, Zahid S, Brancale J, Xia R, et al. Polygenic prediction of weight and obesity trajectories from birth to adulthood. *Cell.* 2019;177(3):587-96. e9.
25. Clément K. Genetics of human obesity. *Comptes rendus biologies.* 2006;329(8):608-22.
26. Hinney A, Vogel CI, Hebebrand J. From monogenic to polygenic obesity: recent advances. *European child & adolescent psychiatry.* 2010;19:297-310.
27. Gürel FS, İnan G. Çocukluk çağı obezitesi tanı yöntemleri, prevalansı ve etyolojisi. 2001.
28. Whitaker RC, Dietz WH. Role of the prenatal environment in the development of obesity. *The Journal of pediatrics.* 1998;132(5):768-76.
29. Strauss RS. Effects of the intrauterine environment on childhood growth. *British medical bulletin.* 1997;53(1):81-95.
30. Physical activity [Erişim: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/physical-activity>].
31. Kar SS, Dube R, Kar SS. Childhood obesity-an insight into preventive strategies. *Avicenna journal of medicine.* 2014;4(04):88-93.
32. Schwartz MW, Seeley RJ, Zeltser LM, Drewnowski A, Ravussin E, Redman LM, Leibel RL. Obesity Pathogenesis: An Endocrine Society Scientific Statement. *Endocr Rev.* 2017;38(4):267-96.
33. Ylli D, Sidhu S, Parikh T, Burman KD. Endocrine changes in obesity. *Endotext* [Internet]. 2022.

34. Obesity and hormones [Erişim: <https://www.betterhealth.vic.gov.au/health/healthyliving/obesity-and-hormones#obesity-and-sex-hormones>].
35. Aslan K, Serdar Z, Tokullugil HA. Multifonksiyonel hormon: leptin. Uludađ Üniversitesi Tıp Fakóltesi Dergisi. 2004;30(2):113-8.
36. Öztürk AS, Arpacı A. Obezite ve ghrelin/leptin ilişkisi. The Medical Journal of Mustafa Kemal University. 2018;9(35):136-51.
37. Barazzoni R, Bosutti A, Stebel M, Cattin MR, Roder E, Visintin L, et al. Ghrelin regulates mitochondrial-lipid metabolism gene expression and tissue fat distribution in liver and skeletal muscle. Am J Physiol Endocrinol Metab. 2005;288(1):E228-35.
38. Vincent RP, Ashrafian H, Le Roux CW. Mechanisms of disease: the role of gastrointestinal hormones in appetite and obesity. Nature clinical practice Gastroenterology & hepatology. 2008;5(5):268-77.
39. Astrup A, Carraro R, Finer N, Harper A, Kunesova M, Lean ME, et al. Safety, tolerability and sustained weight loss over 2 years with the once-daily human GLP-1 analog, liraglutide. Int J Obes (Lond). 2012;36(6):843-54.
40. İnci A, Ünübol Aypak S. İrisin ve metabolik etkileri. Turkiye Klinikleri Journal of Endocrinology. 2016;11(1).
41. Alkaç Ç, Akbaş F, Alkaç B, Atmaca HU. Obezitede tiroid fonksiyonları. JAREM. 2014;2:74-6.
42. Ekinci F, Uzuner A, Tosun N. Çocuklarda tiroid hormon düzeylerinin obezite ile ilişkisi. 2013.
43. Bastemir M, Akin F, Alkis E, Kaptanoğlu B. Obesity is associated with increased serum TSH level, independent of thyroid function. Swiss Med Wkly. 2007;137(29-30):431-4.
44. Lee SH, Park SY, Choi CS. Insulin Resistance: From Mechanisms to Therapeutic Strategies. Diabetes Metab J. 2022;46(1):15-37.

45. Özbayer C, Yağcı E, Kurt H. Obezite, tip 2 diyabet ve insülin direnci arasındaki bağlantı: İnflamasyon. Tıp Fakültesi Klinikleri Dergisi. 2018;1(2):27-36.
46. Savaş HB, Gültekin F. İnsülin direnci ve klinik önemi. SDÜ Tıp Fakültesi Dergisi. 2017;24(3):116-25.
47. Kopelman PG, Caterson ID, Dietz WH. Clinical Obesity in Adults and Children: Wiley; 2009.
48. Terzioğlu E. Başkent Üniversitesi İstanbul Hastanesi'nde çalışan 20-64 yaş arası yetişkin bireylerde şekerli ve tatlandırıcılı içecek tüketiminin enerji alımı ve obezite üzerine etkisi: Başkent Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü; 2015.
49. Lederberg J. Infectious history. Science. 2000;288(5464):287-93.
50. Yıldırım A, Altun R. Obezite ve mikrobiyota. Güncel Gastroenteroloji. 2014;18(1):106-11.
51. Şahin T, Tozcu D. Leptin, Mikrobiyota ve Obezite İlişkisi. Türkiye Diyabet ve Obezite Dergisi. 2022;6(1):77-84.
52. Tekin T, Çiçek B, Konyalıgil N. İntestinal mikrobiyota ve obezite ilişkisi. Sağlık Bilimleri Dergisi. 2018;27(1):95-9.
53. DeGruttola AK, Low D, Mizoguchi A, Mizoguchi E. Current Understanding of Dysbiosis in Disease in Human and Animal Models. Inflamm Bowel Dis. 2016;22(5):1137-50.
54. Şengönül M, Özay Arancıoğlu İ, Maviş ÇY, Ergünden B. Obezite ve psikoloji. Haliç Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi. 2019;2(3):1-12.
55. Canetti L, Bachar E, Berry EM. Food and emotion. Behav Processes. 2002;60(2):157-64.
56. Eker E, Şahin M. Birinci basamakta obeziteye yaklaşım. Sted. 2002;11(7):246-9.
57. Ness-Abramof R, Apovian CM. Drug-induced weight gain. Drugs Today (Barc). 2005;41(8):547-55.

58. Muscogiuri G, Verde L, Vetrani C, Barrea L, Savastano S, Colao A. Obesity: a gender-view. *Journal of Endocrinological Investigation*. 2023;1-8.
59. Ameye H, Swinnen J. Obesity, income and gender: the changing global relationship. *Global Food Security*. 2019;23:267-81.
60. Demiray G, Yorulmaz F. Halk Sağlığı Bakışıyla Obezite Yönetimi. *Sağlık Bilimlerinde Değer*. 2023;13(1):147-55.
61. Türkiye Sağlıklı Beslenme ve Hareketli Hayat Programı. Ankara: Sağlık Bakanlığı, Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü; 2019.
62. Purnell JQ. Definitions, classification, and epidemiology of obesity. 2015.
63. Ertem M. Obezite epidemiyolojisi ve korunma. *Klinik Tıp Bilimleri*. 2017;5(5):21-30.
64. Güney E, Özgen G, Saraç F, Yılmaz C, Kabalak T. Biyoelektrik impedans yöntemi ile obezite tanısında kullanılan diğer yöntemlerin karşılaştırılması. 2003.
65. Kettaneh A, Heude B, Lommez A, Borys JM, Ducimetière P, Charles MA. Reliability of bioimpedance analysis compared with other adiposity measurements in children: the FLVS II Study. *Diabetes Metab*. 2005;31(6):534-41.
66. Wan CS, Ward LC, Halim J, Gow ML, Ho M, Briody JN, et al. Bioelectrical impedance analysis to estimate body composition, and change in adiposity, in overweight and obese adolescents: comparison with dual-energy x-ray absorptiometry. *BMC Pediatr*. 2014;14:249.
67. Pekcan G. Beslenme durumunun saptanması. Ankara2008.
68. González Jiménez E. [Body composition: assessment and clinical value]. *Endocrinol Nutr*. 2013;60(2):69-75.
69. Snijder M, Van Dam R, Visser M, Seidell J. What aspects of body fat are particularly hazardous and how do we measure them? *International journal of epidemiology*. 2006;35(1):83-92.

70. Rössner S, Bo WJ, Hiltbrandt E, Hinson W, Karstaedt N, Santago P, et al. Adipose tissue determinations in cadavers--a comparison between cross-sectional planimetry and computed tomography. *Int J Obes.* 1990;14(10):893-902.
71. Berker D, Koparal S, Işık S, Paşaoğlu L, Aydın Y, Erol K, et al. Compatibility of different methods for the measurement of visceral fat in different body mass index strata. *Diagn Interv Radiol.* 2010;16(2):99-105.
72. Graffy PM, Pickhardt PJ. Quantification of hepatic and visceral fat by CT and MR imaging: relevance to the obesity epidemic, metabolic syndrome and NAFLD. *The British journal of radiology.* 2016;89(1062):20151024.
73. Björntorp P. *International Textbook of Obesity Türkçe*, 1.Baskı,. İstanbul: And Yayıncılık; 2002.
74. Tagliaferri M, Berselli ME, Calò G, Minocci A, Savia G, Petroni ML, et al. Subclinical hypothyroidism in obese patients: relation to resting energy expenditure, serum leptin, body composition, and lipid profile. *Obes Res.* 2001;9(3):196-201.
75. Satman İ. TURDEP-II: Türkiye Diyabet, Hipertansiyon, Obezite ve Endokrin Hastalıklar Prevalans Çalışması: Türk toplumuna özgü normal referans değerleri: TSH, FT4, IGF1, IGFBP3, Vitamin D ve eGFR. 35. Türkiye Endokrinoloji ve Metabolizma Hastalıkları Kongresi. 2013:54-7.
76. Tam A, Çakır B. Birinci basamakta obeziteye yaklaşım. *Ankara Medical Journal.* 2012;12(1):37-41.
77. Kassi E, Pervanidou P, Kaltsas G, Chrousos G. Metabolic syndrome: definitions and controversies. *BMC medicine.* 2011;9:1-13.
78. Balkan F. Metabolik sendrom. *Ankara Medical Journal.* 2013;13(2):85-90.
79. Rezaianzadeh A, Namayandeh SM, Sadr SM. National Cholesterol Education Program Adult Treatment Panel III Versus International Diabetic Federation Definition of Metabolic Syndrome, Which One is Associated with Diabetes Mellitus and Coronary Artery Disease? *Int J Prev Med.* 2012;3(8):552-8.
80. Verma S, Hussain ME. Obesity and diabetes: an update. *Diabetes & Metabolic Syndrome: Clinical Research & Reviews.* 2017;11(1):73-9.

81. Wilson PW, D'Agostino RB, Sullivan L, Parise H, Kannel WB. Overweight and obesity as determinants of cardiovascular risk: the Framingham experience. *Archives of internal medicine*. 2002;162(16):1867-72.
82. Ostchega Y, Hughes JP, Terry A, Fakhouri TH, Miller I. Abdominal obesity, body mass index, and hypertension in US adults: NHANES 2007–2010. *American journal of hypertension*. 2012;25(12):1271-8.
83. Din-Dzietham R, Liu Y, Bielo M-V, Shamsa F. High blood pressure trends in children and adolescents in national surveys, 1963 to 2002. *Circulation*. 2007;116(13):1488-96.
84. Klop B, Elte JWF, Castro Cabezas M. Dyslipidemia in obesity: mechanisms and potential targets. *Nutrients*. 2013;5(4):1218-40.
85. Vekic J, Zeljkovic A, Stefanovic A, Jelic-Ivanovic Z, Spasojevic-Kalimanovska V. Obesity and dyslipidemia. *Metabolism*. 2019;92:71-81.
86. Kragelund C, Hassager C, Hildebrandt P, Torp-Pedersen C, Køber L, Group TS. Impact of obesity on long-term prognosis following acute myocardial infarction. *International journal of cardiology*. 2005;98(1):123-31.
87. Mandviwala T, Khalid U, Deswal A. Obesity and cardiovascular disease: a risk factor or a risk marker? *Current atherosclerosis reports*. 2016;18:1-10.
88. Lavie CJ, Milani RV, Ventura HO. Obesity and cardiovascular disease: risk factor, paradox, and impact of weight loss. *Journal of the American college of cardiology*. 2009;53(21):1925-32.
89. Kurth T, Gaziano JM, Berger K, Kase CS, Rexrode KM, Cook NR, et al. Body mass index and the risk of stroke in men. *Archives of internal medicine*. 2002;162(22):2557-62.
90. Gambineri A, Pelusi C, Vicennati V, Pagotto U, Pasquali R. Obesity and the polycystic ovary syndrome. *International journal of obesity*. 2002;26(7):883-96.
91. Lizneva D, Suturina L, Walker W, Brakta S, Gavrilova-Jordan L, Azziz R. Criteria, prevalence, and phenotypes of polycystic ovary syndrome. *Fertility and sterility*. 2016;106(1):6-15.

92. Goudas VT, Dumesic DA. Polycystic ovary syndrome. *Endocrinology and metabolism clinics of North America*. 1997;26(4):893-912.
93. Ligibel JA, Alfano CM, Courneya KS, Demark-Wahnefried W, Burger RA, Chlebowski RT, et al. American Society of Clinical Oncology position statement on obesity and cancer. *Journal of clinical oncology*. 2014;32(31):3568.
94. Arnold M, Leitzmann M, Freisling H, Bray F, Romieu I, Renehan A, Soerjomataram I. Obesity and cancer: an update of the global impact. *Cancer epidemiology*. 2016;41:8-15.
95. Calle EE, Rodriguez C, Walker-Thurmond K, Thun MJ. Overweight, obesity, and mortality from cancer in a prospectively studied cohort of US adults. *New England Journal of Medicine*. 2003;348(17):1625-38.
96. Stewart ST, Cutler DM, Rosen AB. Forecasting the effects of obesity and smoking on US life expectancy. *New England Journal of Medicine*. 2009;361(23):2252-60.
97. Vainio H, Kaaks R, Bianchini F. Weight control and physical activity in cancer prevention: international evaluation of the evidence. *Eur J Cancer Prev*. 2002;11 Suppl 2:S94-100.
98. Wolin KY, Carson K, Colditz GA. Obesity and cancer. *The oncologist*. 2010;15(6):556-65.
99. Eliassen AH, Colditz GA, Rosner B, Willett WC, Hankinson SE. Adult weight change and risk of postmenopausal breast cancer. *Jama*. 2006;296(2):193-201.
100. Medicine AAoS. Sleep-related breathing disorders in adults: recommendations for syndrome definition and measurement techniques in clinical research. The Report of an American Academy of Sleep Medicine Task Force. *Sleep*. 1999;22:667-89.
101. Türk Toraks Derneği. obstrüktif uyku apne sendromu tanı ve tedavi uzlaşı raporu. *Türk Toraks Dergisi*. 2012;13:59-63.
102. Pillar G, Shehadeh N. Abdominal fat and sleep apnea: the chicken or the egg? *Diabetes care*. 2008;31(Supplement\_2):S303-S9.

103. Luppino FS, de Wit LM, Bouvy PF, Stijnen T, Cuijpers P, Penninx BW, Zitman FG. Overweight, obesity, and depression: a systematic review and meta-analysis of longitudinal studies. *Archives of general psychiatry*. 2010;67(3):220-9.
104. Simon GE, Ludman EJ, Linde JA, Operskalski BH, Ichikawa L, Rohde P, et al. Association between obesity and depression in middle-aged women. *General hospital psychiatry*. 2008;30(1):32-9.
105. Fabbrini E, Sullivan S, Klein S. Obesity and nonalcoholic fatty liver disease: biochemical, metabolic, and clinical implications. *Hepatology*. 2010;51(2):679-89.
106. Marchesini G, Bugianesi E, Forlani G, Cerrelli F, Lenzi M, Manini R, et al. Nonalcoholic fatty liver, steatohepatitis, and the metabolic syndrome. *Hepatology*. 2003;37(4):917-23.
107. Adams LA, Lymp JF, Sauver JS, Sanderson SO, Lindor KD, Feldstein A, Angulo P. The natural history of nonalcoholic fatty liver disease: a population-based cohort study. *Gastroenterology*. 2005;129(1):113-21.
108. Polyzos SA, Mantzoros CS. Nonalcoholic fatty liver disease. *Metabolism*. 2016;65(8):1007-16.
109. Fazel Y, Koenig AB, Sayiner M, Goodman ZD, Younossi ZM. Epidemiology and natural history of non-alcoholic fatty liver disease. *Metabolism*. 2016;65(8):1017-25.
110. Polyzos SA, Kountouras J, Mantzoros CS. Obesity and nonalcoholic fatty liver disease: From pathophysiology to therapeutics. *Metabolism*. 2019;92:82-97.
111. Baltacı D, Ünalacak M, Kara İH, Sarıgüzel YC. Birinci basamakta obezite tedavisi. *Türkiye Klinikleri J Fam Med-Special Topics*. 2015;6(3):96-102.
112. Baltacı G, Tedavi F. Obezite ve egzersiz. *Sağlık Bakanlığı Yayınları, Ankara*. 2008;730:13-6.
113. Haskell WL, Lee IM, Pate RR, Powell KE, Blair SN, Franklin BA, et al. Physical activity and public health: updated recommendation for adults from the American College of Sports Medicine and the American Heart Association. *Med Sci Sports Exerc*. 2007;39(8):1423-34.

114. Swift DL, Johannsen NM, Lavie CJ, Earnest CP, Church TS. The role of exercise and physical activity in weight loss and maintenance. *Prog Cardiovasc Dis.* 2014;56(4):441-7.
115. Toplak H, Woodward E, Yumuk V, Oppert J-M, Halford JC, Frühbeck G. 2014 EASO position statement on the use of anti-obesity drugs. *Obesity facts.* 2015;8(3):166-74.
116. Yumuk V, Tsigos C, Fried M, Schindler K, Busetto L, Micic D, Toplak H. European guidelines for obesity management in adults. *Obesity facts.* 2015;8(6):402-24.
117. Masson PC, von Ranson KM, Wallace LM, Safer DL. A randomized wait-list controlled pilot study of dialectical behaviour therapy guided self-help for binge eating disorder. *Behaviour research and therapy.* 2013;51(11):723-8.
118. Obezite LM, Hipertansiyon Çalışma Grubu. Bariyatrik Cerrahi Kılavuzu Ankara2019 [Erişim: [https://file.temd.org.tr/Uploads/publications/guides/documents/20190527160325-2019tbl\\_kilavuza1dab037d3.pdf](https://file.temd.org.tr/Uploads/publications/guides/documents/20190527160325-2019tbl_kilavuza1dab037d3.pdf)].
119. Sabuncu T, Kıyıcı S, Eren MA, Sancak S, Sönmez A, Güldiken S, et al. Summary of Bariatric Surgery Guideline of the Society of Endocrinology and Metabolism of Turkey. *Turkish Journal of Endocrinology & Metabolism.* 2017;21(4).
120. Neumark-Sztainer D, Shenvood NE, French SA, Jefsery RW. Weight control behaviors among adult men and women: cause for concern? *Obesity research.* 1999;7(2):179-88.
121. Na YM, Park HA, Kang JH, Cho YG, Kim KW, Im Hur Y, et al. Obesity, obesity related disease, and disability. *Korean journal of family medicine.* 2011;32(7):412.
122. Must A, Spadano J, Coakley EH, Field AE, Colditz G, Dietz WH. The disease burden associated with overweight and obesity. *Jama.* 1999;282(16):1523-9.
123. Abdelaal M, le Roux CW, Docherty NG. Morbidity and mortality associated with obesity. *Annals of translational medicine.* 2017;5(7).

124. Noncommunicable diseases: Risk factors [Erişim: <https://www.who.int/data/gho/data/themes/topics/noncommunicable-diseases-risk-factors>].
125. Kalan I, Yeşil Y. Obezite ile ilişkili kronik hastalıklar. Diyabet ve obezite. 2010;78.
126. Sansoy V. Obesity, abdominal obesity and their relation with other risk factors in Turkish adults. TEKHARF, MAS, İstanbul, 2003. 2003:64-9.
127. Ünaltuna N, Onat, A., Can, G., Yüksel, H., Ademoğlu, E., Kara, A., Altay, S. 2017. İstanbul: Logos Yayınevi.
128. Erem C. Prevalence of overweight and obesity in Turkey. IJC Metabolic & Endocrine. 2015;8:38-41.
129. Ryan DH, Yockey SR. Weight loss and improvement in comorbidity: differences at 5%, 10%, 15%, and over. Current obesity reports. 2017;6:187-94.
130. Kushner RF. Weight loss strategies for treatment of obesity. Progress in cardiovascular diseases. 2014;56(4):465-72.
131. Williams R, Wood L, Collins C, Callister R. Effectiveness of weight loss interventions—is there a difference between men and women: a systematic review. obesity reviews. 2015;16(2):171-86.
132. Tsai SA, Lv N, Xiao L, Ma J. Gender differences in weight-related attitudes and behaviors among overweight and obese adults in the United States. American journal of men's health. 2016;10(5):389-98.
133. Blaak E. Gender differences in fat metabolism. Current Opinion in Clinical Nutrition & Metabolic Care. 2001;4(6):499-502.
134. Link JC, Reue K. Genetic basis for sex differences in obesity and lipid metabolism. Annual review of nutrition. 2017;37:225-45.
135. Geer EB, Shen W. Gender differences in insulin resistance, body composition, and energy balance. Gender medicine. 2009;6:60-75.

136. Palmisano BT, Zhu L, Eckel RH, Stafford JM. Sex differences in lipid and lipoprotein metabolism. *Molecular metabolism*. 2018;15:45-55.
137. Cooper AJ, Gupta SR, Moustafa AF, Chao AM. Sex/gender differences in obesity prevalence, comorbidities, and treatment. *Current obesity reports*. 2021:1-9.
138. Unwin N, Shaw J, Zimmet P, Alberti K. Impaired glucose tolerance and impaired fasting glycaemia: the current status on definition and intervention. *Diabetic medicine: a journal of the British Diabetic Association*. 2002;19(9):708-23.
139. Christensen P, Meinert Larsen T, Westerterp-Plantenga M, Macdonald I, Martinez JA, Handjiev S, et al. Men and women respond differently to rapid weight loss: Metabolic outcomes of a multi-centre intervention study after a low-energy diet in 2500 overweight, individuals with pre-diabetes (PREVIEW). *Diabetes, Obesity and Metabolism*. 2018;20(12):2840-51.
140. Hickman I, Jonsson J, Prins J, Ash S, Purdie D, Clouston A, Powell E. Modest weight loss and physical activity in overweight patients with chronic liver disease results in sustained improvements in alanine aminotransferase, fasting insulin, and quality of life. *Gut*. 2004;53(3):413-9.
141. Belfort R, Harrison SA, Brown K, Darland C, Finch J, Hardies J, et al. A placebo-controlled trial of pioglitazone in subjects with nonalcoholic steatohepatitis. *New England Journal of Medicine*. 2006;355(22):2297-307.
142. Cohen AK, Rai M, Rehkopf DH, Abrams B. Educational attainment and obesity: a systematic review. *Obesity reviews*. 2013;14(12):989-1005.
143. Yoon YS, Oh SW, Park HS. Socioeconomic status in relation to obesity and abdominal obesity in Korean adults: a focus on sex differences. *Obesity*. 2006;14(5):909-19.
144. Satman I, Dinccag N, Karsidag K, Sengul A, Salman F, Sargin M, et al. Epidemiology of diabetes and obesity in Turkey. *Diabetes Research and Clinical Practice*. 2000;50:142-.

145. Elfhag K, Rössner S. Initial weight loss is the best predictor for success in obesity treatment and sociodemographic liabilities increase risk for drop-out. Patient education and counseling. 2010;79(3):361-6.
146. Serdula MK, Mokdad AH, Williamson DF, Galuska DA, Mendlein JM, Heath GW. Prevalence of attempting weight loss and strategies for controlling weight. *Jama*. 1999;282(14):1353-8.
147. Earnest CP, Church TS. A Retrospective Analysis of Employee Education Level on Weight Loss Following Participation in an Online, Corporately Sponsored, Weight Loss Program. *Journal of Occupational and Environmental Medicine*. 2020;62(10):e573-e80.
148. Coşkun FO, Can B. Obezite Polikliniğinde Takip Edilen Hastalarda Bir Yıllık Kilo Takip Sonuçları ve Yıllık Kilo Kaybı Oranı ile Vizit Sayısı Arasındaki İlişkinin Değerlendirilmesi. *Ankara Medical Journal*. 2020;20(3):694-706.
149. Jensen MD, Ryan DH, Apovian CM, Ard JD, Comuzzie AG, Donato KA, et al. 2013 AHA/ACC/TOS guideline for the management of overweight and obesity in adults. *Circulation*. 2014;129(25\_suppl\_2):undefined.
150. Davies MJ, D'Alessio DA, Fradkin J, Kernan WN, Mathieu C, Mingrone G, et al. Management of hyperglycemia in type 2 diabetes, 2018. A consensus report by the American Diabetes Association (ADA) and the European Association for the Study of Diabetes (EASD). *Diabetes care*. 2018;41(12):2669-701.
151. LeBlanc ES, Patnode CD, Webber EM, Redmond N, Rushkin M, O'Connor EA. Behavioral and pharmacotherapy weight loss interventions to prevent obesity-related morbidity and mortality in adults: updated evidence report and systematic review for the US Preventive Services Task Force. *Jama*. 2018;320(11):1172-91.
152. Tronieri JS, Wadden TA, Chao AM, Tsai AG. Primary care interventions for obesity: review of the evidence. *Current obesity reports*. 2019;8:128-36.
153. Wadden TA, Butryn ML, Hong PS, Tsai AG. Behavioral treatment of obesity in patients encountered in primary care settings: a systematic review. *Jama*. 2014;312(17):1779-91.

154. Christian J, Tsai A, Bessesen D. Interpreting weight losses from lifestyle modification trials: using categorical data. *International journal of obesity*. 2010;34(1):207-9.
155. Wharton S, VanderLelie S, Sharma AM, Sharma S, Kuk JL. Feasibility of an interdisciplinary program for obesity management in Canada. *Canadian Family Physician*. 2012;58(1):e32-e8.
156. Lantz H, Peltonen M, Ågren L, Torgerson JS. A dietary and behavioural programme for the treatment of obesity. A 4-year clinical trial and a long-term posttreatment follow-up. *Journal of internal medicine*. 2003;254(3):272-9.
157. Carvajal R, Wadden TA, Tsai AG, Peck K, Moran CH. Managing obesity in primary care practice: a narrative review. *Annals of the New York Academy of Sciences*. 2013;1281(1):191-206.

