



TÜRKİYE BİLİMLER AKADEMİSİ
TURKISH ACADEMY OF SCIENCES

YÜZYILIN SALGINI OBEZİTE



ANKARA - 2024



TÜRKİYE BİLİMLER AKADEMİSİ
TURKISH ACADEMY OF SCIENCES

YÜZYILIN SALGINI: OBEZİTE

Editör

Prof. Dr. Kazim ŞAHİN

Ankara, 2024



TÜRKİYE BİLİMLER AKADEMİSİ
TURKISH ACADEMY OF SCIENCES

THE EPIDEMIC OF THE CENTURY: OBESITY

Editor

Prof. Dr. Kazim ŞAHİN

Ankara, 2024

Yüzyılın Salgını: Obezite/ *The Epidemic of the Century: Obesity*

© Türkiye Bilimler Akademisi Yayınları, 2024 / © *Turkish Academy of Sciences Publications, 2024*

TÜBA Raporlar No: 60 / *TÜBA Reports No: 60*

ISBN: 978-625-6110-23-6

DOI: 10.53478/TUBA.978-625-6110-23-6

Bu kitapta yer alan tüm yazıların dil, bilim, etik ve hukuk açısından bilimsel sorumluluğu yazarlarına aittir. Editörlerin ve Türkiye Bilimler Akademisi'nin sorumluluğu bulunmamaktadır.

The scientific responsibility for the language, scientific, ethical and legal aspects of all the articles included in the book belongs to the authors. Turkish Academy of Sciences and the editors have no responsibility.

Türkiye Bilimler Akademisi / *Turkish Academy of Sciences*

Vedat Dalokay Cad. No: 112 06670 Çankaya - Ankara

Tel: +90 312 442 29 03 • www.tuba.gov.tr

Editör / *Editor*

Prof. Dr. Kazim ŞAHİN

Sekreteryaya / *Secretaria*

Gökçen ORAL

Büşra SÖZEN

Grafik Tasarım / *Graphic Design*

Ali Buğra ERGİN

Birinci Baskı / *1st. Edition*

750 Adet / pcs.

Baskı Yeri ve Tarihi / *Publication Place and Date*

Bilgin Repro Matbaacılık - Ankara - 2024

Yüzyılın Salgını: Obezite / ed. Kazim Şahin. --- Ankara : Türkiye Bilimler Akademisi, 2024.

332 s. : tabl., fig. ; 20 x 26 cm. - (TÜBA Raporları No: 60)

Bibliyografya var.

ISBN 978-625-6110-23-6

1.Obezite. 2. Obesity. 3. Beslenme. 4. Nutrition. 5. Gıda alışkanlıkları. 6. Food habits.

7. Tıp -- Beslenme Hastalıkları - Obezite. 8. Medicine -- Nutritional Diseases - Obesity.

RC628 Y89 2024

616.39

İÇİNDEKİLER

Contents

TAKDİM

Foreword

Muzaffer ŞEKER

VII

ÖNSÖZ

Preface

Kazim ŞAHİN

IX

DÜNYADA VE TÜRKİYE’DE PRE-OBEZİTE ve OBEZİTE EPİDEMİYOLOJİSİ

The Epidemiology of Pre-Obesity and Obesity Worldwide and in Türkiye

İlhan SATMAN

15

OBEZİTENİN TANIMLANMASI

Defining Obesity

Murat BAŞ - Cansu GENÇALP

45

OBEZİTE NEDENLERİ

Causes of Obesity

Reyhan ERSOY

65

OBEZİTENİN SONUÇLARI ve SAĞLIK ETKİLERİ

Consequences and Health Effects of Obesity

Seda Hanife OĞUZ - Okan Bülent YILDIZ

89

OBEZİTEDE UMUT VADEDEN BİYOAKTİF BİLEŞENLER ve FONKSİYONEL BESİNLER

Promising Bioactive Components and Functional Foods in Obesity

Sevinç YÜCECAN

119

OBEZİTEDE İDEAL BESLENME MODELİ: REHBERLER NE DİYOR?

Ideal Diet Model in Obesity: What Guidelines Tell?

Ayla Gülden PEKCAN

147

BOR ve OBEZİTE

Boron and Obesity

Rüya KURU YAŞAR - Fikrettin ŞAHİN

165

OBEZİTENİN MEDİKAL TEDAVİSİ “YENİ FARMAKOLOJİK AJANLAR”

Medical Therapy of Obesity New Pharmacological Agents

İlhan YETKİN

187

GIDA ATIKLARININ KATMA DEĞERLİ ÜRÜNLERE DÖNÜŞTÜRÜLMESİ

Transforming Food Waste into Value Added Products

Vural GÖKMEN

201

OBEZİTEDE CERRAHİ TEDAVİ HANGİ TÜR BARIATRİK CERRAHİ?

Surgical Treatment in Obesity Which Type of Bariatric Surgery?

Erhan AYGİN - Mehmet Fatih EBİLOĞLU

Serkan YILMAZ - Ahmet ASLAN

225

OBEZİTE TEDAVİSİNDE AKUPUNKTUR

Obesity Treatment with Acupuncture

Cemal ÇEVİK - Hatice Hale TEMEL - Serap UYAR

263

SİRKADİYEN RİTİM, BESLENME VE OBEZİTE

Circadian Rhythms, Diet, and Obesity

Zehra BÜYÜKTUNCER DEMİREL

285

OBEZİTENİN TIBBİ BESLENME TEDAVİSİ: ENERJİ, MAKRO VE MİKRO BESİN ÖGESİ ALIMLARI NE OLMALI?

Medical Nutrition Therapy for Obesity:

Optimal Energy, Macronutrient, And Micronutrient Needs?

İnci TÜRKOĞLU - Emine AKAL YILDIZ

305

DİZİN

Index

327

TAKDİM

Obezite, çağımızın en yaygın ve ciddi sağlık sorunlarından biri olarak, bireylerin yaşam kalitesini düşüren, toplum sağlığını tehdit eden ve sağlık sistemlerine ağır yükler bindiren bir salgın haline gelmiştir. Dünya genelinde hızla artan obezite oranları, her yaş grubunu etkileyerek fiziksel, psikolojik ve sosyal açıdan önemli sonuçlar doğurmaktadır. Bu küresel sağlık sorunu, yalnızca bireylerin beden sağlığını değil, aynı zamanda toplumların sosyal yapısını, ekonomilerini ve kültürel normlarını da derinlemesine etkilemektedir. Teknolojik gelişmeler, kentleşme ve modern yaşam tarzı gibi faktörlerin tetiklediği obezite, hareketsiz yaşam, yüksek kalorili ve düşük besin değerine sahip gıdalara kolay erişim gibi sebeplerle daha da yaygınlaşmakta, özellikle çocukluk çağı obezitesi büyük bir risk olarak karşımıza çıkmaktadır.

Dünya Sağlık Örgütü verilerine göre, dünya genelinde 1.9 milyardan fazla insan aşırı kilolu ya da obez durumdadır ve bu sayının gelecek yıllarda hızla artacağı öngörülmektedir. Gelişmiş ülkelerin yanı sıra gelişmekte olan ülkelerde de obezitenin yaygınlaşması, küresel düzeyde çok boyutlu bir halk sağlığı sorunu haline gelmesine neden olmuştur. Bu bağlamda, obezite ile mücadele sadece bireysel bir çaba değil, toplum sağlığını korumaya yönelik politikalar ve multidisipliner stratejiler gerektiren kolektif bir mücadeleyi gerektirmektedir.

Türkiye Bilimler Akademisi (TÜBA) olarak, halk sağlığını tehdit eden bu küresel sorun karşısında bilimsel bilgi birikimini toplumla paylaşma, yeni araştırmaları teşvik etme ve çözüm önerilerini geliştirme noktasında sorumluluk almayı önemsiyoruz. Toplumu bilinçlendirme ve daha sağlıklı bir geleceğin inşasında, akademik bilgiye dayalı çözümler üretmek, TÜBA'nın temel hedeflerinden biridir. İşte bu amaç doğrultusunda hazırlanan Yüzyılın Salgını: Obezite başlıklı bu eser, obezitenin kapsamlı ve çok boyutlu bir değerlendirmesini sunarak, topluma ve bilim dünyasına önemli bir katkı sunmaktadır.

Bu kitabın içeriği, Türkiye'nin önde gelen bilim insanlarının katkılarıyla oluşturulmuştur. Obezitenin nedenleri, yayılma hızı, biyolojik ve sosyoekonomik etkileri, tedavi yöntemleri ve toplum sağlığını geliştirmeye yönelik politikaların detaylı bir şekilde ele alındığı bu çalışma, güncel bilimsel bilgiyi kamuoyuna ulaştırarak toplumda farkındalığı artırmayı hedeflemektedir. Kitapta, obezitenin sadece bireyleri değil, toplumsal yapı, ekonomik maliyetler ve kültürel normlar üzerinde de geniş kapsamlı etkiler yaratan bir mesele olduğu vurgulanmaktadır. Obezitenin yalnızca bireysel bir sağlık sorunu olmadığı; genetik, çevresel, sosyoekonomik ve kültürel faktörlerin bir bileşimi olarak ortaya çıkan karmaşık bir sorun olduğu gözler önüne serilmektedir.

Ulusal ve uluslararası düzeyde gerçekleştirilen bilimsel araştırmalar ve bu alanda geliştirilen toplumsal politikalar, obezite ile mücadelede çözüm yolları sunmaktadır. Ancak sürdürülebilir bir toplum sağlığı için, devletler ve sivil toplum kuruluşlarının iş birliği içinde yürüttüğü politikalar büyük önem taşımaktadır. Yüzyılın Salgını: Obezite kitabı, yalnızca bilim insanları için değil; aynı zamanda sağlık profesyonelleri, politika yapıcılar, yerel yönetimler ve sağlıklı bir toplumu inşa etmeye çalışan tüm paydaşlar için değerli bir rehber niteliğindedir. Bu kitap, güncel bilgilerle topluma ışık tutmakla kalmayıp, bireylerin bilinçlenmesine katkıda bulunarak sağlıklı bir geleceğin kapılarını aralamayı amaçlamaktadır.

Bu değerli eserin hazırlanmasında büyük emek harcayan başta TÜBA-Gıda ve Beslenme Çalışma Grubu Üyeleri olmak üzere, değerli araştırmacılara, yazarlara ve bu sürece destek veren tüm paydaşlara teşekkürlerimi sunarım. Yüzyılın Salgını: Obezite başlıklı bu kitabın, bilim dünyasına, sağlık profesyonellerine ve kamuoyuna faydalı bir kaynak olması temennisiyle, toplumsal sağlığın korunması ve geliştirilmesi yolundaki tüm çalışmalara rehberlik etmesini dilerim.

Prof. Dr. Muzaffer şEKER
TÜBA Başkanı

ORCID: 0000-0002-7829-3937

FOREWORD

As one of the most common and serious health problems of our age, obesity has become an epidemic that reduces the quality of life of individuals, threatens public health and imposes heavy burdens on health systems. Rapidly increasing rates of obesity worldwide affect all age groups and have significant physical, psychological and social consequences. This global health problem has a profound impact not only on the physical health of individuals, but also on the social structure, economies and cultural norms of societies. Triggered by factors such as technological developments, urbanization and modern lifestyle, obesity is becoming more widespread due to sedentary life, easy access to high-calorie and low-nutrient foods, and childhood obesity in particular is a major risk.

According to World Health Organization data, more than 1.9 billion people worldwide are overweight or obese and this number is expected to increase rapidly in the coming years. The widespread prevalence of obesity in developing countries as well as developed countries has caused it to become a multidimensional public health problem at the global level. In this context, the fight against obesity requires not only an individual effort but also a collective struggle that requires policies and multidisciplinary strategies to protect public health.

As the Turkish Academy of Sciences (TÜBA), we care about taking responsibility for sharing scientific knowledge with the society, encouraging new research and developing solutions to this global problem that threatens public health. One of TÜBA's main goals is to raise public awareness and produce solutions based on academic knowledge in building a healthier future. Prepared in line with this goal, this book titled "Yüzyılın Salgını: Obezite" (Epidemic of the Century: Obesity) offers a comprehensive and multidimensional assessment of obesity and makes an important contribution to society and the world of science.

The content of this book has been created with the contributions of Türkiye's leading scientists. This study, in which the causes of obesity, its rate of spread, biological and socioeconomic effects, treatment methods and policies to improve public health are discussed in detail, aims to raise awareness in society by bringing up-to-date scientific information to the public. The book emphasizes that obesity is an issue that has far-reaching effects not only on individuals but also on social structure, economic costs and cultural norms. It reveals that obesity is not only an individual health problem; it is a complex problem that emerges as a combination of genetic, environmental, socioeconomic and cultural factors.

Scientific research conducted at national and international level and social policies developed in this field offer solutions in the fight against obesity. However, for a sustainable public health, policies carried out by governments and non-governmental organizations in cooperation are of great importance. *Yüzyılın Salgını: Obezite* is a valuable guide not only for scientists but also for health professionals, policy makers, local governments and all stakeholders working to build a healthy society. This book not only sheds light on society with up-to-date information, but also aims to open the doors to a healthy future by contributing to the awareness of individuals.

I would like to extend my gratitude to the members of the TÜBA-Food and Nutrition Working Group, who have made great efforts in the preparation of this valuable work, as well as to the valuable researchers, authors and all stakeholders who supported this process. I hope that this book titled *Yüzyılın Salgını: Obezite* will be a useful resource for the world of science, health professionals and the public, and I wish that it will guide all efforts to protect and improve public health.

Prof. Dr. Muzaffer ŞEKER
TÜBA President

ORCID: 0000-0002-7829-3937

ÖNSÖZ

Obezite, Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) tarafından sağlığı bozacak ölçüde vücutta aşırı yağ birikmesi olarak tanımlanan, hızla yayılan küresel bir salgın haline gelmiştir. Bugün dünya genelinde 1.9 milyardan fazla insan aşırı kilolu olup, bu bireylerin 600 milyonu obez kategorisindedir. Bu artış, hem toplum sağlığını derinden etkilemekte hem de dünya genelindeki sağlık sistemleri üzerinde büyük bir yük oluşturmaktadır. Ülkemiz de bu salgından büyük oranda etkilenmiş olup, yetişkin nüfusun %32'si ile Avrupa'da obezite oranında en üst sıralarda yer almaktadır.

Obezitenin bir halk sağlığı krizi haline gelmesinde, kentsel yaşamın getirdiği hızlı ve yoğun yaşam tarzı, işlenmiş gıdalara kolay erişim, yüksek kalorili ancak düşük besin değerine sahip besinlerin tüketimi gibi faktörlerin önemli bir rol oynadığı görülmektedir. Bununla birlikte, çocukluk çağında hızla artan obezite oranları, bu salgının gelecekte daha derin bir halk sağlığı krizine dönüşebileceğinin göstergesi olarak karşımızda durmaktadır.

Obezite, yalnızca fiziksel bir durum değil, aynı zamanda genetik, çevresel ve sosyoekonomik etkenlerin karmaşık bir etkileşimi sonucunda ortaya çıkan multidisipliner bir sağlık sorunudur. Artan insülin direnci, diyabet, kalp hastalıkları, bazı kanser türleri gibi ciddi sağlık sorunları obezite ile doğrudan bağlantılıdır ve bireylerin yaşam kalitesini olumsuz yönde etkilemektedir. Öte yandan, tedavi maliyetleri ve iş gücü kaybı gibi ekonomik etkiler, ülkelerin sağlık bütçeleri üzerinde de sürdürülebilirliği zorlayan bir baskı yaratmaktadır.

Bilim insanları, bu büyük sağlık sorununa çözüm getirmek amacıyla çeşitli alanlarda yenilikçi araştırmalar yürütmektedir. Genetik çalışmalar, beslenme bilimi, davranışsal tedaviler ve toplum sağlığı politikaları gibi birçok farklı disiplini içine alan bu çalışmalar, obezitenin önlenmesi ve tedavisi için önemli adımlar sunmaktadır. Ulusal ve uluslararası düzeyde geliştirilen politikalar, sağlıklı beslenme ve fiziksel aktivitenin teşvik edilmesi yoluyla bu salgınla mücadelede önemli bir rol oynamaktadır. Hükümetlerin ve yerel yönetimlerin, toplum sağlığını önceleyen stratejik adımları, obezitenin önlenmesi ve kontrol altına alınması için gereklidir.

Bu kitap, obeziteye karşı yürütölen bilimsel ve toplumsal mücadeleyi detaylı bir şekilde ele almakta, obeziteyle ilgili güncel bilgiler ve bilimsel gelişmeleri okuyuculara sunmaktadır. Amacımız, obezitenin sebepleri, etkileri ve önlenmesi konularında toplumun her kesiminde bir farkındalık oluşturmak ve bu küresel salgına karşı alınabilecek önlemleri bilimsel bir çerçevede değerlendirmektir. Bu eserin, halk sağlığına ve akademik çalışmalara katkı sağlayarak daha sağlıklı bir geleceğin inşasında önemli bir kaynak olacağına inancımız tamdır.

Bu önemli çalışmanın hayata geçirilmesinde büyük emek harcayan TÜBA Başkanı Sayın Prof. Dr. Muzaffer Şeker'e, TÜBA Gıda ve Beslenme Çalışma Grubu üyelerine, değerli yazarlara, TÜBA çalışanlarına ve bu sürece katkı sunan tüm paydaşlara teşekkürü bir borç biliriz.

Prof. Dr. Kazim ŞAHİN

*TÜBA - Gıda ve Beslenme
Çalışma Grubu Yürütücüsü*

ORCID: 0000-0001-9542-5244

PREFACE

World Health Organization (WHO) defines obesity as the accumulation of excess body fat to the extent that it impairs health, and it has become a rapidly spreading global epidemic. Today, more than 1.9 billion people worldwide are overweight and 600 million of these individuals are in the obese category. This increase deeply affects public health and creates a huge burden on health systems around the world. Our country has also been greatly affected by this epidemic and ranks at the top of the obesity rate in Europe with 32% of the adult population.

It is seen that factors such as the fast and busy lifestyle brought about by urban life, easy access to processed foods, consumption of high-calorie but low nutritional value foods play an important role in obesity becoming a public health crisis. However, the rapidly increasing rates of obesity in childhood indicate that this epidemic may turn into a deeper public health crisis in the future.

Obesity is not only a physical condition, but also a multidisciplinary health problem resulting from a complex interaction of genetic, environmental and socioeconomic factors. Serious health problems such as increasing insulin resistance, diabetes, heart diseases and some types of cancer are directly linked to obesity and negatively affect the quality of life of individuals. On the other hand, economic impacts such as treatment costs and loss of labor force put pressure on the health budgets of countries, challenging sustainability.

Scientists are conducting innovative research in various fields to address this major health challenge. These studies, which include many different disciplines such as genetic studies, nutritional science, behavioral therapies and public health policies, offer important steps for the prevention and treatment of obesity. Policies developed at national and international level play an important role in combating this epidemic by promoting healthy eating and physical activity. Strategic steps by governments and local authorities that prioritize public health are essential for the prevention and control of obesity.

This book provides a detailed overview of the scientific and social struggle against obesity and presents current information and scientific developments on obesity. Our aim is to raise awareness in all segments of society about the causes, effects and prevention of obesity and to evaluate the measures that can be taken against this global epidemic in a scientific framework. We firmly believe that this work will be an important resource in building a healthier future by contributing to public health and academic studies.

We would like to thank Prof. Muzaffer Şeker, President of TÜBA, members of the TÜBA Food and Nutrition Working Group, esteemed authors, TÜBA staff and all stakeholders who contributed to this important work.

Prof. Dr. Kazim ŞAHİN
*TÜBA - Food and Nutrition
Working Group Chair*

ORCID: 0000-0001-9542-5244

**DÜNYADA VE TÜRKİYE’DE PRE-OBEZİTE
VE
OBEZİTE EPİDEMİYOLOJİSİ**

**THE EPIDEMIOLOGY OF PRE-OBESITY
AND
OBESITY IN THE WORLD AND IN TÜRKİYE**

İlhan SATMAN

Atıf Künyesi: Satman, İ. (2024). Dünyada ve Türkiye’de Pre-Obezite ve Obezite Epidemiyolojisi. K. Şahin (Ed.), *Yüzyılın Salgını: Obezite* (s. 15-43) içinde. Türkiye Bilimler Akademisi Yayınları.

DÜNYADA VE TÜRKİYE’DE PRE-OBEZİTE VE OBEZİTE EPİDEMİYOLOJİSİ

İlhan SATMAN
İstanbul Üniversitesi

Özet

Son 50 yılı aşkın bir süredir pandemi boyutlarına varan obezite, modern dünyanın en önemli sağlık sorunlarından biri haline gelmiştir. Obezite sağlığı olumsuz etkileyebilecek aşırı yağ birikimiyle tanımlanan kronik ve karmaşık bir hastalıktır. Vücutta aşırı yağ birikimi olarak ifade edilen “fazla kiloluluk” ise obezitenin öncüsü durum (pre-obezite) olarak kabul edilmektedir. Obeziteli bireylerde tip 2 diyabet, koroner arter hastalığı, yağlı karaciğer hastalığı, kemik ve eklem hastalıkları, bazı kanser türleri, uyku bozuklukları ve depresyon riski aynı yaştaki normal kilolu hemcinslerine göre çok daha yüksektir. Obezite, bireylerin hem yaşam kalitesini düşürmek hem de verimlilik ve üretkenliklerini azaltmak suretiyle toplum üzerindeki yükün artmasına yol açar. Dünya Sağlık Örgütü 2022 yılı tahminleri, dünya genelinde 1,6 milyar pre-obeziteli ve 890 milyon obeziteli yetişkin bireyin yaşadığını göstermiştir. Yetişkin obezitesi 1990-2022 yılları arasında kadınlarda iki kat, erkeklerde ise üç kat artmıştır. Obeziteli nüfusun 2035 yılında 1,9 milyara ulaşacağı öngörülmektedir. Popülasyon tabanlı TURDEP çalışmaları, Türkiye’de obezitenin 1998-2010 arasında kadınlarda %32, erkeklerde ise %107 oranında arttığını göstermiştir. 2010 yılında 14,4 milyon olan obeziteli yetişkin sayısının 2023 yılında 19 milyona yükseldiği, 2045 yılında ise 26 milyonu aşacağı tahmin edilmektedir. Bu makalede dünyada ve Türkiye’de pre-obezite ve obezite eğilimleri, mevcut durum ve önümüzdeki yıllara ilişkin öngörüler ele alınacak, obezite gelişimini belirleyen risk faktörleri ve obeziteye bağlı sağlık sorunları değerlendirilecektir.

Anahtar Kelimeler

Obezite, Fazla Kiloluluk, Pre-obezite, Epidemiyoloji, Prevalans, Dünya, Türkiye

THE EPIDEMIOLOGY OF PRE-OBESITY AND OBESITY WORLD AND IN TÜRKİYE

İlhan SATMAN
İstanbul University

Abstract

Over the last 50 years, obesity has reached pandemic proportions and has become one of the most important health problems of the modern world. While obesity is a chronic and complex disease characterized by excessive fat accumulation that can adversely affect health, overweight is expressed as excessive body fat accumulation and considered as the pre-obesity state. The risk of type 2 diabetes, coronary artery disease, metabolic dysfunction-associated fatty liver disease, bone and joint problems, cancers, sleep disorders, and depression are much higher in individuals with obesity compared to their normal weight counterparts of the same age. Obesity reduces the quality of life of individuals via reducing their activity and productivity and can lead to an increased burden on the society. According to WHO estimates for 2022, globally there were 1.6 billion adults with pre-obesity and 890 million adults with obesity. Adult obesity doubled in women and tripled in men between 1990 and 2022. The population with obesity is projected to reach 1.9 billion in 2035. Population-based TURDEP studies have shown that obesity in Türkiye increased by 32% in women and 107% in men between 1998 and 2010. The number of adults with obesity, which was 14.4 million in 2010, was estimated 19 million in 2023 and is projected to exceed 26 million in 2045. In this article, pre-obesity and obesity trends, the current situation, and future projections will be evaluated globally and for Türkiye. Moreover, risk factors determining the development of obesity and associated health problems will be discussed.

Keywords

Obesity, Overweight, Pre-obesity, Epidemiology, Prevalence, Global, Türkiye

Giriş

Obezite çevresel, sosyal ve genetik etmenlerin karmaşık etkileşimleri sonucu enerji alımı ile enerji harcanması arasındaki dengenin bozulması ile ortaya çıkan kronik bir hastalıktır. Tarihsel süreçte kilolu olmak hemen tüm toplumlarda sağlık ve zenginlik göstergesi olarak algılanmıştır. İnsanoğlunun yüzyıllarca açlık, kıtlık ve yokluklarla mücadele ettiği düşünülürse, böyle bir algının oluşması son derece doğaldır. Önceleri yalnızca gelişmiş ülkelerin sorunu olarak görülen obezite, insanların sağlıksız gıdaya erişiminin artması ve teknoloji-yoğun inaktif yaşam tarzını benimsemesi sonucunda, artık gelişmekte olan ülkelerde de önemli bir halk sağlığı sorunu haline almıştır. Böylece bir yandan enerji alımı artarken, diğer yandan enerji harcanmasının azalması ve kırsal bölgelerden kentsel alanlara yoğun göç olgusu sonucunda obezitenin artması kaçınılmaz olmuştur. Son yarım yüzyıldır obezite, Doğu-Batı ya da zengin-yoksul ayırımı gözetmeksizin, adeta küresel bir pandemi boyutuna ulaşmıştır. Obezitenin etiolojisinde genetik ve yaşam tarzını belirleyen çevresel faktörler belirleyicidir. Şimdiye değin ağırlık kazanımını kolaylaştıran veya enerji harcanmasını azaltan yüzlerce aday gen üzerinde yapılmış çalışmalar -oldukça nadir görülen monogenik obezite sendromları hariç- tıpkı tip 2 diyabet ve diğer bulaşıcı olmayan hastalıklarda olduğu gibi poligenik bir etkileşimi düşündürmektedir (Stefanucci ve ark., 2024; Sarzani ve ark., 2024; Concepción-Zavaleta ve ark., 2024).

Günümüzde önlenabilir ölümlerin, -tütün ürünleri kullanımından sonra gelen- ikinci en önemli nedeni obezitedir (World Health Organization [WHO], 2000). Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) obezitenin erken dönemde önlenmesi ve toplumda farkındalık oluşturulması için, vücut ağırlığının normalin üzerine çıktığı fakat henüz obezite sınırına varmadığı “fazla kiloluluk” aşamasını “pre-obezite” olarak dikkate alınmasını önermektedir. Hem pre-obezite hem de obezitenin tanımında beden kütle indeksi (BKİ) kullanılmakta ve “ $BKİ = Ağırlık (kg) / Boy (m^2)$ ” formülü ile hesaplanmaktadır. DSÖ dahil birçok otorite fazla kiloluluk (pre-obeziteyi) BKİ: 25-29,9 kg/m², obeziteyi ise BKİ: 30 kg/m² veya üzerinde olması ile tanımlamakta; çocuklarda ise BKİ ortalamasının 1 standart deviasyon (SD) üstü pre-obezite ve 2 SD üstü obezite olarak kabul edilmektedir. Genel olarak iki antite birlikte “pre-obezite veya obezite prevalansı” olarak “yüksek BKİ (≥ 25 kg/m²) sıklığı” şeklinde ifade edilmektedir. Pre-obezite ve obezitenin değerlendirilmesinde, BKİ dışında bel çevresi, bel/kalça oranı, bel-boy oranı, boyun çevresi vb. gibi ek araçlardan yararlanılabilir. Ayrıca vücut yağının miktarı, oranı ve dağılımının değerlendirilmesinde biyoimpedans (BIA) ve dual-enerji X-ray absorpsiyometri (DEXA) analizleri, bilgisayarlı tomografi (BT) ve magnetik rezonans (MR) gibi görüntüleme yöntemleri, araştırma amaçlı olarak kullanılmaktadır. Ancak burada genel olarak BKİ'ye dayalı pre-obezite ve obezite üzerinde durulacaktır.

Dünyada Pre-Obezite ve Obezite

Obezite okul öncesi çocuklardan yaşlılara kadar her yaş grubunda ve tüm dünyada artış göstermektedir.

Yetişkinlerde Pre-obezite ve Obezite: Küresel Hastalık Yüğü (Global Burden of Disease: GBD) 2015 çalışmasına göre dünyada 107,7 milyon çocuk ve 603,7 milyon yetişkinin obeziteli olduğu sanılmaktadır. 1980'den 2015'e obezite prevalansı, birçok ülkede sürekli olarak artmış ve 70'ten fazla ülkede iki katına çıkmıştır. Çocuklarda obezite prevalansı yetişkinlere göre daha düşük olmakla birlikte, birçok ülkede çocukluk çağı obezitesindeki artış hızı, yetişkin obezitesindekinden daha yüksektir (GBD 2015 Obesity Collaborators ve ark., 2017).

Bulaşıcı Olmayan Hastalık Risk Faktörleri İşbirliği (Noncommunicable Disease Risk Factor Collaboration: NCD-RisC) grubunun DSÖ işbirliğinde yaptığı tahminlere göre dünya çapında yetişkinlerde yaş-ayarlı obezite prevalansı 1975 yılında kadınlarda (K) %6,4 ve erkeklerde (E) %3,2 iken, 2014 yılında sırasıyla %14,8 ve %10,8'e yükselmiştir (Noncommunicable Disease Risk Factor Collaboration-NCD-RisC, 2016). DSÖ'nün 1 Mart 2024 tarihinde yayımladığı değerlendirmede ise 2022 yılı itibarıyla dünya genelinde 2,5 milyar yetişkinin yüksek BKİ'li ve bunların 890 milyonunun obeziteli olduğu bildirilmiştir. Bir başka deyişle, dünyada 18 yaş ve üzerindeki her 8 kişiden 1'i obezite ile yaşamak zorundadır. Küresel olarak yetişkinlerin %43'ü (K: %44, E: %43) yüksek BKİ'lidir. 2022 yılında yetişkinlerde obezite prevalansının %16 olduğu tahmin edilmiştir. Yetişkin obezitesi 1990'dan 2022'ye kadınlarda iki kat, erkeklerde ise üç kat artmıştır (WHO, 2024; NCD-RisC, 2024a).

Dünya Obezite Federasyonu toplum-tabanlı epidemiyolojik çalışmalara dayanarak küresel, bölgesel ve ülkesel bazda pre-obezite ve obezite tahminleri yapmakta ve her yıl Dünya Obezite Atlası'nda yayımlamaktadır. Çeşitli ülkelerde 2000-2016 yılları arasında yapılmış 20 yaş ve üzeri bireyleri kapsayan çalışmalar baz alındığında, 2020 yılında dünyada 1,39 milyar olduğu tahmin edilen pre-obeziteli yetişkin sayısının 2025 yılında 1,52 milyar, 2030 yılında 1,65 milyar ve 2035 yılında 1,77 milyar olacağı öngörülmektedir. Buna karşılık 2020 yılında tahmini 813 milyon (K: 466 milyon, E: 347 milyon) olan obeziteli yetişkin sayısının, 2025 yılında 1,007 milyara (K: 568 milyon, E: 439 milyon), 2030 yılında 1,246 milyara (K: 693 milyon, E: 553 milyon) ve 2035 yılında 1,532 milyara (K: 842 milyon, E: 690 milyon) yükselmesi beklenmektedir. Obezite hem prevalans hem de nüfus olarak kadınlarda erkeklerden daha yaygındır ve bu farkın 2020-2035 arasında korunacağı öngörülmektedir (Tablo 1). (World Obesity Federation, 2023).

Dünya Obezite Atlası-2023'te, küresel pre-obezite ve obezitenin 2020-2035 arası beşer yıllık tahmini değişimleri sunulmuş olup her iki antitenin artış göstereceği, ancak obezitedeki artış trendinin çok daha hızlı (5 yıllık ortalama artışın pre-obezitede %8,6, obezitede %23,6) olacağı öngörülmektedir. Aynı kaynakta 2020 yılında dünya yetişkin nüfusunun tahminen %42'sinin yüksek BKİ'li (≥ 25 kg/m²) olduğu ve 2035 yılında bu oranın %54'e yükseleceği beklenmektedir (World Obesity Federation, 2023).

Dünya Obezite Federasyonu tahminlerine göre yetişkinlerde obezite prevalansı, harita üzerinde bölgesel olarak Şekil 1'de gösterilmektedir (NCD-RisC, 2024b; World Obesity Federation, 2024). Obezite prevalansı Amerika Birleşik Devletleri-ABD, Meksika, Şili, Arjantin, Türkiye, Irak, Suriye, Suudi Arabistan, Mısır, Libya, Güney Afrika, Türkmenistan, Avustralya ve Yeni Zelanda'da %30'un üzerinde iken; Eritre, Cibuti, Etyopya, Madagaskar, Vietnam, Kamboçya ve Filipinler'de %5'in altındadır.

Tablo 1.

Küresel Obezite Prevalansı ve Obeziteli Nüfus Tahminleri, 2020-2035

	2020	2025	2030	2035
Çocuk ve Adölesanlar (5-19 Yaş)*				
KIZ				
Obezite prevalansı (%)	8	10	14	18
Obeziteli nüfus (milyar)	0,072	0,101	0,135	0,175
ERKEK				
Obezite prevalansı (%)	10	14	17	20
Obeziteli nüfus (milyar)	0,103	0,140	0,175	0,208
Yetişkinler (20 Yaş ve Üzeri)				
KADIN				
Obezite prevalansı (%)	18	21	24	27
Obeziteli nüfus (milyar)	0,466	0,568	0,693	0,842
ERKEK				
Obezite prevalansı (%)	14	16	19	23
Obeziteli nüfus (milyar)	0,347	0,439	0,553	0,690
Toplam (5 Yaş ve Üzeri)				
Obezite prevalansı (%)	14	17	20	24
Obeziteli nüfus (milyar)	0,988	1,249	1,556	1,914

*Çocuk ve adölesanlarda obezite “medyan BKİ + 2SD” olarak belirlenmiştir.
(Kaynak: World Obesity Federation, 2023)

Dünya Sağlık Örgütü-Avrupa Bölge Ofisi tarafından hazırlanan raporda, 2016 yılında 53 üye devletin 50’sinde yetişkinlerin %58,7’sinin (K: %54,3, E: %62,9) yüksek BKİ’li olduğu bildirilmiştir (WHO Regional Office for Europe, 2022). Bazı bölge ülkelerinde bu oran %70, hatta üzerindedir. Avrupa Bölgesindeki 53 üye devletin 49’unda yetişkinlerin neredeyse dörtte biri (%23,3), bazı ülkelerde ise üçte biri obezitelidir. Obezite kadınlarda (%24,5) erkeklerden (%21,8) daha yaygın görülmektedir. Yüksek BKİ prevalansı Akdeniz ve Doğu Avrupa ülkelerinde daha yüksektir (WHO Regional Office for Europe, 2022).

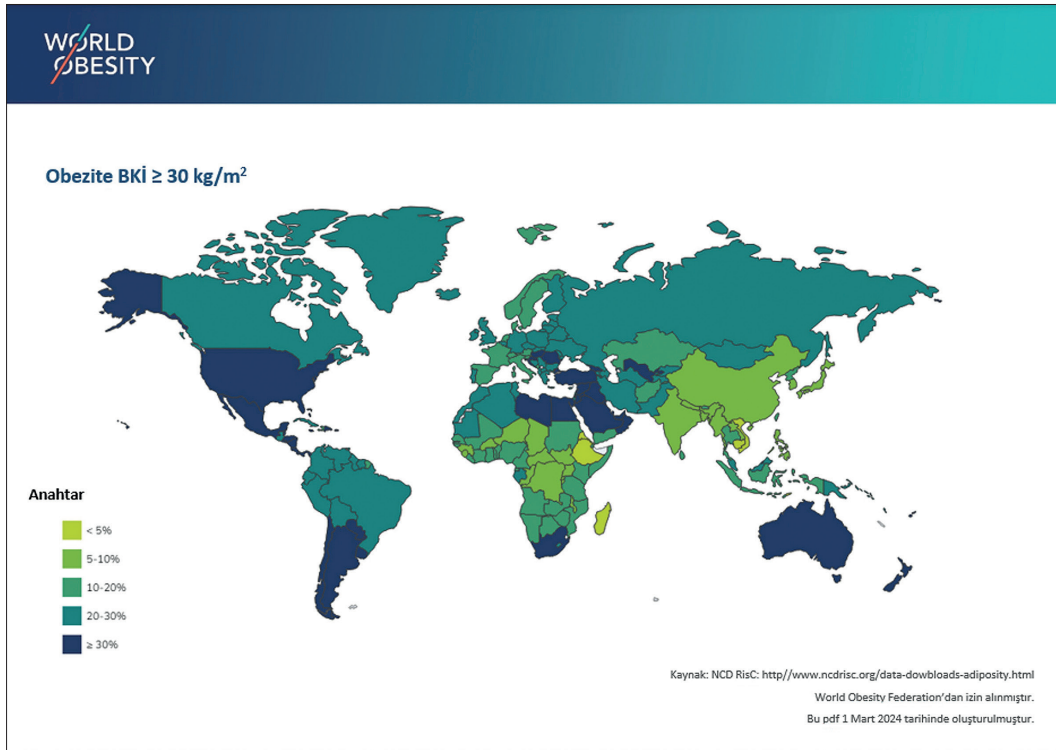
Benzer şekilde Avrupa Birliği’ne (AB) üye veya aday 30 ülkenin 18 yaş ve üzeri nüfusunu baz alan Eurostat-2019 değerlendirmesinde, 27 AB ülkesinde yüksek BKİ prevalansı ortalama %52,7 (K: %60,2, E: %45,7) iken; Fransa, İtalya, Lüksemburg, Güney Kıbrıs ve Hollanda’da AB ortalamasının altında; Hırvatistan, Malta, Çekya, Estonya, Macaristan, Polonya, Finlandiya, Romanya, Türkiye, Slovenya, Slovakya, Letonya, Yunanistan, Portekiz ve Litvanya’da ise AB ortalamasının üstünde bulunmuştur.

Öte yandan Belçika, Norveç, Danimarka, Almanya, İrlanda, İspanya, İsveç, Bulgaristan ve Avusturya'da prevalans AB ortalamasına yakındır. Yüksek BKİ sıklığı 18-24 yaş grubundan 65-74 yaş grubuna kadar progresif olarak artış göstermiştir. Tüm ülkelerde kadınlarda prevalans erkeklerden daha yüksektir (Eurostat, 2024).

Şekil 1.

Yetişkinlerde küresel obezite prevalansı*

(Kaynak: World Obesity Federation, 2024)



Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Örgütü (Organisation for Economic Co-operation and Development: OECD) Sağlık Raporu-2023'de 32 OECD ülkesinin çoğunluğunda obezitenin hızla artmakta olduğu belirtilmiştir. 2017-2021 verilerini kapsayan raporda yetişkinlerin (≥ 18 yaş) boy ve kilo beyanlarına göre %54'ünün yüksek BKİ'li, %18'inin ise obeziteli olduğu belirtilmiştir (OECD, 2023). Buna karşılık ölçümlere dayalı boy ve kilo verileri olan 16 OECD ülkesinde yetişkinlerin %60'ı (K: %55, E: %63) yüksek BKİ'li, %26'sı ise obeziteli olarak raporlanmıştır (Tablo 2). Onüç ülkede yetişkin nüfusun yarısından fazlası pre-obeziteli veya obezitelidir. Meksika, ABD ve Kosta Rika'da bu oran %70'i aşmaktadır. Aksine Japonya ve Kore'de yetişkinlerin %40'ından azı pre-obeziteli veya obezitelidir. Yüksek BKİ prevalansı Letonya, Meksika ve Türkiye dışındaki ülkelerde erkeklerde kadınlardan daha yüksektir. Avustralya, Macaristan ve Güney Kore'de erkekler ile kadınlar arasındaki fark oldukça yüksek (%14-16) bulunmuştur (OECD, 2023).

Yaşlılarda Pre-obezite ve Obezite: Pre-obezite ve obezite yaşlıları da genç-orta yaş grubu kadar etkilemektedir. AB ülkelerinde yüksek BKİ prevalansı en yüksek 65-74 yaş grubunda olmak üzere yaşlanma ile artmaktadır (18-24 yaş: %25, 25-34 yaş: %39,3, 35-44 yaş: %49,7, 45-64 yaş: %59,8, 65-74 yaş: %65,7, 75+ yaş: %59,3) (Eurostat, 2024). Obeziteli yaşlılarda tabloya çoğu kez sarkopeni de eşlik etmektedir. “Sarkopenik obezite” kötü prognoz, kırılabilirlik, diğer geriatric sendromlar ve mortalite riski ile ilişkilendirilmektedir (Prado ve ark., 2024). Ancak Eitmann ve ark.’nın meta-analiz çalışmasına göre, obezitesi olan ve olmayan sarkopenik yaşlılar karşılaştırıldığında, obezitelilerde yaşam beklentisinin daha uzun olduğu saptanmıştır. Bu koruyucu durum “obezite paradoksu” olarak adlandırılmaktadır (Eitmann ve ark., 2024; Simati ve ark., 2023). Bununla beraber sarkopenik obeziteli yaşlılarda, obezitesi olmayanlara göre fiziksel performanslarının daha düşük ve metabolik sendromun daha sık bulunduğu bildirilmiştir (Eitmann ve ark., 2024).

Tablo 2.

Onaltı OECD Ülkesinde Pre-Obezite ve Obezite Prevalansı, 2017-2021

	Erkek (Pre-obezite + Obezite)	Kadın (Pre-obezite + Obezite)	Obezite	Pre-obezite	Yıl
Japonya	33	22	5	23	2019
Güney Kore	44	29	7	30	2021
Fransa	50	41	16	31	2017
Belçika	59	52	21	34	2018
Letonya	58	60	24	35	2020
Kanada	66	53	24	36	2019
OECD16	63	55	26	34	2017-2021
İrlanda	66	55	23	37	2019
Brezilya	57,6	62,7	26	34	2019
BK	68	60	28	36	2019
Türkiye	63	66	29	36	2017
Avustralya	72	58	30	35	2017
Finlandiya	72	63	27	41	2017
Macaristan	76	60	33	34	2019
Yeni Zelanda	71	66	34	34	2021
Kosta Rika	-	-	31	40	2018
ABD	77	69	43	30	2018
Meksika	72	76	36	38	2020
BK: Birleşik Krallık, ABD: Amerika Birleşik Devletleri. (Kaynak: OECD, 2023)					

Çocuk ve Adölesanlarda Pre-obezite ve Obezite: Obezite yalnızca yetişkinlerde değil, çocuk ve adölesanlarda da artmaktadır. DSÖ'nün değerlendirmesine göre, dünya genelinde yetişkin obezitesi 1990'dan bu yana iki kat civarında artarken; adölesan obezitesi dört kat artmıştır. Beş yaş altı 37 milyon çocuk pre-obezitelidir. Çocuk ve adölesanların (5-19 yaş) 390 milyondan fazlası pre-obeziteli ve 160 milyonu obezitelidir (WHO, 2024).

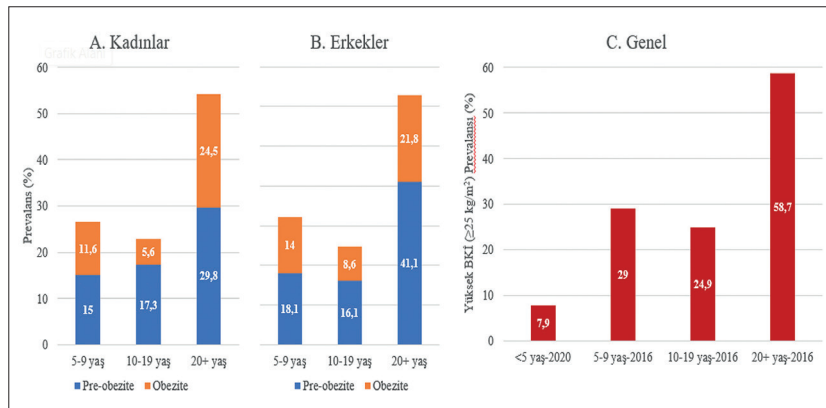
Obezite prevalansı yetişkinlerin aksine, çocuk ve adölesanlarda erkeklerde kızlardan daha yüksektir. Tablo 1'den görüleceği üzere, 2020 yılında dünyada 5-19 yaş grubundaki kızların %8'inin ve erkeklerin %10'unun obeziteli olduğu tahmin edilmekte ve obezite prevalansının 2035 yılına kadar kızlarda %18'e, erkeklerde ise %20'ye yükseleceği öngörülmektedir (World Obesity Federation, 2023). Bununla beraber obezite prevalansının 2020-2035 arası tahmini ortalama artış hızının çocuk-adölesan kızlarda (%31,2) erkeklerden (%26,3) daha yüksek olacağı beklenmektedir.

Dünya Sağlık Örgütü Avrupa Çocukluk Çağı Obezitesini İzleme İnisiyatifi (WHO-European Childhood Obesity Surveillance Initiative: COSI), 36 ülkede 6-9 yaş çocuklarda pre-obezite ve obezite trendlerini periyodik olarak izlemektedir. Bu çalışmaların dördüncü dönemi olan "COSI 2015-2017" sonuçlarına göre obezite erkeklerde kızlardan daha yaygındır. Erkeklerin %28,7'si ve kızların %26,5'i yüksek BKİ'lidir. Obezite prevalansı erkeklerde %12,5, kızlarda %9; ağır/ciddi obezite ise erkeklerde %3,5 ve kızlarda %1,5 bulunmuştur. Çocuklarda obezite prevalansı Güney Avrupa ülkelerinde en yüksek, Kuzey Avrupa ve Orta Asya ülkelerinde ise en düşüktür. Tacikistan (E: %1,8, K: %1,1) obezite prevalansının en düşük olduğu ülke iken, Kıbrıs (E: %21,5, K: %19,2) en yüksek prevalanslı ülkedir (Spinelli ve ark., 2021).

Avrupa Obezite Raporu-2022'de, 2020 yılında 5 yaş altı çocukların %7,9'unun yüksek BKİ'li olduğu bildirilmiştir. 2016 yılı tahminleri, 5-9 yaş çocuklarda yüksek BKİ prevalansının %29 (K: %26,6, E: %32,1) ve obezitenin %11,6 (K: %9,1, E: %14) olduğunu göstermiştir. Buna karşılık 10-19 yaş grubunda yüksek BKİ sıklığı %24,9 (K: %22,9, E: %24,7), obezite sıklığı ise %7,1 (K: %5,6, E: %8,6)'dır (Şek. 2) (WHO Regional Office for Europe, 2022).

Şekil 2.

Dünya Sağlık Örgütü Avrupa Bölgesinde pre-obezite ve obezite prevalansı, 2016 (A. Kadınlar, B. Erkekler, C. Genel)(Kaynak: WHO Regional Office for Europe, 2022)



Türkiye’de Pre-Obezite ve Obezite

Yetişkinlerde Pre-obeziye ve Obezite: Türkiye genelinde 1998 ve 2010 yıllarında aynı 540 merkezde gerçekleştirilen “Türkiye Diyabet, Hipertansiyon ve Obezite (TURDEP-I) ve “Türkiye Diyabet, Hipertansiyon, Obezite ve Endokrin Hastalıklar (TURDEP-II)” epidemiyoloji çalışmalarında 20 yaş ve üzeri, sırasıyla 24.788 ve 26.499 yetişkin kişi incelenmiştir. 1998’den 2010’a 25 yaşından itibaren 5’er yaş aralıklı tüm gruplarda her iki cinsiyette de BKİ’nin arttığı görülmüştür. Ortalama BKİ kadınlarda 27,5 kg/m²’den 29,1 kg/m²’ye, erkeklerde ise 25,6 kg/m²’den 27,6 kg/m²’ye yükselmiştir. Ortalama vücut ağırlığı ve bel çevresi kadınlarda 6 kg ve 6 cm, erkeklerde ise 8 kg ve 7 cm artmıştır (Satman ve ark., 2002; Satman ve ark., 2013; Satman, 2016). 1998-2010 arası 12 yılda pre-obeziye (ham) prevalansı %35’ten %37,5’e ve obeziye ise %22,3’ten %35,9’a yükselmiştir. TURDEP-II’de yaş-ayarlı standardize pre-obeziye ve obeziye prevalansı sırası ile %37 ve %31,2 bulunmuştur (Satman, 2016). Kadınlarda obeziye (ham) prevalansı %32,9’dan %44,2’ye, erkeklerde ise %13,2’den %27,3’e yükselmiş ve obezitenin erkeklerde (%107) kadınlardan (%34) daha hızlı arttığı saptanmıştır. Her iki cinsiyette de obeziye 45-64 yaş grubunda daha yaygındır (Satman ve ark., 2000; Satman, 2016).

Dünya Sağlık Örgütü’nün bulaşıcı olmayan hastalıkların risk faktörlerini izlemek üzere geliştirdiği STEPs metodolojisi ile 2017 yılında yapılan (≥15 yaş, n=6.053) “Türkiye Hanehalkı Sağlık Araştırması Bulaşıcı Olmayan Hastalıkların Risk Faktörleri” çalışmasında ortalama BKİ 27,5 kg/m² (K: 28,3 kg/m², E: 26,6 kg/m²) bulunmuştur. Söz konusu çalışmada yüksek BKİ prevalansı %64,4 (K: %66, E: %62,8) bulunmuştur (Üner ve ark., 2018).

Türkiye İstatistik Kurumu Adrese Dayalı Nüfus Kayıt Sistemi (TÜİK-ADNKS)’nin 2010-2023 yılları arası 20-84 yaş nüfus verileri, TURDEP-II çalışmasına standardize edilerek hesaplanan yıl bazlı yaş-ayarlı tahmini obeziye prevalansı 2010 yılında %29,8 (K: %36,7, E: %22,7) iken, 2023 yılında %31,7’ye (K: %39,2, E: %24,1) yükselmiş ve 2045 yılında %34,9’a (K: %43,2, E: %26,5) ulaşacağı öngörülmüştür. Bununla beraber nüfus dikkate alındığında, 2010 yılında yaklaşık 14,4 milyon (K: 8,9 milyon, E: 5,5 milyon) olan obeziteli yetişkin birey sayısının 2023 yılında tahminen 19 milyona (K: 11,8 milyon, E: 7,2 milyon) yükseldiği ve 2045 yılına kadar 26,3 milyona (K: 16,3 milyon, E: 10 milyon) ulaşacağı öngörülmektedir (Satman ve ark., 2013; Türkiye İstatistik Kurumu Adrese Dayalı Nüfus Kayıt Sistemi [TÜİK-ADNKS], 2024).

Türkiye’de 1990-2017 yılları arasında yapılmış toplum-tabanlı çalışmalarda yaş sınırları farklı (15-30 yaş ve üzeri) olmakla birlikte, toplam 115.579 katılımcı incelenmiş ve tümünde obeziye prevalansı kadınlarda erkeklerden daha yüksek bulunmuştur (Satman, 2005; Sansoy, 2003; Satman ve ark., 2002; Hatemi ve ark., 2003; Sanisoğlu ve ark., 2006; Satman ve ark., 2013; Unal ve ark., 2013; Akgün ve ark., 2019; Üner ve ark., 2018) (Tablo 3).

Tablo 3.
Türkiye’de Yapılmış Toplum-Tabanlı Obezite Çalışmaları

Çalışma Adı (Akronim), Yıl	n	Yaş Grubu	Obezite Prevalansı (%)		
			Kadın	Erkek	Genel
Türkiye’de Erişkinlerde Kalp Hastalığı ve Risk Faktörleri Çalışması (TEKHARF), 1990 ¹	3.681	>30	32,0	12,5	18,6
Türkiye Diyabet, Hipertansiyon ve Obezite Epidemiyoloji Çalışması (TÜRDEP-I), 1998 ²	24.788	≥20	29,9	12,9	22,3
Türkiye’de Erişkinlerde Kalp Hastalığı ve Risk Faktörleri Çalışması (TEKHARF), 2000	2.492	>30	32,6	11,3	21,9
Türkiye Obezite Hipertansiyon Araştırması (TOHTA), 2000 ³	20.119	>20	24,6	14,4	19,4
Healthy Nutrition for Healthy Heart Study (HNHHS), 2006 ⁴	15.468	≥30	41,3	21,2	35,1
Türkiye Diyabet, Hipertansiyon, Obezite ve Endokrin Hastalıklar Prevalans Çalışması (TURDEP-II), 2010 ⁵	26.499	≥20	44,2	27,3	31,2
Türkiye Beslenme ve Sağlık Araştırması (TBSA) 2010 ⁶	4.853	≥19	41,0	20,5	30,3
Türkiye Beslenme ve Sağlık Araştırması (TBSA) 2017 ⁷	11.626	≥19	42,6	26,3	35,0
Türkiye Hanehalkı Sağlık Araştırması: Bulaşıcı Olmayan Hastalıkların Risk Faktörlerinin DSÖ STEPwise Yaklaşımı ile Araştırılması (STEPS) 2017 ⁸	6.053	≥15	35,9	21,6	28,8

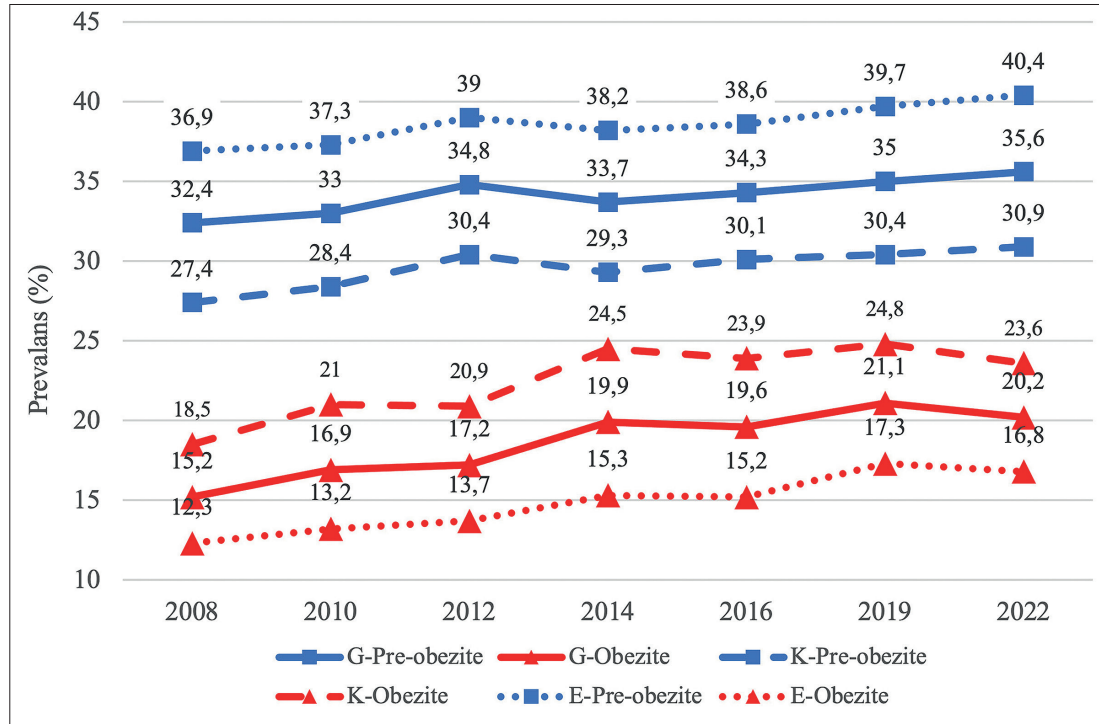
(Kaynaklar: ¹ Sansoy ve ark., 2003; ² Satman ve ark., 2002; ³ Hatemi ve ark., 1990; ⁴ Sanisoğlu ve ark., 2006; ⁵ Satman ve ark., 2013; ⁶ Ünal ve ark., 2013; ⁷ Akgün ve ark., 2019; ⁸ Üner ve ark., 2018)

Türkiye’de 1 Ocak – 1 Temmuz 2011 arası altı ayda 69 Kanseri Erken Teşhis, Tarama ve Eğitim Merkezinin (KETEM) tarama verileri (35-60 yaş, n=74.492), obezite prevalansının %35 olduğunu göstermiştir. En yüksek prevalans %42 ile Ege Bölgesinde, en düşük prevalans ise %21 ve %28 ile Doğu ve Güneydoğu Anadolu bölgelerinde gözlenmiştir (Özgül ve ark., 2011).

Türkiye’de TÜİK, 2008 yılından beri periyodik sağlık araştırmaları yapmakta ve obezite dahil pek çok sağlık sorununu incelemektedir. Türkiye Sağlık Araştırması-2022’ye göre 15 yaş ve üzeri nüfusta kadınların %23,6’sının obeziteli ve %30,9’unun pre-obeziteli, erkeklerin ise %16,8’inin obeziteli ve %40,4’ünün pre-obeziteli olduğu bildirilmiştir. Türkiye Sağlık Araştırmaları 2008-2022 sonuçları, 2008 yılında %15,2 olan obezite sıklığının tedrici olarak artarak 2019 yılında %21,1’e ulaştığını, 2022 yılında ise hafif bir azalma kaydederek %20,2’ye düştüğünü göstermiştir (Şek. 3) (TÜİK, 2023a). Buna karşılık pre-obezitelilerde sürekli ve hafif bir artış trendi gözlemlendiği ve 2008 yılında %32,4 olan prevalansın 2022’de %35,6’ya yükseldiği görülmektedir. Kadınlarda obezite prevalansı daha yüksek iken, erkeklerde pre-obezite daha sıktır. Bu trendlerin tüm yıllarda devam etmesi dikkat çekicidir (TÜİK, 2023a). 2019 yılından 2022 yılına, kadınlarda hem de erkeklerde obezite prevalansında gözlenen azalmanın, yanı sıra, erkeklerde gözlenen durağanlaşmanın “Koronavirüs-2019 Hastalığı (Coronavirus Disease-2019: COVID-19)” pandemisi sırasında, hastalığa yakalanan pre-obeziteli veya obeziteli bireylerdeki mortalite artışı ile ilişkili olduğu düşünülmektedir (TÜİK, 2023b). Zira Türk toplumunda obeziteli hastalarda COVID-19 mortalitesinin, obezitesi olmayanlara göre, yaklaşık 2,7 kat daha yüksek olduğu bildirilmiştir (Şahin ve ark., 2022).

Şekil 3.

Türkiye’de 2008-2022 arası pre-obezite ve obezite trendleri (≥ 15 yaş) (Kaynak: TÜİK, 2023a)



Dünya Obezite Atlası-2024 tahminlerine göre Türkiye, kadınlarda %42,8 obezite prevalansı ile dünyada 42. sırada, erkeklerde ise %26,2 ile 60. sırada bulunmaktadır. Pre-obezite ve obezite birlikte ele alındığında, dünyada yüksek BKİ (≥ 25 kg/m²) sıralamasında Türkiye, kadınlarda %76 ile ilk 10'a girmekte olup 7. sırada yer almaktadır (World Obesity Federation, 2024). OECD-2023 Sağlık Raporuna göre, Türkiye'de yetişkinlerde 2017 yılı ölçümlerine dayalı yüksek BKİ prevalansı %65 (K: %66, E: %63), obezite prevalansı ise %29 olup, bu oranlar 16 ülkeyi kapsayan OECD ortalamasının [yüksek BKİ: %60 (K: %55, E: %63), obezite: %26] üzerindedir (Tablo 2) (OECD, 2023). Avrupa Obezite Raporu-2022'de ise 2016 yılında Türkiye'de yetişkinlerin (≥ 20 yaş) %66,8 (K: %69,3, E: %64)'inin yüksek BKİ'li ve %32,1 (K: %39,2, E: %24,4)'inin obeziteli olduğu tahmin edilmiştir (WHO Regional Office for Europe, 2022). Buna karşılık Eurostat-2019 raporunda Türkiye'de yetişkinlerde (≥ 18 yaş) yüksek BKİ prevalansı %58,8 (K: %57,8, E: %59,8) olarak hesaplanmış ve 27 AB ülkesi ortalamasından yüksek [%52,7 (K: %45,7, E: %60,2)] bulunmuştur (Eurostat, 2024).

Mevcut veriler, Türkiye'nin obezite prevalansı bakımından hızla bir Ortadoğu ülkesi konumuna ilerlediğini göstermektedir. Okati-Aliabad ve ark. tarafından yapılan ve Türkiye ile birlikte 15 Ortadoğu ülkesinde 2000-2016 yılları arası yapılmış çalışmaların incelendiği bir meta-analizde, Ortadoğu ülkelerindeki ortalama prevalans pre-obezitede %33,1 ve obezitede %21,2 iken, Türkiye'de sırası ile %32,7 ve %23,6 bildirilmiştir (Okati-Aliabad ve ark., 2022).

Dünya Obezite Atlası-2024'te Türkiye'de 2019 yılında bulaşıcı olmayan hastalığı olan kişilerde yüksek BKİ'nin 2.377.452 kaybedilmiş yaşam yılına yol açtığı ve kayıp yılların %71,5'inden diyabet, koroner arter hastalığı, inme ve kanserlerin sorumlu olduğu bildirilmiştir. Aynı kaynakta 2019 yılında bulaşıcı olmayan hastalık nedeniyle kaybedilen 80.000'nin üzerindeki hastanın, pre-obeziteli veya obeziteli olduğu ve bu ölümlerin %71,3'ünden yukarıdaki dört hastalığın sorumlu olduğu belirlenmiştir (World Obesity Federation, 2024).

Santral Obezite: BKİ visseral organlardaki yağ birikimini tam olarak yansıtmayabilir. Visseral (santral, abdominal) obezite insülin direnci, metabolik sendrom, kardiyovasküler hastalıklar, metabolik disfonksiyon ile ilişkili yağlı karaciğer hastalığı (metabolic dysfunction-associated steatotic liver disease: MASLD) ve mortalite ile yakından ilişkilidir. Santral obezitenin belirlenmesinde bel çevresi pratik ve güvenilir bir belirteçtir. DSÖ, bel çevresinin yetişkin kadında 88 cm ve erkekte 102 cm veya üzerinde olmasını santral obezite olarak kabul etmektedir. Uluslararası Diyabet Federasyonu ise santral obezitenin belirlenmesinde popülasyona özgü bel çevresi kesim noktalarının kullanılmasını önermiştir (Alberti ve ark., 2006).

Türkiye'de 2005-2016 yılları arasında yetişkinlerde yapılmış toplum-tabanlı çalışmaların (n=66.591, K: %56) meta-analizinde, bel çevresi ortalaması kadınlarda 89,7 cm, erkeklerde ise 93,6 cm bulunmuştur (Ural ve ark., 2018). Öte yandan yetişkin Türk toplumu için TURDEP-II çalışması verilerinden yararlanılarak hesaplanan en uygun bel çevresi kesim noktalarının kadınlarda 90,5 cm, erkeklerde ise 95,5 cm olduğu bildirilmiştir (Satman ve ark., 2016).

Dünya Sağlık Örgütü'nün bel çevresi kesim noktaları kullanıldığında, santral obezite TURDEP-I çalışmasında %31,4 (K: %47,1, E: %15,7) iken, TURDEP-II'de %43,9'a (K: %57,9, E: %29,8) yükselmiştir (Satman ve ark., 2002; Satman ve ark., 2013). Buna karşılık toplum-spesifik bel çevresi kesim noktaları kullanıldığında, santral obezite prevalansının TURDEP-I'de %35,1 (K: %38,4, E: %31,8)'den TURDEP-II'de %49,6 (K: %49,8, E: %49,4)'ya yükseldiği belirlenmiştir (Satman ve ark., 2002; Satman ve ark., 2016). Yukarıda genel obezite için anlatılan yaklaşım kullanılarak 2010-2021 arası TÜİK-ADNKS nüfus verileri TURDEP-II çalışmasına göre standardize edildiğinde, toplum-spesifik santral obezite prevalansının 2010 yılında %49,6 (K: %49,8, E: %49,4) olduğu ve 2021 yılında tahmini olarak %52'ye (K: %52,1, E: %52) yükseldiği hesaplanmıştır. Prevalansın 2045 yılında %57,5'e (K: %58, E: %56,9) ulaşacağı öngörülmektedir (Satman ve ark., 2013; TÜİK, 2022).

Yaşlılarda Obezite: TÜİK 2021 yılı ADNKS verilerinin TURDEP-II çalışması sonuçlarına göre standardizasyonu, Türkiye'de 65 yaş ve üzeri toplumda tahmini obezite prevalansının %35,7 (K: %47,7, E: %23,5), genel toplumda ise 31,5 (K: %41,6, E: %21,4) olduğunu göstermiştir. Benzer şekilde yaşlılarda %69,4 (K: %67,1, E: %69,4) olarak hesaplanan toplum-spesifik bel çevresine dayalı santral obezite prevalansının da genel toplumdan (%52) daha yüksek olduğu belirlenmiştir (Satman, 2016; TÜİK, 2022). Bu durum, Türkiye'de yaşlı toplumda obezitenin önlenmesi ile obeziteye sıklıkla eşlik eden sarkopeni ve diğer geriatrik sendrom risklerinin de azalabileceğini düşündürmektedir (Tarkun ve ark., 2021).

Çocuklarda Pre-obezite ve Obezite: Türkiye'de pre-obezite ve obezite, çocuk-adölesanlarda yetişkinlerden daha hızlı artmaktadır. Dünya Obezite Atlası-2024'de, Türkiye'de 2020 yılında çocuk-adölesanların (5-19 yaş) %38'inin yüksek BKİ'li olduğu, bu oranın 2035 yılında %61'e yükselmesinin beklendiği ve 2020-2035 arası yüksek BKİ'li nüfusun yıllık artış hızının yetişkinlerde %1,9 iken çocuk ve adölesanlarda ise %2,7 olacağı öngörülmektedir. (World Obesity Federation, 2024). DSÖ-Avrupa Raporunda, 2020 yılında Türkiye'de <5 yaş çocukların %3,8'inin yüksek BKİ'li (%7,8 olan Avrupa ortalamasının yaklaşık yarısı kadar) olduğu bildirilmiştir (WHO Regional Office for Europe, 2022).

Türkiye'de Sağlık Bakanlığı, DSÖ-Avrupa COSI kapsamında ilkökul 2. sınıf (7-8 yaş) çocuklarında periyodik olarak saha ve anket (COSI-TUR) çalışmaları yürütmektedir. Bu çalışmalara göre 2009'da %6,5 olan obezite prevalansı 2013'te %8,3'e, 2016'da %9,9'a yükselmiş; COSI-TUR-2022'de ise artış göstermeksizin %9,9'da kalmıştır (Sağlık Bakanlığı, 2023). COSI-TUR-2016 sonuçları, Türkiye'de obezite prevalansının Avrupa geneline benzer olarak erkek çocuklarda kızlardan daha yüksek olduğunu göstermiştir (pre-obezite ve obezite, E: %14,8 ve %12,7; K: %16,6 ve %8,8). Ciddi derecede obezite ise Avrupa ortalamasından biraz daha yüksektir (E: %4,1 vs. %3,5; K: %1,9 vs. %1,5) (Spinelli ve ark., 2021).

Görçin-Karaketer ve ark. tarafından yapılan bir değerlendirmede TÜİK Türkiye Sağlık Araştırmaları kapsamında okul öncesi (<5 yaş) çocuklarda 1993'te %5,3 olan yüksek BKİ prevalansının 1996'da %4,9'a düştüğü, 2003'te %10'a, 2008'de 11'e ve

2013'te %11,6'ya yükseldiği bildirilmiştir. Erkek çocuklarında prevalans, tüm yıllarda kızlardan daha yüksektir. Ortalama obezite prevalansı ise 1993'te %1,3 ve 1998'de %0,5 iken 2003'te artmaya başlamış (%1,6), 2008'de %2,2'ye ve 2013'te %2,8'e yükselmiştir (Görçin-Karaketir ve ark., 2023).

Türkiye'de 2018-2019 yıllarında 14-18 yaş 1216 adölesanı kapsayan kesitsel bir araştırmada pre-obezite ve obezite prevalansı %26,1 ve %12,8 bulunmuştur (Çam ve Üstüner-Top, 2020). Lise öğrencilerinde yapılan beyana dayalı çalışmada (n=845, E: %52,4) pre-obezite ve obezite sıklığı sırasıyla kızlarda %26,9 ve %12,4, erkeklerde %25,7 ve %9,5 olarak belirlenmiştir (Yılmaz ve ark., 2019).

Alper ve arkadaşlarının meta-analiz çalışmasında (5-19 yaş, K: 100.086, E: 108.491, 43 makale) obezite prevalansı ortalama %5,5 (K: %5,0, E: %5,7) bulunmuştur. 1990-1995 periyodundan 2011-2015 periyoduna, obezite prevalansı 11,6 kat artışla %0,6'dan %7,3'e yükselmiş ve obezite artışı erkeklerde daha belirgin olmuştur (Alper ve ark., 2018).

Obezitenin Belirleyicileri

Obezite, anormal nörohumoral tepkiler ile bireyin genetik çevresel, sosyo-ekonomik ve davranışsal faktörleri arasındaki karmaşık etkileşimlerden kaynaklanan, kronik inflamasyon durumuna yol açan, pozitif enerji dengesi hastalığıdır.

Genetik Faktörler: Obezite poligenik bir genetik yapıya sahiptir. Şimdiye değin yapılan genom-çaplı (genom-wide association studies: GWAS) ve epigenom-çaplı (epigenome-wide association studies: EWAS) ilişkilendirme çalışmalarında yüzlerce gen incelenmiş olmasına rağmen obezitenin genetik unsurlarının çok azı açıklanabilmiştir. Üstelik GWAS ve EWAS analizlerine cinsiyet, yaş, fiziksel aktivite, diyet, sigara vb. demografik ve çevresel faktörler entegre edildiğinde, gen-çevre etkileşim analizleri daha da zorlu olmakta; gen etkilerini zayıflatmakta veya şiddetlendirmektedir. Şimdiye değin incelenen 12 lokus içinde FTO lokusu ile sağlıklı yaşam tarzı etkileşimi güçlü bir şekilde açıklanmıştır. Örneğin yeterli fiziksel aktivite ve sağlıklı beslenmenin, FTO'nun obezite riski üzerindeki etkisini %30-40 oranında azaltabileceği gösterilmiştir (Loos ve Yeo, 2022). Bununla beraber obezite etyolojisinde önemli ölçüde etkiye sahip tek genetik varyantlar, ancak vakaların çok az bir kısmında gösterilebilmiştir. Örneğin SMIM1 geninde işlev kaybına yol açan genetik varyantı homozigot taşıyan bireylerin vücut ağırlığı artışı, dinlenme sırasında enerji harcanmasında azalma, dislipidemi, leptin/adiponektin ve karaciğer enzim artışları ve düşük tiroid hormon düzeyleri sergiledikleri gösterilmiştir (Stefanucci ve ark., 2024). Buna karşılık erken çocukluk döneminde ortaya çıkan obezite olgularının yalnızca %7'si sendromik ya da monogenik nedenlere bağlıdır (Concepción-Zavaleta ve ark., 2024). Yaşam tarzı, DNA dizisini etkilemeksizin, epigenetik olarak bilinen gen ifadesinde (anlatımında) geri dönüşümlü değişiklikleri tetikleme kapasitesine sahiptir. Obezitede rol oynayan çeşitli genler epigenetik olarak düzenlenir (Sarzanı ve ark., 2024).

Çevresel ve Sosyal Faktörler: Şekerle tatlandırılmış içecekler ve fast-food yiyeceklerden zengin hiperkalorik besin tüketiminin yanı sıra, motorlu ulaşım ve elektronik cihazların aşırı kullanımı obezitenin belirleyicisi olan en önemli değiştirilebilir çevresel risk faktörleridir. Özellikle çocuklarda eklenmiş şekerlere yaşamın erken döneminde (örneğin iki yaş öncesinde) maruz kalınması, obezite ile ilişkilendirilmiştir. Nguyen ve ark. tarafından yapılan sistematik derleme ve meta-analiz çalışmasında, çocukluk döneminde meyve suyu tüketimi ile BKİ değişimi incelenmiştir. Onyedli kohort çalışmasını kapsayan bu meta-analize göre (ortanca yaş: 8, n=45.851), diyet ek olarak, en az iki hafta süreyle günde bir porsiyon %100 meyve suyu tüketimi 0.03 kg/m² BKİ artışı ile ilişkili bulunmuştur (Nguyen ve ark., 2024).

Yukarıda önceki bölümde bahsi geçen adölesan erkeklerde yapılan çalışmada aile ilişkileri bozuk olan, günde 3 saatten fazla ekran başında vakit geçiren ve haftada iki kez veya daha az fiziksel aktivite (≥60 dakika) yapan erkeklerde obezite riskinin daha yüksek; ayrıca obeziteli adölesanlarda fiziksel ve zihinsel sağlık puanlarının daha düşük olduğu bildirilmiştir (Çam ve Üstüner-Top, 2020). Lise öğrencilerinde yapılan diğer bir çalışmada ise haftada üç defanın altında egzersiz yapmanın ve okul servisi kullanmanın obezite riskini sırası ile 3 kat ve 2,7 kat artırdığı saptanmıştır (Yılmaz ve ark., 2019). Ek olarak sosyoekonomik durum, ebeveyn/bakıcıların kilolu olması, doğum ağırlığı, çevre kirliliği, enfeksiyonlar ve stres de obezitenin gelişiminde rol oynamaktadır.

Türkiye’de yapılmış toplum-tabanlı TURDEP-I ve TURDEP-II çalışmaları yaşanan bölge, kentsel yaşam; düşük eğitim, fiziksel aktivite ve gelir düzeyi; sık öğünle beslenme, fazla ekmek tüketimi; yaşlanma, evli olmak, ayrıca eşlik eden diyabet ve hipertansiyon gibi hastalıkların obeziteli olma olasılığını artırdığını ortaya koymuştur (Şek. 4) (Satman ve ark., 2005; Satman, 2016). Onbeş yaş ve üzeri katılımcılarda yapılan TBSA-2017 çalışmasında obezite prevalansının Batı Karadeniz, Orta Anadolu ve Doğu Karadeniz bölgelerinde en yüksek (sırasıyla %37,5, %36,9 ve %35,4); buna karşılık Güneydoğu, Ortadoğu ve Kuzeydoğu Anadolu bölgelerinde en düşük olduğu bulunmuştur (sırasıyla %24,2, %24,5 ve %24,7) (Akgun ve ark., 2019).

Ülkeleri gelir gruplarına göre düşük, alt-orta, üst-orta ve yüksek gelir düzeyinde olarak gruplandırılan Dünya Bankasına göre yüksek BKİ prevalansı 2020 yılında düşük gelirli ülkelerden (%25), alt-orta (%32), üst-orta (%45) ve yüksek gelir gubundakilere (%61) doğru tedrici bir artış göstermekte olup; prevalans artışının sürekli olacağı ve 2035 yılında aynı sıra ile %37, %45, %61 ve %70’e ulaşacağı öngörülmektedir (Şek. 5) (World Obesity Federation, 2024). Düşük gelirli kişilerde obezite riskinin yüksek olması, sağlıktaki eşitsizlikleri daha da derinleştirmektedir. Rafine karbonhidratlar ve doymuş yağlardan zengin, trans yağları önerilenin üzerinde içeren, enerji-yoğun gıdaların yüksek tüketimi ve giderek yaygınlaşan hareketsiz yaşam tarzı obezitenin küresel ölçekte artmasına katkıda bulunmaktadır.

Birleşmiş Milletler tarafından ülkelerin gelişmişlik seviyesini güvenilir biçimde değerlendirmek için kullanılan ve vatandaşların doğumdan itibaren yaşam beklentisi, eğitim ve gelir durumlarını dikkate alarak hesaplanan “İnsani Gelişmişlik İndeksi” ile obezite prevalansı arasında pozitif bir ilişki mevcuttur.

Şekil 4.

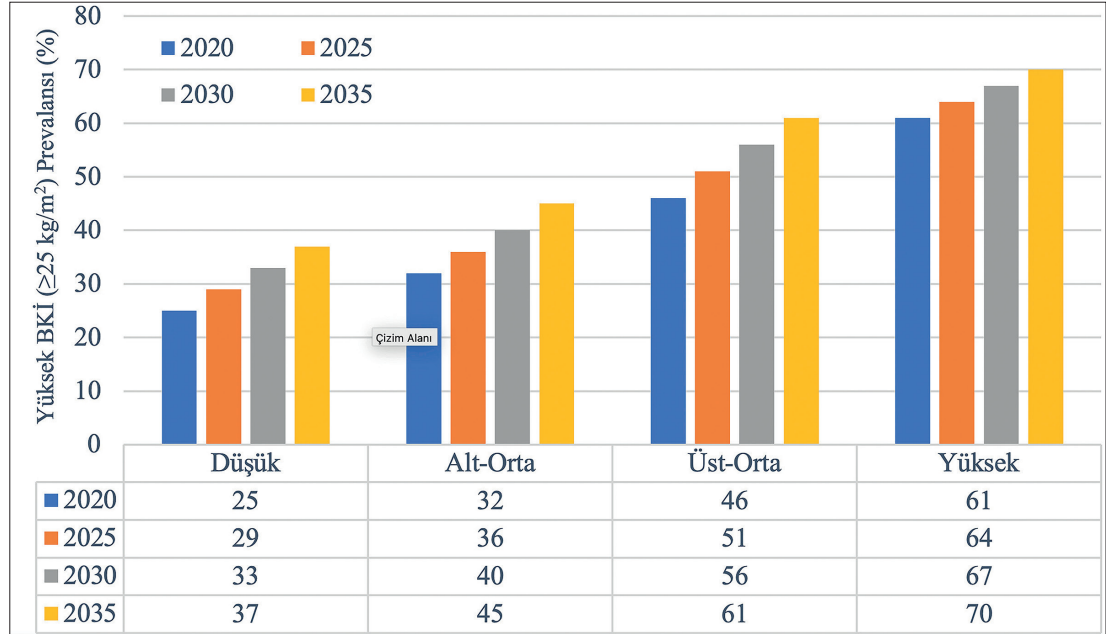
TURDEP-I ve TURDEP-II çalışmalarında obezite riski ile ilişkili faktörler (Kaynaklar: Satman ve ark., 2005; Satman, 2016)

TURDEP-I, 1998	TURDEP-II, 2010
Kadınlar	
Obezite Riskinin Azalması ile İlgili Faktörler	Obezite Riskinin Azalması ile İlgili Faktörler
- Doğu Anadolu'da yaşamak - Kırsal bölgede ikamet etmek - Ortaokul (8 yıl) ve üzerinde eğitim düzeyi - Doğum kontrolü amacıyla oral kontraseptif kullanmak	- Batı ve Doğu Anadolu'da yaşamak - Kırsal bölgede ikamet etmek - Sigarayı bırakmak - Yüksek veya çok düşük gelir düzeyi - Lise (11 yıl) ve üzerinde eğitim düzeyi
Obezite Riskinin Artması ile İlgili Faktörler	Obezite Riskinin Artması ile İlgili Faktörler
- Batı ve Orta Anadolu'da yaşamak - Yaşlanma - Evli, dul, boşanmış veya ayrı yaşıyor olmak - Orta-yüksek gelir düzeyi - Düşük (<5 yıl) eğitim düzeyi - Doğum kontrolü amacıyla tüp ligasyonu uygulanması - Çocuk sahibi olmak - Diyabet - Hipertansiyon	- Yaşlanma - Evli veya dul olmak - Yüksek gelir düzeyi - Orta derecede fiziksel aktivite alışkanlığı - Günde 1-2 öğün ile beslenmek - Yüksek (günde 4 dilim ve üzerinde) ekmek tüketimi
Erkekler	
Obezite Riskinin Azalması ile İlgili Faktörler	Obezite Riskinin Azalması ile İlgili Faktörler
- Kırsal bölgede ikamet etmek - Sigara kullanmak	- Kırsal bölgede ikamet etmek. - Sigara kullanmak
Obezite Riskinin Artması ile İlgili Faktörler	Obezite Riskinin Artması ile İlgili Faktörler
- Güney Anadolu'da yaşamak - Yaşlanma - Evli, dul veya ayrı yaşıyor olmak - Orta-yüksek gelir düzeyi - Düşük (<5 yıl) eğitim düzeyi - Diyabet - Hipertansiyon	- Güney Anadolu'da yaşamak - Yaşlanma - Evli, dul veya ayrı yaşıyor olmak - Orta-yüksek gelir düzeyi - Düşük (<5 yıl) eğitim düzeyi - Diyabet - Hipertansiyon - Günde 1-2 öğün ile beslenmek - Yüksek (günde 4 dilim ve üzerinde) ekmek tüketimi

İnsani gelişmiş indeksi en düşük olan ile en yüksek olan ülkeler karşılaştırıldığında, iki grup arasında obezite prevalansının %7,45 oranında arttığı saptanmıştır. Ayrıca obezite prevalansı ülkedeki orta yaş (40-59 yaş) grubu kişilerin yüzdesi, kentleşme oranı, internet kullanıcı yüzdesi, alkol kullanma oranı, kişi başı süt tüketimi ve depresyon yüzdesi ile de anlamlı derecede pozitif ilişkili; buna karşılık kişi başı meyve-sebze tüketimi ve tütün (sigara) kullanma oranı ile negatif ilişkili bulunmuştur (Shirvani Shiri ve ark., 2023).

Şekil 5.

Dünya Bankası gelir gruplarına göre yetişkinlerde pre-obeziye ve obeziye, 2020-2035. (Kaynak: World Obesity Federation, 2024)



Hem Dünya Bankası hem de NCD-RisC grubunun 2000-2016 yılları verileri, yüksek BKİ prevalansının ülkenin kişi başı gayrisafı yurt içi hasılası (GSYİH) ile ölçülen ekonomik performansı ile pozitif yönde ilişkili olduğunu ortaya koymuştur. Veriler, en hızlı ekonomik büyüme gösteren ülkelerde, yüksek BKİ prevalansının da hızlı bir şekilde arttığını göstermektedir (Dünya Obezite Federasyonu, 2024).

Artan ekonomik zenginliğin kentsel nüfus artışı ile birlikte endüstriyel üretim, sedanter yaşam ve motorlu taşıt kullanımının yaygınlaşması sonucu fosil yakıt kullanımı ve sera gazı emisyonlarının artmasına; aynı zamanda işlenmiş gıda tüketimi ve plastik ambalaj kullanımının artmasına yol açmasının yüksek BKİ prevalansı ile ilişkili olduğu düşünülmektedir (Dünya Obezite Federasyonu, 2024; Koch ve ark., 2021).

Çevresel ve sosyal faktörlere örnek olarak COVID-19 pandemisi sırasındaki fiziksel aktivite kısıtlamaları ile birlikte yeme davranışlarındaki olumsuz değişikliklerin obezitenin artmasına yol açtığı gözlenmiştir (WHO Regional Office for Europe, 2022; Yazıcı ve ark., 2022).

Obezite ile İlişkili Sağlık Sorunları

Tüm organ ve sistemleri olumsuz etkileyen obezite, dünyada en yaygın malnütrisyon nedenidir. Karbonhidrat metabolizması bozuklukları (pre-diyabet, tip 2 diyabet, insülin direnci, metabolik sendrom), kardiyovasküler hastalıklar (koroner arter hastalığı, inme, hipertansif kalp hastalığı, dislipidemi), kronik solunum hastalıkları (kronik obstrüktif akciğer hastalığı, obstrüktif uyku apnesi, astım), MASLD, gastroözogal reflü, safra kesesi hastalıkları, kronik böbrek hastalığı, kas-iskelet sistemi hastalıkları (sırt ağrısı, osteoartroz), mental sorunlar (depresyon, şizofreni) ve nörodejeneratif hastalıklar obezitesi olan bireylerde daha sık görülmektedir (WHO Regional Office for Europe, 2022).

Dong ve ark.'nın sistematik derleme ve meta-analizinde, BKİ 24 kg/m²'nin üzerinde olduğunda dizde osteoartrit riskinin daha yüksek olduğu; kadın cinsiyet ve 40 yaş üstü olmanın bu riski artırdığı saptanmıştır (Dong ve ark., 2023). Shang ve ark.'nın meta-analizinde ise kadınlarda BKİ artışı ile üriner inkontinens riski arasındaki ilişki incelenmiş; üriner inkontinens riski, normal BKİ'li orta-ileri yaş kadınlara göre, pre-obeziteli kadınlarda %27, obeziteli kadınlarda ise 2,1 kat daha yüksek bulunmuştur (Shang ve ark., 2023).

Tüm kanserlerin yaklaşık %4-8'i obeziteye bağlanmaktadır. Obezite postmenopozal meme, kolorektal, endometriyum, böbrek, mide kardiyası, özofagus, pankreas, karaciğer, safra kesesi, over, meningiom ve multipl myelom gibi birçok organ kanseri için risk faktörüdür (Pati ve ark., 2023; Özgül ve ark., 2011). BKİ'nde her 5 kg/m²'lik artış kadınlarda endometrium ve safra kesesi kanseri risklerini %59 ve özofagus kanseri riskini %51; erkeklerde ise özofagus kanseri riskini %52 artırmaktadır (Renehan ve ark., 2008). Güney Kore toplumunda yapılan populasyon tabanlı longitüdinale çalışmalarda hem genel hem de abdominal obezite tüm nedenlere, kardiyovasküler sorunlara ve kansere bağlı mortalite riskinde artış ile ilişkili bulunmuştur (Jang ve ark., 2023).

Yetişkinlerde önlenabilir hastalıklar ve ölümlerin dörtte üçü orta gelirli ülkelerde vuku bulmaktadır. Yüksek BKİ'li bireylerde tip 2 diyabet, koroner arter hastalığı ve inme nedeniyle ölüm riski yüksektir (World Obesity Federation, 2024). Her yıl beş milyon kişi yüksek BKİ (≥ 25 kg/m²) nedeniyle kaybedilmektedir. Bu ölümlerin yaklaşık 4 milyonu tip 2 diyabet, inme, koroner arter hastalığı ve kanserlerden kaynaklanmaktadır. Yetişkinlerde yüksek BKİ, önde gelen bu dört bulaşıcı olmayan hastalık nedeniyle kaybedilen 120 milyonun üzerinde kişi-yılından sorumludur (Institute for Health Metric and Evaluation-IHME, 2024). Vücut yağ oranı artışı, kanser ile ilişkili ölüm riskini yaklaşık %17 artırmaktadır (Pati ve ark., 2023).

Sonuç

Dünyada 2020 yılında tahmini 813 milyon olan obeziteli yetişkin sayısının, 2025 yılında 1,007 milyara, 2030 yılında 1,246 milyara ve 2035 yılında 1,532 milyara yükselmesi beklenmektedir (World Obesity Federation, 2023). Türkiye'de ise 2010 yılında 14,4 milyon olan obeziteli yetişkin sayısının 2023 yılında 19 milyona yükseldiği

tahmin edilmiş olup, 2045 yılına kadar 26,3 milyona ulaşacağı öngörülmektedir (Satman ve ark., 2013; TÜİK, 2024). Dünyada yüksek BKİ’li ülkeler sıralamasında Türkiye, kadınlarda %76 ile 7. sırada yer almaktadır (World Obesity Federation, 2024). Bu tahminler, sağlık sisteminin ve ülke bütçesinin gelecekte obezite nedeniyle karşılaştacağı sağlık, sosyal ve ekonomik yüklere hazırlıklı olması açısından, genel ve yerel otoritelere önemli bilgiler sunmaktadır.

Dünyada ve ülkemizde obezite artış hızının yavaşlatılabilmesi için kentleşme ve kentlerde yaşayan nüfus artış hızının durdurulması, eğitim ve gelir başta olmak üzere eşitsizliklerin düzeltilmesi, fiziksel aktivitenin artırılması ve sağlıklı beslenmenin özendirilmesi konusunda toplumun tüm katmanlarında farkındalığın artırılması yönünde yeni politikalar geliştirilmelidir.

Kaynaklar / References

- Akgün, S., Pekcan, G., Aksoydan, E., Kızıltan, G., Karaağaoğlu, E., Karahan, S., Oğul, H., Yardım, N., Kocadağ, S., Çelikay, N., Aykul, F. ve Kelat, Z. (2019). Türkiye Beslenme ve Sağlık Araştırması (TBSA) 2017. T.C. Sağlık Bakanlığı Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü, Yayın No. 1132.
- Alberti, K. G., Zimmet, P. ve Shaw, J. (2006). Metabolic syndrome--A New World-Wide Definition. A Consensus Statement from the International Diabetes Federation. *Diabetic medicine: a journal of the British Diabetic Association*, 23(5), 469–480. <https://doi.org/10.1111/j.1464-5491.2006.01858.x>.
- Alper, Z., Ercan, İ. ve Uncu, Y. (2018). A Meta-Analysis and an Evaluation of Trends in Obesity Prevalence among Children and Adolescents in Turkey: 1990 through 2015. *Journal of Clinical Research in Pediatric Endocrinology*, 10(1), 59–67. <https://doi.org/10.4274/jcrpe.5043>.
- Concepción-Zavaleta, M. J., Quiroz-Aldave, J. E., Durand-Vásquez, M. D. C., Gamarra-Orsorio, E. R., Valencia de la Cruz, J. D. C., Barrueto-Callirgos, C. M., Puelles-León, S. L., Alvarado-León, E. J., Leiva-Cabrera, F., Zavaleta-Gutiérrez, F. E., Concepción-Urteaga, L. A. ve Paz-Ibarra, J. (2024). A Comprehensive Review of Genetic Causes of Obesity. *World Journal of Pediatrics: WJP*, 20(1), 26–39. <https://doi.org/10.1007/s12519-023-00757-z>.
- Çam, H. H. ve Üstüner-Top, F. (2020). Overweight, Obesity, Weight-Related Behaviors, and Health-Related Quality of Life among High-School Students in Turkey. *Eating and Weight Disorders: EWD*, 25(5), 1295–1302. <https://doi.org/10.1007/s40519-019-00762-0>.
- Dong, Y., Yan, Y., Zhou, J., Zhou, Q. ve Wei, H. (2023). Evidence on Risk Factors for Knee Osteoarthritis in Middle-Older Aged: A Systematic Review and Meta Analysis. *Journal of Orthopaedic Surgery and Research*, 18(1), 634. <https://doi.org/10.1186/s13018-023-04089-6>.
- Eitmann, S., Matrai, P., Hegyi, P., Balasko, M., Eross, B., Dorogi, K. ve Petervari, E. (2024). Obesity Paradox in Older Sarcopenic Adults - A Delay in Aging: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Ageing Research Reviews*, 93, 102164. <https://doi.org/10.1016/j.arr.2023.102164>.
- Eurostat. (2024). Obesity rate by body mass index (BMI), Erişim tarihi: 22 Haziran 2024. https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/sdg_02_10/default/table?lang=en.
- GBD 2015 Obesity Collaborators, Afshin, A., Forouzanfar, M. H., Reitsma, M. B., Sur, P., Estep, K., Lee, A., Marczak, L., Mokdad, A. H., Moradi-Lakeh, M., Naghavi, M., Salama, J. S., Vos, T., Abate, K. H., Abbafati, C., Ahmed, M. B., Al-Aly, Z., Alkerwi, A., Al-Raddadi, R., Amare, A. T., ... Murray, C. J. L. (2017). Health Effects of Overweight and Obesity in 195 Countries Over 25 Years. *The New England Journal of Medicine*, 377(1), 13–27. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa1614362>.

- Görçin-Karaketir, Ş., Lüleci, N. E., Eryurt, M. A., Emecen, A. N., Hakkıdır, M. ve Hıdıroğlu, S. (2023). Overweight and Obesity in Preschool Children in Turkey: A Multilevel Analysis. *Journal of Biosocial Science*, 55(2), 344–366. <https://doi.org/10.1017/S0021932022000025>.
- Hatemi, H., Yumuk, V. D., Turan, N. ve Arik, N. (2003). Prevalence of Overweight and Obesity in Turkey. *Metabolic Syndrome and Related Disorders*, 1(4), 285–290. <https://doi.org/10.1089/1540419031361363>.
- IHME. (2024). Global Burden of Disease. University of Washington, Erişim tarihi: 01 Mayıs 2024. <https://vizhub.healthdata.org/gbd-results/>
- Jang, H., Kim, R., Lee, J. T., Lee, D. H., Giovannucci, E. L. ve Oh, H. (2023). Overall and Abdominal Obesity and Risks of All-Cause and Cause-Specific Mortality in Korean Adults: A Pooled Analysis of Three Population-Based Prospective Cohorts. *International Journal of Epidemiology*, 52(4), 1060–1073. <https://doi.org/10.1093/ije/dyac242>.
- Koch, C. A., Sharda, P., Patel, J., Gubbi, S., Bansal, R. ve Bartel, M. J. (2021). Climate Change and Obesity. *Hormone and metabolic research = Hormon- und Stoffwechselforschung = Hormones et Metabolisme*, 53(9), 575–587. <https://doi.org/10.1055/a-1533-2861>.
- Loos, R. J. F. ve Yeo, G. S. H. (2022). The Genetics of Obesity: from Discovery to Biology. *Nature reviews. Genetics*, 23(2), 120–133. <https://doi.org/10.1038/s41576-021-00414-z>.
- NCD-RisC. (2024a). Worldwide Trends in Underweight and Obesity from 1990 to 2022: A Pooled Analysis of 3663 Population-Representative Studies with 222 Million Children, Adolescents, and Adults. *Lancet (London, England)*, 403(10431), 1027–1050. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(23\)02750-2](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(23)02750-2).
- NCD-RisC. (2024b). Online Database, Erişim tarihi: 24 Nisan 2024. <https://ncdrisc.org/data-downloads.html>
- Nguyen, M., Jarvis, S. E., Chiavaroli, L., Mejia, S. B., Zurbau, A., Khan, T. A., Tobias, D. K., Willett, W. C., Hu, F. B., Hanley, A. J., Birken, C. S., Sievenpiper, J. L. ve Malik, V. S. (2024). Consumption of 100% Fruit Juice and Body Weight in Children and Adults: A Systematic Review and Meta-Analysis. *JAMA Pediatrics*, 178(3), 237–246. <https://doi.org/10.1001/jamapediatrics.2023.6124>.
- Noncommunicable Disease Risk Factor Collaboration (NCD-RisC) (2016). 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 (London, England)*, 387(10026), 1377–1396. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(16\)30054-X](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(16)30054-X).
- OECD. (2023). *Health at a glance 2023: OECD indicators*. OECD Publishing, Erişim tarihi: 7 Haziran 2024, s. 94-96. <https://doi.org/10.1787/7a7afb35-en>.
- Okati-Aliabad, H., Ansari-Moghaddam, A., Kargar, S. ve Jabbari, N. (2022). Prevalence of obesity and overweight among adults in the Middle East countries from 2000 to 2020: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Obesity*, 2022, 8074837. <https://doi.org/10.1155/2022/8074837>

- Ozgul, N., Tuncer, M., Abacioglu, M. ve Gultekin, M. (2011). Prevalence of Obesity among Women in Turkey: Analysis of KETEM Data. *Asian Pacific journal of cancer prevention: APJCP*, 12(9), 2401–2404.
- Pati, S., Irfan, W., Jameel, A., Ahmed, S. ve Shahid, R. K. (2023). Obesity and cancer: A current overview of epidemiology, pathogenesis, outcomes, and management. *Cancers*, 15(2), 485. <https://doi.org/10.3390/cancers15020485>
- Prado, C. M., Batsis, J. A., Donini, L. M., Gonzalez, M. C. ve Siervo, M. (2024). Sarcopenic obesity in older adults: A clinical overview. *Nature Reviews Endocrinology*, 20(5), 261–277. <https://doi.org/10.1038/s41574-023-00943-z>
- Renahan, A. G., Tyson, M., Egger, M., Heller, R. F. ve Zwahlen, M. (2008). Body-Mass Index and Incidence of Cancer: A Systematic Review and Meta-Analysis of Prospective Observational Studies. *Lancet (London, England)*, 371(9612), 569–578. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(08\)60269-X](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(08)60269-X).
- Sahin, I., Haymana, C., Demir, T., Demirci, I., Tasci, I., Atmaca, A., Cakal, E., Ata, N., Emral, R., Unluturk, U., Ertugrul, D., Salman, S., Sahin, M., Dagdelen, S., Celik, O., Caglayan, M., Satman, I. ve Sonmez, A. (2022). Clinical Characteristics and Outcomes of COVID-19 Patients with Overweight and Obesity: Turkish Nationwide Cohort Study (TurCObesity). *Experimental and clinical endocrinology & diabetes: official journal, German Society of Endocrinology [and] German Diabetes Association*, 130(2), 115–124. <https://doi.org/10.1055/a-1552-4449>.
- Sağlık Bakanlığı, (2023). Çocukluk Çağı Şişmanlık Araştırmaları (COSI_TUR) (2009, 2013, 2016, 2022). Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü, Sağlıklı Beslenme ve Hareketli Hayat Daire Başkanlığı. https://hsgm.saglik.gov.tr/depo/birimler/saglikli-beslenme-ve-hareketli-hayat-db/Dokumanlar/Kitaplar/Turkiye_Cocukluk_Cagi_Sismanlik_Arastirmasinin_COSI-UR.pdf, Erişim tarihi: 9 Haziran 2024.
- Sanisoglu, S. Y., Oktenli, C., Hasimi, A., Yokusoglu, M. ve Ugurlu, M. (2006). Prevalence of Metabolic Syndrome-Related Disorders in A Large Adult Population in Turkey. *BMC Public Health*, 6, 92. <https://doi.org/10.1186/1471-2458-6-92>.
- Sansoy, V. (2003). Obesity, abdominal obesity and their relation with other risk factors in Turkish adults. A. Onat (Ed.), *TEKHARF* (s. 64–69) içinde. MAS.
- Sarzani, R., Landolfo, M., Di Pentima, C., Ortensi, B., Falcioni, P., Sabbatini, L., Massacesi, A., Rampino, I., Spannella, F. ve Giulietti, F. (2024). Adipocentric Origin of the Common Cardiometabolic Complications of Obesity in the Young Up to the Very Old: Pathophysiology and New Therapeutic Opportunities. *Frontiers in medicine*, 11, 1365183. <https://doi.org/10.3389/fmed.2024.1365183>.
- Satman, I., Yilmaz, T., Sengül, A., Salman, S., Salman, F., Uygur, S., Bastar, I., Tütüncü, Y., Sargin, M., Dinççag, N., Karsidag, K., Kalaça, S., Ozcan, C. ve King, H. (2002). Population-based Study of Diabetes and Risk Characteristics in Turkey: Results of the Turkish Diabetes Epidemiology Study (TURDEP). *Diabetes Care*, 25(9), 1551–1556. <https://doi.org/10.2337/diacare.25.9.1551>.

- Satman, I., Omer, B., Tutuncu, Y., Kalaca, S., Gedik, S., Dinccag, N., Karsidag, K., Genc, S., Telci, A., Canbaz, B., Turker, F., Yilmaz, T., Cakir, B., Tuomilehto, J. ve TURDEP-II Study Group. (2013). Twelve-year trends in the Prevalence and Risk Factors of Diabetes and Prediabetes in Turkish Adults. *European Journal of Epidemiology*, 28(2), 169–180. <https://doi.org/10.1007/s10654-013-9771-5>.
- Satman, İ. (2016). Türkiye’de Obezite Sorunu. *Türkiye Klinikleri Journal of Gastroenterohepatology Special Topics*, 9(2), 1-11.
- Satman, İ., Dinççağ, N., Karşıdağ, K., Şengül, A., Salman, F., Sargın, M., Salman, S., Baştar, İ., Tütüncü, Y., Uygur, S., Özcan, C., Yılmaz, M.T. ve The TURDEP Group. (2000). Epidemiology of Diabetes and Obesity in Turkey. 17th International Diabetes Federation Congress. 5-10 November 2000, Mexico City, Mexico. *Diabetes Research and Clinical Practice*, 50(Suppl.1), P474, S14.
- Satman, İ. (2005). Türkiye’de obezite prevalansı: TEKHARF, TOHTA ve TURDEP çalışmalarının düşündürdükleri. H. Hatemi (Ed.), *Türkiye’de Diyabet ve Metabolik Sendrom Epidemiyolojisi* (s. 137–153) içinde. Bayer Healthcare.
- Shang, X., Fu, Y., Jin, X., Wang, C., Wang, P., Guo, P., Wang, Y. ve Yan, S. (2023). Association of Overweight, Obesity and Risk of Urinary Incontinence in Middle-Aged and Older Women: A Meta Epidemiology Study. *Frontiers in Endocrinology*, 14, 1220551. <https://doi.org/10.3389/fendo.2023.1220551>.
- Shirvani Shiri, M., Emamgholipour, S., Heydari, H., Fekri, N. ve Karami, H. (2023). The Effect of Human Development Index on Obesity Prevalence at the Global Level: A Spatial Analysis. *Iranian Journal of Public Health*, 52(4), 829–839. <https://doi.org/10.18502/ijph.v52i4.12456>.
- Simati, S., Kokkinos, A., Dalamaga, M. ve Argyrakopoulou, G. (2023). Obesity Paradox: Fact or Fiction? *Current obesity reports*, 12(2), 75–85. <https://doi.org/10.1007/s13679-023-00497-1>.
- Spinelli, A., Buoncristiano, M., Nardone, P., Starc, G., Hejgaard, T., Júlíusson, P. B., Fismen, A. S., Weghuber, D., Musić Milanović, S., García-Solano, M., Rutter, H., Rakovac, I., Cucu, A., Brinduse, L. A., Rito, A. I., Kovacs, V. A., Heinen, M. M., Nurk, E., Mäki, P., Abdrakhmanova, S., ... Breda, J. (2021). Thinness, Overweight, and Obesity in 6- to 9-Year-Old Children from 36 Countries: The World Health Organization European Childhood Obesity Surveillance Initiative-COSI 2015-2017. *Obesity reviews: an official journal of the International Association for the Study of Obesity*, 22 Suppl 6, e13214. <https://doi.org/10.1111/obr.13214>.
- Stefanucci, L., Moslemi, C., Tomé, A. R., Virtue, S., Bidault, G., Gleadall, N. S., Watson, L. P. E., Kwa, J. E., Burden, F., Farrow, S., DBDS Genetic Consortium, Chen, J., MAGIC, Vösa, U., Burling, K., Walker, L., Ord, J., Barker, P., Warner, J., Frary, A., ... Frontini, M. (2024). SMIM1 absence is associated with reduced energy expenditure and excess weight. *Med (New York, N.Y.)*, S2666-6340(24)00219-8. Advance online publication. <https://doi.org/10.1016/j.medj.2024.05.015>

- Tarkun, İ., Kaya, A. ve Satman İ. (2021). Obezite ve Diabetes Mellitus. M. A. Karan ve İ. Satman (Ed.) *Türkiye Yaşlı Sağlığı Raporu: Güncel Durum, Sorunlar ve Kısa-Orta Vadeli Çözümler* (s.221-226) içinde. İstanbul, TÜSEB-TÜHKE, Yayın No: 48569.
- TÜİK. (2022). Nüfus İstatistikleri Portalı Adrese Dayalı Nüfus Kayıt Sistemi 2021. Erişim tarihi: 5 Mayıs 2022. <https://nip.tuik.gov.tr/Home/Adnks>.
- TÜİK. (2023a). Türkiye Sağlık Araştırması, 2022. Erişim tarihi: 24 Nisan 2024. <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Türkiye-Saglik-Arastirmasi-2022-49747>
- TÜİK. (2023b). Ölüm ve Ölüm Nedeni İstatistikleri, 2021. Erişim tarihi: 22 Haziran 2024. <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Olum-ve-Olum-Nedeni-Istatistikleri-2021-45715&dil=1>. 23 Şubat 2023
- TÜİK. (2024). Nüfus İstatistikleri Portalı Adrese Dayalı Nüfus Kayıt Sistemi 2023. Erişim tarihi: 8 Haziran 2024. <https://nip.tuik.gov.tr/Home/Adnks>
- Unal, B., Ergor, G., Dinc, Horasan, G., Kalaca, S. ve Sozmen, K. (2013). Unal, B., Ergor, G. (Eds). *Türkiye Kronik Hastalıklar ve Risk Faktörleri Sıklığı Çalışması: TBSA 2010*. Sağlık Bakanlığı, Yayın No. 909.
- Uner, S., Balcılar, M., Erguder, T., Girayalp, A., Yuzuncu, U., Dinc, S., Sarac, C., Menet, G. ve Tokar, S. (2018). Report of the National Household Health Survey in Turkey: Prevalence of Noncommunicable Disease Risk Factors 2017. World Health Organization, Erişim tarihi: 12 Ocak 2022. euro.who.int/en/countries/turkey/publications/national-household-health-survey-prevalence-of-noncommunicable-disease-risk-factors-in-turkey-2017-2018
- Ural, D., Kılıçkap, M., Göksülük, H., Karaaslan, D., Kayıkçıoğlu, M., Özer, N., Barçın, C., Yılmaz, M. B., Abacı, A., Şengül, Ş., Arınsoy, T., Erdem, Y., Sanisoğlu, Y., Şahin, M. ve Tokgözoğlu, L. (2018). Türkiye’de Obezite Sıklığı ve Bel Çevresi Verileri: Kardiyovasküler Risk Faktörlerine Yönelik Epidemiyolojik Çalışmaların Sistemik Derleme, Meta-Analiz ve Meta-Regresyonu [Data on Prevalence of Obesity and Waist Circumference in Turkey: Systematic Review, Meta-Analysis and Meta Regression of Epidemiological Studies on Cardiovascular Risk Factors]. *Türk Kardiyoloji Dernegi Arşivi* 46(7), 577-590. <https://doi.org/10.5543/tkda.2018.62200>.
- World Health Organization (WHO). (2000). Obesity: Preventing and Managing The Global Epidemic. *Report of A WHO Consultation*. Geneva: World Health Organization technical report series, no. 894, i-253.
- World Health Organization (WHO). (2024). Obesity and Overweight: Key Facts, Erişim Tarihi: 27 Nisan 2024. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>
- World Health Organization Regional Office for Europe. (2022). WHO European Regional Obesity Report 2022. World Health Organization. Regional Office for Europe. <https://iris.who.int/handle/10665/353747>.

- World Obesity Federation. (2023). World Obesity Atlas 2023. London: World Obesity Federation. https://s3-eu-west-1.amazonaws.com/wof-files/World_Obesity_Atlas_2023_Report.pdf, Erişim tarihi. 01 Mayıs 2024.
- World Obesity Federation. (2024). World Obesity Atlas 2024. London: World Obesity Federation, Erişim tarihi: 01 Mayıs 2024. <https://data.worldobesity.org/publications/WOF-Obesity-Atlas-v7.pdf>
- YAZICI, D., Fersahoğlu, M. M., Fersahoğlu, T., Bulut, N. E., Çiğiltepe, H., Çeler, Ö., Sancak, S., Sulu, C., Durcan, E., Şahin, S., Polat Korkmaz, Ö., Bozdoğan Polat, S. H., Taşkın, E., İşeri, C., Gürsoy, E., Küçük Yetgin, M., Kaya, T., Özdemir, F., Mestanoğlu İstanbullu, N., Kıyıcı, S., ... Yumuk, V. D. (2022). Status of Weight Change, Lifestyle Behaviors, Depression, Anxiety, and Diabetes Mellitus in a Cohort with Obesity during the COVID-19 Lockdown: Turk-Com Study Group. *Obesity Facts*, 15(4), 528–539. <https://doi.org/10.1159/000522658>
- Yilmaz, S., Calikoglu, E. O. ve Kosan, Z. (2019). Prevalence of Obesity among Adolescents in Eastern Turkey: A Cross-Sectional Study with A Review of the Local Literature. *Nigerian Journal of Clinical Practice*, 22(8), 1070–1077. https://doi.org/10.4103/njcp.njcp_418_18.

Kısaltmalar

- AB: Avrupa Birliği
ABD: Amerika Birleşik Devletleri.
ADNKS: Adrese Dayalı Nüfus Kayıt Sistemi
BIA: Biyoimpedans
BK: Birleşik Krallık
BKİ: Beden kütle indeksi
BT: Bilgisayarlı tomografi
COSI: Dünya Sağlık Örgütü Avrupa Çocukluk Çağı Obezitesini İzleme İnisiyatifi (WHO-European Childhood Obesity Surveillance Initiative)
COSI-TUR: Dünya Sağlık Örgütü Avrupa Çocukluk Çağı Obezitesini İzleme İnisiyatifi-Türkiye (WHO-European Childhood Obesity Surveillance Initiative-Turkey)
COVID-19: Yeni Koronavirüs 2019 Hastalığı (New Coronavirus Disease-2019)
DEXA: Dual-enerji X-ray absorpsiyometri
DSÖ: Dünya Sağlık Örgütü
E: Erkek
EWAS: Epigenom-çaplı İlişkilendirme Çalışmaları (Epigenome-wide Association Studies)
GBD: Küresel Hastalık Yüğü (Global Burden of Disease)
GSYİH: Gayrisafi yurt içi hasıla
GWAS: Genom-çaplı İlişkilendirme Çalışmaları (Genome-wide Association Studies)
HNHHS: Healthy Nutrition for Healthy Heart Study
IHME: Institute for Health Metrics and Evaluation

K: Kadın, kız

KETEM: Kanser Erken Teşhis, Tarama ve Eğitim Merkezi

MASLD: Metabolik Disfonksiyon ile İlişkili Yağlı Karaciğer Hastalığı (Metabolic Dysfunction-Associated Steatotic Liver Disease)

MR: Magnetik rezonans

NCD-RisC: Bulaşıcı Olmayan Hastalıklar Risk Faktörleri İşbirliği Grubu (Noncommunicable Disease Risk Factor Collaboration)

OECD: Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Örgütü (Organisation for Economic Co-operation and Development)

SD: Standart deviasyon

STEPS: Türkiye Hanehalkı Sağlık Araştırması Bulaşıcı Olmayan Hastalıkların Risk Faktörlerinin DSÖ STEPwise Yaklaşımı ile Araştırılması

TBSA: Türkiye Beslenme ve Sağlık Araştırması

TEKHARF: Türkiye’de Erişkinlerde Kalp Hastalığı ve Risk Faktörleri Çalışması

TOHTA: Türkiye Obezite Hipertansiyon Araştırması

TÜİK: Türkiye İstatistik Kurumu

TURDEP-I: Türkiye Diyabet, Hipertansiyon ve Obezite Çalışması

TURDEP-I: Türkiye Diyabet, Hipertansiyon, Obezite ve Endokrin Hastalıklar Çalışması

WHO: World Health Organization

Yazar Hakkında / About Author

Prof. Dr. İlhan SATMAN | İstanbul Üniversitesi
satman[at]istanbul.edu.tr | ORCID: 0000-0001-8613-1797

Dr. İlhan Satman, İstanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesi Endokrinoloji ve Metabolizma Bilim Dalında çalışmaktadır. 1979’da tıp doktoru, 1983’te iç hastalıkları uzmanı, 2007’de endokrinoloji ve metabolizma uzmanı, 1991’de doçent ve 1997’de profesör unvanlarını almıştır. Ana ilgi alanları tip 1 diyabetin immun öngörüsü ve tip 2 diyabet ve obezitenin epidemiyolojisidir. Dr. Satman, toplum-tabanlı büyük çalışmaları (Kuzey Kıbrıs Diyabet, TURDEP-I ve TURDEP-II) koordine etmiştir. 295 makale ve 47 kitap yazmış/katkıda bulunmuş ve 750’den fazla bildiri sunmuştur. Araştırmaları EC, IDF, TÜBİTAK, İstanbul Üniversitesi Araştırma Fonu, Türkiye Endokrinoloji ve Metabolizma Derneği-SEMT ve Türkiye Diyabet Vakfından fon almıştır. Profesör Satman, İstanbul Tıp Fakültesinde Diyabet (2003-2005) ve Endokrinoloji&Metabolizma Bilim Dalları (2012-2018) ile Türkiye Halk Sağlığı ve Kronik Hastalıklar Enstitüsünün (2018-2022) başkanlığını yapmıştır. Ayrıca SEMT (2005-2010) ve Türkiye Sağlık Enstitüleri-TÜSEB (2019-2022) Yönetim Kurullarında görev almış; TEMD Diyabet Çalışma Grubu ile Diyabet ve Komplikasyonları Klinik Uygulama Kılavuzu Yazım Komitesi ve Ulusal Diyabet Programlarına (2006-2018) başkanlık yapmıştır.

Prof. Dr. İlhan SATMAN | İstanbul University
satman[at]istanbul.edu.tr | ORCID: 0000-0001-8613-1797

Dr. İlhan Satman works in Div. Endocrinology&Metabolism at Istanbul University, Faculty of Medicine. She received her titles of MD in 1979, Internist in 1983, Endocrinology&Metabolism specialist in 2007, Associate Professor in 1991 and Professor in 1997. Her research interests include immunoprediction of type 1 and epidemiology of type 2 diabetes and obesity. She coordinated population-based studies (Northern Cyprus-Diabetes, TURDEP-I and TURDEP-II). She has authored/co-authored 295 articles, 47 books and given over 750 presentations. She has received funding from EC, IDF, Turkish Scientific and Technical Council-TÜBİTAK, Istanbul University Research Fund, Society Endocrinology&Metabolism-Türkiye-SEMT and Turkish Diabetes Foundation. Professor Satman chaired Diabetes (2003-2005) and Endocrinology& Metabolism (2012-2018) Divisions at Istanbul Faculty of Medicine, and Turkish Inst. Public Health&Chronic Diseases (2018-2022). She also served on Executive Boards of SEMT (2005-2010) and Turkish Health Institutes-TÜSEB (2019-2022); in addition, chaired SEMT-Diabetes Study Group and Diabetes Clinical Practice Guidelines Writing Committee (2006-2018) and National Diabetes Programs (2006-2018).

DİZİN

INDEX

A

Abdominal Obezite 34, 98, 101, 104, 292
Adipogenez 132, 167, 172
Adipoz Doku 167, 172, 249
Adölesan Obezitesi 24
Akupunktur 6, 247, 249
Alternatif Beslenme 268
Anoreksejenik 191
Anti-obezite 189
Antioksidan 125, 126, 127, 135, 170, 173, 174, 252, 259
Aralıklı Açlık 263, 269, 270, 271, 295
Ayarlanabilir Gastrik Band (AGB) 210

B

Bariatrik Cerrahi 69, 189, 207, 209, 215, 216, 217, 218, 229, 316
Barsak Mikrobiyotası 81
Basit Karbonhidratlar 312
Beden Kütle İndeksi (BKİ) 19, 47, 60, 307
Bel Çevresi 19, 25, 28, 29, 54, 56, 57, 58, 97, 154, 234
Besin Değeri 238
Beslenme Modelleri 295
Beyaz Adipoz Doku (BAD) 124
Bilgisayarlı Tomografi (BT) 19, 47, 53, 60
Biliopankreatik Diversiyon 203, 208, 214
Bitkisel Besinler 155, 156
Biyoaktif Bileşenler 121, 126, 134, 295
Biyolojik Etken 230
Biyolojik Saat 80, 287, 288
Bor 165, 167, 169, 170, 171, 172, 173, 174, 175, 176, 177, 178, 182
Bor Glisin Monoester 173, 174

C

C/EBP 123, 132, 133, 172, 173, 174
CLOCK gen 289, 290
COVID-19 27, 33, 38, 41, 159

Ç

Çevresel Etkenler 230, 231
Çiy Enerjisi 251
Çocukluk Çağı Obezitesi 7
Çocuk ve Adölesanlarda 24
Çölyak Hastalığı 273, 316

D

Dansitometri 47, 60
DASH Diyeti 154, 157
Davranışsal Tedaviler 11, 232
Depresyon 17, 32, 34, 80, 96, 105, 171, 191, 269
Desenkronizasyon 290, 292
Dirençli Nişasta 266
Disbiyozis 121, 125, 135
Dislipidemi 30, 34, 69, 81, 93, 96, 97, 98, 100, 172, 192, 265, 271, 313
Diyabet 11, 17, 19, 28, 31, 34, 39, 43, 47, 75, 77, 91, 93, 96, 97, 98, 99, 100, 103, 106, 151, 152, 154, 156, 171, 175, 176, 178, 193, 200, 214, 215, 218, 289, 290, 291, 312, 313, 314, 316
Diyabet Yönetimi 314
Diyet Kalitesi 273
Diyet Lifi 155, 156
Diyet Modelleri 268, 269, 273
Doymuş Yağ Asitleri 155, 266, 315
Dual-Enerji X-ray Absorpsiyometri (DEXA) 19
Duodenal Switch 203, 204, 208, 214
Duygusal Yeme 231
Dünya Obezite Atlası 20, 28, 29
Dünya Obezite Federasyonu 20, 33
Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) 11, 19, 55, 151, 169, 227, 229
Düşük Glisemik Yük 156, 311

E

Edimsel Koşullanma 237, 238
Efpeglenatide 194
Ekonomik Etkiler 11, 94
Endokrin Bozucu Kimyasallar 75, 79
Endokrinoloji 43, 62, 83, 85, 87, 116, 117, 153, 162, 171, 182, 191, 200, 206
Enerji Dengesi 30, 69, 171, 263, 265, 266, 268, 269, 291, 292, 318
Enerji Harcaması 121, 125, 128, 175, 292, 311
Enerji Metabolizması 67, 128, 170, 205, 265, 287, 307
Epidemiyoloji 17, 26, 151, 156
Erkek Dinlenme Metabolik Hızı (DMH) 311
Erkeklerde Obezite 27, 31

F

FABP4 132, 133, 173, 174, 175, 176, 177
Farmakolojik Tedavi 169, 192, 305, 308
Farmakoterapi 194, 195
Fast-food 31, 308
Fenolik Bileşikler 125, 126
Fitokimyasallar 131, 293, 296
Fiziksel Aktivite 11, 30, 31, 32, 33, 67, 156, 294, 305, 310, 311, 312, 317, 318
Fiziksel Performans 23
Flavonoidler 121, 125
Fonksiyonel Besinler 119, 121, 302

G

Gastroözofageal Reflü 171
Genetik Faktörler 30, 77
Genetik Yatkınlık 294
Gestasyonel Diyabet 75, 103
Ghrelin 86, 128, 189, 190, 209, 212, 216, 217, 218, 255, 256, 292
Gıda Güvenliği Otoritesi 163, 171
Glisemik İndeks 154, 157, 273, 295, 307, 312, 313

GLP-1 Analoglar 193

GLUT 173, 174, 175, 176, 177

Glütensiz Diyet 263, 269, 273

H

Halk Sağlığı 7, 11, 19, 91, 151, 167, 203, 205, 240, 291, 296, 305
Halk Sağlığı Krizi 11
Hareketsiz Yaşam 7, 31
Hedonik Açlık 73
Hiperkalorik Besin 31
Hipertansiyon 31, 69, 93, 96, 97, 98, 99, 100, 106, 171, 192, 206, 291, 313
Hipogonadizm 73, 77, 81, 100, 104
HSP70 175, 176, 177

İ

İnaktif Yaşam Tarzı 19
İnflamasyon 30, 69, 101, 102, 123, 127, 135, 254, 255, 256, 291
İnsani Gelişmişlik İndeksi 31
İnsülin Direnci 11, 28, 34, 72, 98, 101, 103, 172, 209, 265, 290, 293
İnsülin Duyarlılığı 70, 253, 255, 266
İşlenmiş Besin 152, 265

K

Kaempferol 128, 134, 141
Kahverengi Adipoz Doku (KAD) 124
Kanser 11, 17, 34, 93, 94, 96, 99, 101, 102, 106, 151, 152, 170, 171, 184, 185, 215, 268, 291, 314
Kardiyometabolik Risk 57, 157, 310, 312
Kardiyovasküler Hastalıklar 100, 287, 289, 290
Ketojenik Diyet 263, 271, 272, 312
Kilo Alma 69, 74, 76, 79, 95, 240
Kilo Kaybı 94, 96, 99, 100, 104, 105, 192, 193, 194, 195, 206, 207, 209, 211, 213, 215, 216, 217, 230, 231, 232, 239, 253, 255
Kilo Kontrolü 101, 104, 192, 233, 252

Kilo Yönetimi 102, 194, 238
Kolonorektal Kanser 102
Komorbidite 99, 105, 189, 192
Kronik Hastalık 265, 266, 270, 293
Krono-Beslenme 285, 293, 295, 296
Kurkumin 126, 133
Kurubaklagiller 153, 154, 155

L

Leptin 30, 72, 73, 77, 78, 80, 84, 85, 123, 128, 172, 175, 176, 217, 253, 254, 255, 256, 267, 292, 298, 307, 315
Lipid Metabolizması 128, 130, 131, 135, 255, 266
Lipoliz 121, 125, 128, 131, 133, 135, 175, 271
L-karnitin 175, 176

M

Magnetik Rezonans (MR) 19
Makro ve Mikro Besin 152
Malabsorbsiyon 208, 215, 316
Malnütrisyon 34, 64, 216
Medikal Tedavi 191, 192, 194, 195
Melatonin 73, 78, 291, 293
Meme Kanseri 102, 260
Metabolik Sağlık 292, 293, 295
Metabolik Sendrom 28, 34, 39, 57, 79, 81, 91, 96, 97, 98, 104, 116, 151, 152, 266, 272
Mide Poşu 211, 213
Mikrobiyota 134, 135, 136, 152, 272, 302
Mini Gastrik Bypass 203, 208, 212, 213
Mitotik Klonal Genişleme 123
Modern Şehirleşme 79
Moleküler Saat 288, 289, 291, 296
Monogenik 19, 30, 77, 78
Mortalite 23, 27, 28, 34, 56, 58, 100, 154, 167, 206, 207, 272, 312

N

NCD-RisC 20, 33, 37, 42
Negatif Enerji Dengesi 268, 269
NF-kB 254
Nordik Diyet 152, 154
Nörodejeneratif Hastalıklar 34, 290
Nörohumoral Tepkiler 30
Nrf2 127

O

Obezite 7, 8, 11, 17, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 39, 47, 49, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 69, 70, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 85, 91, 93, 94, 95, 96, 98, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 116, 117, 121, 125, 126, 127, 128, 130, 131, 132, 133, 134, 136, 149, 151, 152, 156, 157, 167, 169, 171, 172, 173, 178, 184, 189, 191, 192, 193, 194, 196, 203, 205, 206, 209, 210, 211, 213, 214, 215, 216, 217, 218, 220, 227, 229, 230, 231, 232, 233, 234, 238, 249, 251, 252, 253, 254, 255, 265, 266, 267, 270, 272, 273, 285, 287, 289, 290, 291, 292, 293, 294, 295, 305, 307, 308, 312, 314, 315, 317
Obezite Cerrahisi 206, 216
Obezite Epidemiyolojisi 5, 15, 17
Obezite İlaçları 69, 189, 192, 193
Obezite Paradoksu 23, 56
Obezite Prevalansı 19, 20, 22, 24, 25, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 39, 74, 191, 292
Oreksejenik 191
Osteoartrit 34, 96, 104, 171
Otofaji 270

P

Perifer Saat 288, 293, 295
Planeterranean 155, 159
Plasebo 192, 193
Polifenoller 121, 134
Poligenik 19, 30

Polikistik Over Sendromu (PKOS) 117
Pozitif Enerji Dengesi 30, 69, 263, 265,
291, 292
PPAR- γ 173, 174, 177
Prebiyotik 135
Pre-obezite 17, 19, 20, 24, 25, 27, 29, 30,
33
Primovasküler Sistem 252
Probiyotik 135
Psikolojik Etkiler 72
Psikososyal Etkiler 91
Psikoterapi 105, 227, 238, 240, 244, 245

R

Rafine Karbonhidratlar 31, 75
Resveratrol 126, 132, 137, 139, 143
REV-ERB 288, 289
Roux-en-Y Gastrik Bypass (RYGB) 203, 212

S

Sağlıklı Beslenme 11, 105, 237, 239, 268,
295, 305, 312, 315, 316
Santral Obezite 28, 29, 58, 81, 255
Santral Yağlanma 81, 253
Sarkopenik Obezite 23, 74, 81
Sedanter Yaşam 33, 76, 171, 205
Semaglutide 193, 194
Sirkadiyen Ritim 6, 283, 285, 287, 290
Sleeve Gastrektomi (SG) 203
STAT3 254
Suprakiazmatik Çekirdek 288

T

Tam Tahıllar 153, 155, 312, 313
Terapötik 126, 169, 173, 234, 235, 273
Termogenez 72, 268, 290
Tıbbi Beslenme Tedavisi 169, 263, 267,
268, 269, 271, 274, 305
Tip 2 Diyabet 17, 19, 34, 43, 47, 98, 100,
151, 152, 154, 171, 214, 218, 312, 313,
314, 316

TLR4 78, 254, 255
Trans Yağlar 31
Tütün Ürünleri 19

U

Uyku Apnesi 34, 96, 100, 101, 178, 192,
206
Uyku Bozuklukları 290
Uyku Düzeni 75, 79, 80, 155
Uyku Kalitesi 292
Uyku Süresi 100, 292

V

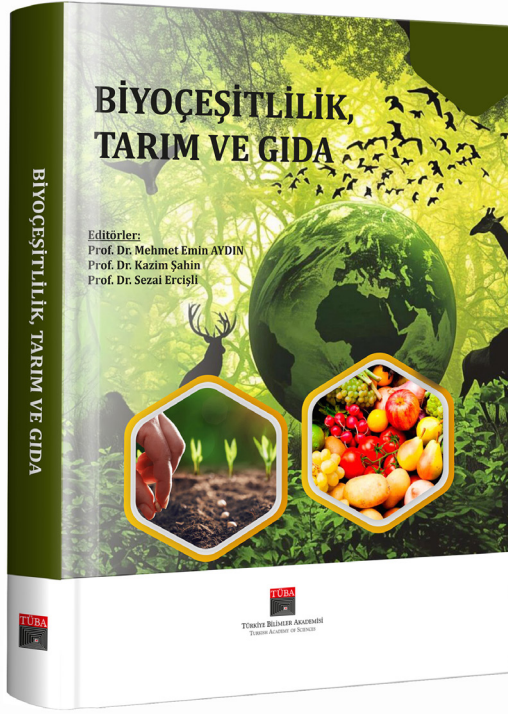
Vücut Kompozisyonu 47, 49, 50, 53, 54,
55, 269
Vücut Yağ Oranı 49, 60, 121, 123

Y

Yağ Dağılımı 58, 229, 307
Yaşam Kalitesi 11, 95, 96, 100, 265
Yaşam Süresi 267, 268, 270, 273
Yaşam Tarzı 7, 11, 30, 31, 91, 95, 99, 101,
102, 105, 151, 152, 155, 171, 194, 195,
205, 230, 231, 232, 233, 238, 240, 253,
267, 268, 287, 290, 310, 317, 318
Yaşam Tarzı Değişiklikleri 69, 99, 105,
194, 195, 268, 310, 318
Yeme Alışkanlıkları 230, 238, 240
Yeme Bozukluğu 80, 105
Yeşil Çay Kateşinleri 128
Yin-Yang Dengesi 251, 252
Yüksek Kalori 7, 11, 200, 231
Yüksek Yağlı Diyet 175, 176, 295, 314

Z

Zaman Sınırlı Beslenme 270, 295
Zeytinyağı 152, 155



Yayını okumak için
lütfen QR kodu taratınız.



Yayını okumak için
lütfen QR kodu taratınız.





Yayını okumak için
lütfeñ QR kodu taratınız.



Yayını okumak için
lütfeñ QR kodu taratınız.





Günümüzün en yaygın ve karmaşık sağlık sorunlarından biri olan obezite, toplum sağlığını ve bireylerin yaşam kalitesini tehdit eden küresel bir salgın haline gelmiştir. TÜBA'nın **Yüzyılın Salgını: Obezite** başlıklı bu eseri, obezite ile mücadeleye yönelik derinlemesine bilimsel incelemeleri ve çözüm önerilerini bir araya getirerek, bu önemli halk sağlığı sorununa ışık tutmaktadır. Eserde Türkiye'de ve dünyada obezitenin mevcut durumu, obezitenin tanımlanması, nedenleri ve sonuçları gibi temel başlıklar ele alınmış; multidisipliner bir yaklaşımla ele alınan oturma ve hareketlilik, tıbbi beslenme tedavileri hem de diğer tedavi yöntemleri incelenmiştir. Enerji, makro ve mikro besin öğelerinin ideal düzeyde alımından umut vadeden biyoaktif bileşenlere, medikal tedavi ve cerrahi yöntemlerden bilişsel davranışsal terapiye kadar geniş bir yelpazede bilimsel bilgi ve tecrübeler paylaşılarak toplum sağlığına katkı sağlayacak bilgiler mevcuttur. Bu kitap, yalnızca bilim insanları için değil, aynı zamanda sağlık profesyonelleri, politika yapımcılar ve sağlıklı bir toplum için çalışan herkes için değerli bir kaynak niteliğindedir. Obezitenin neden olduğu fiziksel ve psikolojik zorlukların yanı sıra, ekonomik ve sosyal etkilerini anlamak ve etkili çözümler geliştirmek için kapsamlı bir rehber sunmaktadır.



TÜRKİYE BİLİMLER AKADEMİSİ

TRKISH ACADEMY OF SCIENCES

Vedat Dalokay Caddesi No: 112, Çankaya 06670 Ankara

Tel: +90 (312) 442 29 03 Fax: +90 (312) 442 72 36

ISBN: 978-625-6110-08-3



9 786256 110083



www.tuba.gov.tr



facebook.com/TUBAakademi



twitter.com/TUBAakademi



youtube.com/TurkiyeBilimlerAkademisi