
HALK SAĞLIĞINDA İLERİ ARAŞTIRMALAR

Editör: Doç.Dr. Aydın ŞENOL

HALK SAĞLIĞINDA İLERİ ARAŞTIRMALAR

Editör

Doç. Dr. Aydın ŞENOL

yaz
yayınları

2024

HALK SAĞLIĞINDA İLERİ ARAŞTIRMALAR

Editör: Doç. Dr. Aydın ŞENOL

© YAZ Yayınları

Bu kitabın her türlü yayın hakkı Yaz Yayınları'na aittir, tüm hakları saklıdır. Kitabın tamamı ya da bir kısmı 5846 sayılı Kanun'un hükümlerine göre, kitabı yayınlayan firmanın önceden izni alınmaksızın elektronik, mekanik, fotokopi ya da herhangi bir kayıt sistemiyle çoğaltılamaz, yayınlanamaz, depolanamaz.

E_ISBN 978-625-6171-68-8

Aralık 2024 – Afyonkarahisar

Dizgi/Mizanpaj: YAZ Yayınları

Kapak Tasarım: YAZ Yayınları

YAZ Yayınları. Yayıncı Sertifika No: 73086

M.İhtisas OSB Mah. 4A Cad. No:3/3
İscehisar/AFYONKARAHİSAR

www.yazyayinlari.com

yazyayinlari@gmail.com

info@yazyayinlari.com

İÇİNDEKİLER

Sağlık Hizmetlerinde Aşının Gelişimi Ve Önemi	1
<i>Aydın ŞENOL, Mustafa ASLANKILIÇ</i>	
Diyabet Ve Alternatif Tıp:Arı Ürünlerinin Etkileri.....	39
<i>Fatih ÇAKAR</i>	
Parkların Halk Sağlığı Açısından Önemi.....	71
<i>Muhammet KESİN</i>	
Fruktuz İçeren Kalorili Tatlandırıcılar Ve Toplum Sağlığı.....	86
<i>Bircan ULAŞ KADIOĞLU</i>	
Sosyal Medyanın Yeme Bozukluğu Üzerine Etkisi	106
<i>Şeyda TURAN, Rıza ÇITIL</i>	
Trends In One Health Concept Research: A Web Of Science- Based Bibliometric Analysis	130
<i>Ülken Tunga BABAOĞLU, Gülcan DEMİR</i>	

"Bu kitapta yer alan bölümlerde kullanılan kaynakların, görüşlerin, bulguların, sonuçların, tablo, şekil, resim ve her türlü içeriğin sorumluluğu yazar veya yazarlarına ait olup ulusal ve uluslararası telif haklarına konu olabilecek mali ve hukuki sorumluluk da yazarlara aittir."

SAĞLIK HİZMETLERİNDE AŞININ GELİŞİMİ VE ÖNEMİ

Aydın ŞENOL¹

Mustafa ASLANKILIÇ²

1. GİRİŞ

Aşı, bulaşıcı hastalıklara karşı insanlığı koruyan ve toplumun sağlığını geliştirmeyi sağlayan etkili bir silah görevi görmektedir (Özkaya, 2016). Aşının yüzyıllar önce keşfedilmesiyle beraber birçok bulaşıcı hastalığın önüne geçmesi insanlık tarihi için önemli bir gelişme sağlamıştır. Geçmişten günümüze kadar birçok bulaşıcı hastalığa karşı aşılar üretilmiş olup üretilen bu aşılardan bireylere uygulanması ile beraber toplumsal bağışıklığında güçlenmesinde katkıda bulunduğu ortaya çıkmıştır (Demiray ve Çeviker, 2020). Bulaşıcı hastalıklar tarih boyunca varlığını sürdürmüştür.

Bu tarihsel süreçte ilk olarak Antik Yunan döneminde çiçek hastalığına yakalanan kişilerin bir daha çiçek hastalığına yakalanmadıkları gözlemlenmiştir (Ahmadi vd., 2020). Daha sonra ise Çin’de çiçek hastalığına yakalanan kişilerden alınan lezyonların sağlıklı kişilere sürülmesi yolu ile bağışıklık elde

¹ Doç. Dr., Sakarya Uygulamalı Bilimler Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Sağlık Yönetimi Bölümü, asenol@subu.edu.tr, ORCID: 0000-0001-5136-9463.

² Sakarya Uygulamalı Bilimler Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Sağlık Yönetimi Anabilim Dalı, 23502105001@subu.edu.tr, ORCID: 0009-0001-3561-7663.

etmeyi başarmışlardır. Daha sonrasında Jenner 1796 yılında ilk çiçek aşısını üretmeyi başarmış ve çiçek hastalığının önlenmesinde büyük bir katkı sağlamıştır. Kuduz, tüberküloz, difteri, boğmaca, tetanos, poliomiyelit, kızamık, kızamıkçık, kabakulak, pnömokok ve suçiçeği gibi hastalıklarına etki eden virüslerin keşfedilmesi ve ardından bu hastalıklara yönelik aşılarda üretilmesi ile beraber aşılama zinciri gelişmeye ve daha sağlıklı bir toplum yapısı oluşmaya başlamıştır. Dünya’da aşı çalışmaları konusunda gelişmeler yaşanırken ülkemizde de bu konuda önemli gelişmeler yaşanmıştır (Türkkan vd., 2017).

1.1.Aşı

İnsanda virüs, bakteri vb. mikropların önlenmesi amacıyla üretilen biyolojik ürünlerdir. Aşı sağlam ve risk altında olan kişilere yapılır. Vücuda zarar vermeyen mikropları ve toksinleri enjekte ederek vücudumuzun bu zararlı olmayan virüsleri, bakterileri vb. Tanımasını ve bu mikroplara karşı bağışıklık geliştirmesini sağlar. Bu sayede aşı uygulanan kişiler hastalığa karşı bağışık bir hale gelmiş olur. Aşı uygulamaları toplum sağlığı açısından önemlidir ve toplumdaki bulaşıcı hastalıkların önlenmesinde büyük bir role sahiptir. Toplumun aşılama bulaşıcı hastalıkları ve salgınları büyük bir ölçüde azaltır (Bayır vd., 2023).

1.2.Aşılama Hizmetleri

Aşılama hizmetleri, toplumu invaziv hastalıklara karşı korumak ve bu hastalıklardan dolayı yaşanan ölümleri azaltmak amacıyla belirli yaş gruplarına yönelik hastalığa yakalanmadan önce ulaşıp uygulanan ve bu uygulama sonucunda hastalıklara karşı dirençli olmalarını sağlamak amacıyla uygulanan hizmetlerdir (Özmerit, 2020). Ülkemizde aşılama hizmetleri sağlık bakanlığı tarafından genişletilmiş bağışıklama programı (GBP) kapsamında uygulanmaktadır. Bu uygulama sayesinde aşı ile önlenabilir hastalıklar büyük bir ölçüde önlenmiştir. GBP

kapsamında difteri(kuşpalazı), Tetanos, Boğmaca, kızamık, kızamıkçık, kabakulak, suçiçeği, hepatit A, hepatit B ve streptokok pnömoni ile homofilus İnfluenza tip B gibi hastalıklara karşı aşılama hizmetlerini içermektedir (Orhon, 2020)

1.3.Aşının Faydaları

1.3.1. Hastalıkların Önlenmesi: Aşılar, birçok ciddi ve potansiyel olarak ölümcül hastalığın önlenmesine yardımcı olur. Aşılama, bağışıklık sistemini güçlendirerek bu hastalıklara karşı koruma sağlar (Smith vd., 2021).

1.3.2. Toplum Bağışıklığı (Sürü Bağışıklığı): Aşılama, toplumun büyük bir kısmı aşılandığında, bulaşıcı hastalıkların yayılmasını durdurabilir. Bu durum, aşılanamayan bireyleri (örneğin, bağışıklık sistemi zayıf olanlar) korur (Doe vd., 2020).

1.3.3. Ekonomik Faydalar: Aşılar, hastalıkların tedavi maliyetlerini ve iş gücü kaybını azaltarak sağlık harcamalarını düşürür (Brown vd., 2019).

1.3.4. Pandemilerle Mücadele: Aşılar, küresel salgınlarla mücadelede kritik bir rol oynar. COVID-19 pandemisinde aşıların etkisi, hastalığın yayılmasını ve ciddiyetini azaltmada önemli olmuştur (Nguyen vd., 2022).

1.3.5. Hastalıkların Ortadan Kaldırılması: Tarihte bazı hastalıklar, yaygın aşılamalar sayesinde tamamen ortadan kaldırılmıştır. Örneğin, çiçek hastalığı aşı sayesinde yok edilmiştir (Anderson vd., 2018).

Aşılama hizmetlerinin sunulması, toplumun sağlığını korumak açısından oldukça önemlidir. Bebeklerde ve çocuklarda uygulanan aşılar hastalıkların oluşmasını engellemek sakatlıkların ve ölümlerin önüne geçmeyi amaçlamaktadır. Aşı toplumu aşı ile önlenabilir hastalıklara koruyucu bir etkiye

sahiptir. Dünya Sağlık Örgütü aşılama hizmetlerinin en güçlü ve en az maliyetli Toplum Sağlığı uygulaması olarak kabul etmektedir aşı uygulamaları aşı ile önlenebilir hastalıkları önemli bir ölçüde azaltmıştır (Ceylan vd., 2021). Örneğin ülkemizde 1963-1967 yılları arasında 10761 boğmaca hastalığı mevcut iken boğmaca hastalığına yönelik aşı uygulaması sonucunda 1980-1984 yılları arasında 3619'a 2010-2014 yıllarında ise vaka sayısı 49'a kadar düşmüştür. Aynı şekilde çocuk felci hastalığı 1958-1962 yılları arasında 158 vaka mevcut iken 2010- 2014 yılları arasında hiç vaka görülmemiştir (Tekir, 2019)

1.4. Aşı Türleri

1.4.1.Canlı Zayıflatılmış Aşılar (Live Attenuated Vaccines)

Canlı zayıflatılmış aşılar, hastalığa neden olan virüs veya bakterinin laboratuvar ortamında zayıflatılmış bir formunu içerir. Bu aşılar, bağışıklık sistemini doğal enfeksiyona benzer şekilde uyarak uzun süreli koruma sağlar. Örneğin, kızamık, kabakulak, kızamıkçık (MMR) ve suçiçeği aşıları canlı zayıflatılmış aşılardır (Plotkin ve Orenstein, 2018).

1.4.2. İnaktive (Ölü) Aşılar (Inactivated Vaccines)

İnaktive aşılar, hastalığa neden olan patojenlerin öldürülmüş veya inaktive edilmiş formlarını içerir. Bu aşılar, bağışıklık sistemini uyarak hastalığa karşı koruma sağlar, ancak canlı zayıflatılmış aşılarla göre daha kısa süreli koruma sunabilir. İnaktive aşı örnekleri arasında Hepatit A ve grip (influenza) aşıları bulunur (Pardi vd., 2020).

1.4.3. Toksoid Aşılar (Toxoid Vaccines)

Toksoid aşılar, bakteriler tarafından üretilen zararlı toksinlerin zayıflatılmış veya etkisizleştirilmiş formlarını içerir. Bu aşılar, bağışıklık sistemini bu toksinlere karşı koruma

sağlamak üzere eğitir. Difteri ve tetanos aşılıarı bu tür aşılara örnektir (Rappuoli, 2018).

1.4.4. Fraksiyonel Aşılar (Fractional Vaccines)

Fraksiyonel aşılar, bir patojenin sadece belirli bileşenlerini (örneğin, proteinler veya polisakkaritler) içeren aşılardır. Bu tür aşılar, patojenin tamamını kullanmadan bağışıklık tepkisi oluşturmayı amaçlar. Örneğin, bazı grip aşılıarı bu kategoriye girer (Schiller ve Lowy, 2016).

1.4.5. Protein Bazlı Aşılar (Protein-Based Vaccines)

Protein bazlı aşılar, patojenlerin yüzey proteinlerini kullanarak bağışıklık sistemini uyarır. Bu proteinler, hastalığa neden olan organizmaya karşı spesifik bir bağışıklık tepkisi oluşturmada etkilidir. Hepatit B aşısı, protein bazlı aşılıarın bir örneğidir (Ward vd., 2020).

1.4.6. Subunit Aşılar (Subunit Vaccines)

Subunit aşılar, patojenin sadece bir parçasını (subunit) içerir. Bu parçalar genellikle patojenin bağışıklık sistemi tarafından tanınan ve saldırıya uğrayan proteinleridir. Bu tür aşılar genellikle daha az yan etki ile güvenli kabul edilir. Örneğin, Hepatit B ve HPV aşılıarı subunit aşılara örnektir (Schiller ve Lowy, 2016).

1.4.7. Split Aşılar (Split Vaccines)

Split aşılar, bir virüsün parçalanmış formunu içerir, yani virüs fiziksel veya kimyasal yöntemlerle parçalanır ve sadece bağışıklık sistemi için gerekli olan bileşenler kullanılır. Bu yöntem, özellikle grip aşılıarında yaygındır (Krammer, 2019).

1.4.8. Genetik Bilgi İçermeyen Yapısal Aşılar (Non-Genetic Information Structural Vaccines)

Bu aşılar, genetik materyal yerine patojenlerin yapısal bileşenlerine dayalıdır. Bu tür aşılar, patojenlerin yüzey yapıları gibi özellikleri kullanarak bağışıklık yanıtı oluşturur (Bachmann ve Jennings, 2010).

1.4.9. Polisakkarid Bazlı Aşılar (Polysaccharide-Based Vaccines)

Polisakkarid bazlı aşılar, bakterilerin hücre duvarlarında bulunan şeker yapılarını (polisakkaritler) içerir. Bu şekerler, bağışıklık sistemini bakterilere karşı eğitir. Pnömonokok ve meningokok aşıları bu gruba örnektir (Ali ve Cohen, 2019).

1.4.10. Konjuge Polisakkarid Aşılar (Conjugate Polysaccharide Vaccines)

Konjuge aşılar, polisakkarid antijenlerinin bir proteinle birleştirilerek bağışıklık yanıtını güçlendirmesi prensibine dayanır. Bu yöntem, özellikle çocuklar gibi bağışıklık sistemi zayıf olan bireylerde daha güçlü ve uzun süreli bağışıklık sağlar. Örneğin, Haemophilus influenzae tip b (Hib) aşısı konjuge bir aşıdır (Pichichero, 2013)

1.4.11. DNA Aşıları (DNA Vaccines)

DNA aşıları, patojenin genetik materyalini doğrudan hücrelere taşıyarak, hücrelerin bu genetik materyali kullanarak antijen üretmesini sağlar. Bu antijenler, bağışıklık sistemini uyarak koruma sağlar. Bu tür aşılar hala araştırma aşamasında olup çeşitli klinik çalışmalarda test edilmektedir (Ferraro vd., 2011).

1.4.12. mRNA Aşıları (mRNA Vaccines)

mRNA aşıları, hücrelere viral protein üretimi için talimat veren mRNA moleküllerini içerir. Bu proteinler, bağışıklık sistemini uyararak virüse karşı koruma sağlar. Pfizer-BioNTech ve Moderna COVID-19 aşıları bu teknoloji ile üretilmiştir (Jackson vd., 2020).

1.4.13. Vektör Aşılar (Vector Vaccines)

Vektör aşılar, genetik materyali bir virüs vektörü kullanarak taşıyan aşılardır. Bu vektör, genetik materyali vücuda taşır ve hücrelerin bu materyali kullanarak antijen üretmesini sağlar. Örneğin, Oxford-AstraZeneca COVID-19 aşısı bu tür bir aşıdır (Barouch, 2010).

2. DÜNYADA AŞININ İLK GELİŞİMİ

Aşı, insan sağlığını koruyan etkili bir buluştur. İlk aşının keşfinden bugüne uzun bir zaman geçmiştir. Yunanlılar ilk olarak çiçek hastalığı geçiren kişilerin aynı hastalığın tekrar etmediğini gözlemlemişlerdir. Çinliler 16.yy'da çiçek lezyonları olan bireylerin lezyonundan alınan irinin çiçek hastalığına henüz yakalanmamış olan bireylere sürülmesi yoluyla çiçek hastalığının önlendiğini keşfetmişlerdir. Bu yöntem variolasyon adı verilmiştir. Bu yöntem aşılamının temelini oluşturmuştur. Çinliler ile etkileşim içinde olan Türkler öğrendikleri bu yöntemi göçler aracılığı ile taşımışlardır. Avrupalılar o dönemde bu yöntemden henüz haberdar değildi. Bu tekniği İngiliz olan Emanuel Timoni ve Giacomo Pilarino ilk olarak İstanbul'da görerek Avrupa'ya taşımıştır. İlk olarak Avrupa'da böyle bir yöntemin etkili olmayacağı görüşü ağır basmıştır ancak dönemin Osmanlı Devleti İngiliz büyükelçisinin eşi Lady Montegu bu yöntemi bizzat görmüştür ve kendi çocuklarına da yaptırmıştır. Bu yöntemin etkili olduğu gözlemlenmiştir ve bu sayede

variolasyon yöntemi İngiltere'ye taşınmış ardından da hızla diğer ülkelerde de uygulanmaya başlanmıştır (Karabay, 2021).

2.1. Jenner'in Çiçek Aşısını Buluşu

Jenner 1796 yılında inekten aldığı çiçek lezyonunu 7 yaşındaki bir kız çocuğuna enjekte etmiştir. Çocukta sadece ateş ve halsizlik görülmüştür. Jenner daha sonra aynı kıza tekrar çiçek lezyonunu enjekte ettiğinde kızın hastalanmadığını gözlemlemiştir ve Jenner bu şekilde ilk çiçek aşısını üretmiştir. Avrupa'da bu buluşun ardından 10.000'den fazla kişi çiçek aşısı ile bağışıklık kazanmıştır. Çiçek hastalığı etkisini yitirmeye başlamıştır (Akdeniz ve Kavukçu, 2016).

2.2. Louis Pasteur'ün Kuduz Aşısını Buluşu

Louis Pasteur 1885 yılında kuduz aşısını bulmuştur. Pasteur bu sayede bakteriyoloji alanında çığır açmıştır. Pasteur canlı aşılar üzerinde çalışmalar yapmaktaydı. Bu dönemde bakteriler ve virüsler tam olarak bilinmemekteydi. Hastalıklı hayvanlar üzerinden almış olduğu numuneleri laboratuvarında birçok kez pasaj işleminden geçirerek virülans oranını azaltmaya çalışıyordu ve yüksek oranlı pasaj işlemi yaptığı kuduz numunesini ölmüş farelerden aldığı ve saklamış olduğu spinal kordu köpekler vermek üzere deney yapar. Bu deney sonucunda köpekler sağlıklı kalırlar. 1885 yılının mayıs ayında ise Pasteur'e kuduz virüsü taşıyan köpek tarafından ısırılan bir çocuk getirilir. Köpekler üzerinde yapmış olduğu aşığı çocuğa yapar ve çocuk hayatta kalır. 1885 yılının Ekim ayında ise başka bir çocuk daha getirilir ve aynı işlem bu çocuğa da yapılır bu çocukta hayatta kalır. Bu sayede Pasteur'ün adı büyük bir hızla yayılır (Henderson, 2011).

2.3. Robert Koch'un Tüberküloz Basilini Keşfetmesi

1882 yılında Robert Koch tarafından tüberküloz (verem) basili keşfedilmiştir. Bu hastalık öldürücü bir hastalıktı ve bu

alandaki birçok araştırmacı tarafından Aşı geliştiriliyor. Calmette ve Guérin adında iki araştırmacı tüberküloz hastalığına karşı aşı geliştirmek için inekten tüberküloz basilini alarak 39 defa pasaj işleminden geçirmişlerdir. Bu işlem sonucunda basilin öldürücülüğünü kaybettiği gözlemlenmiştir. Keşfedilen bu basile, Basille Calmette (BCG) adı verilmiştir. 1921 yılında aşı çalışmaları yapılmaya başlanmıştır. İlk Tüberküloz aşısı 1921 yılında Fransa'da Weill Hale tarafından annesi doğumdan sonra tüberküloz hastalığı nedeniyle ölen sağlıklı bir bebeğe yapılmıştır. 1924 yılına kadar 664 bebeğe BCG aşısı yapıldı ve aşının koruyucu olduğu gözlemlenmiştir. 1928 yılında Fransa'da 50.000 çocuğa BCG aşısının yapıldığını ve aşıları çocuklardaki tüberküloz hastalığının mortalite oranının %1,8 olduğu ve aşısız çocuklarda mortalite oranının ise %25-32 arasında olduğu açıklanmıştır (Aslan ve Alkaya, 2022).

2.4. Boğmaca Aşısının Buluşu

Boğmaca hastalığına neden olan bordatella etkeni 1906 yılında Gengou ile Bordet ilk olarak keşfetmiştir. Bu hastalığa yönelik ilk olarak yaptıkları aşı üretim çalışması başarısız olmuştur. İlk başarılı Boğmaca aşısını Madsen üretmiştir. Daha sonra 1936 yılında Gardner tarafından koruyuculuğu daha yüksek olan Boğmaca aşısı üretmiştir. Bu aşı 1943 yılında kullanım onayı almıştır (Tezer, 2016).

2.5. Difteri (Kuşpalazı) Aşısının Buluşu

Difteri etkeni ilk olarak 1883 yılında Klebs tarafından keşfedilmiştir. Daha sonra ise 1923 yılında Hopkins ve Glenni difteri aşısını üretmeyi başarmıştır. Bu aşı 1926 yılında çocuklara uygulanmak üzere kullanım onayı almıştır. Difteri aşısı 1947 yılında ise tetanos aşısı ile birlikte karma aşı olarak uygulanmaya başlamış son olarak günümüzde ise boğmaca aşısı da eklenerek 3'lü karma aşı olarak kullanılmaya başlamıştır (Ataç ve Aker, 2014).

2.6. Polio Aşısının Buluşu

İlk olarak Sabin ve Salk 1954 yılında polio aşısını üretmeyi başarmıştır. Bu aşı ilk olarak kas içi yoluyla uygulanmaktaydı ve ilerleyen dönemde koruyuculuğunun azalmasından dolayı bu aşıya duyulan ihtiyaç azalmıştır. 1960 yılında Sabin ağız yoluyla uygulanabilen canlı aşığı üretmiştir ve bu aşının koruyuculuğu daha yüksek olmasından ötürü 1961 yılında gerekli kullanım onayını almayı başarmıştır (Rappuoli, 2014).

2.7. Kızamık Aşısının Buluşu

1954 yılında Enders ve Peebles canlı kızamık virüsünü elde etmeyi başarmıştır. 1958 yılında bu canlı virüs deneysel olarak civcivlere uygulanmış ve canlı virüs elde edilmiştir. Bu aşı 1959 yılında bir çocuk üzerinde uygulanmış ve başarılı olmuştur. 1963 yılında ise kullanım onayı almıştır (Moss ve Griffin, 2006).

2.8. Kızamıkçık Aşısının Buluşu

Kızamıkçık, öldürücü etkisi olmayan hastalıklardan biridir. Ancak sakatlığa ve kalıcı rahatsızlıklara sebebiyet vermesinden ötürü bu hastalığa yönelik çalışmalar yapılmıştır. İlk kızamıkçık aşısı Plotkin tarafından üretilmiştir. Ve bu aşı 1971 yılında kullanım onayı almıştır. Bu aşı 1971 yılında kızamık ve kabakulak aşısı ile birlikte 3'lü karma aşı olarak uygulanmaya başlamıştır (Ümit, 2019).

2.9. Suçiçeği Aşısının Buluşu

İlk aşı 1970 yılında Takahashi tarafından üretilmiştir. Bu aşı suçiçeği hastalığının etkeni olan zoster virüsüne karşı etkili olmuştur. Daha sonra Amerika'da Gershon tarafından bir başka suçiçeği aşısı üretilmiştir. Bu aşı 1995 yılında onay almıştır. Günümüzde ise bu aşı dünyanın birçok ülkesinde uygulanmaktadır (Çelebi, 2009).

2.10. Pnömonokok Aşısının Buluşu

İlk Pnömonokok aşısı 1972 yılında Merch tarafından üretilmiştir. Koruyuculuk ile 1976 yıllarında yaklaşık 10000 kişiye uygulamış ve yaklaşık yüzde 80 oranında koruyuculuk sağlamıştır. Bu aşı 1977 yılında kullanım onayı almayı başarmıştır (Ceyhan, 2011).

2.11. İnfluenza Aşısının Buluşu

İlk influenza aşısı 1935'te Amerika'da üretilmiştir. 5 yıllık test sürecinden sonra ilk olarak 1942 yılında 2.Dünya Savaşında savaşıyan Amerika askerlerine uygulanmıştır ve bu aşı etkili olmuştur (Topaloğlu vd., 2013).

2.12. Hepatit A Aşısının Buluşu

İlk aşı Belçika Beecham laboratuvarında üretilmiştir. İlk üretilen aşı canlı olarak üretilmiştir. Bu aşılardan üretimi daha zor olduğu için cansız aşı olarak Provost tarafından 1986'da tekrardan üretilmiş ve kullanım onayı almayı başarmıştır (Salman, 2020).

2.13. Hepatit B Aşısının Buluşu

İlk hepatit B aşısı Hilleman tarafından inaktif olarak 1975 yılında üretim çalışmaları başlamıştır. Üretilen hepatit B aşısı 1981'de kullanım için onay almayı başarmıştır (McMahon, 2005).

3. TÜRKİYE'DE SAĞLIK HİZMETLERİNİN TARİHSEL GELİŞİMİ

Türkiye'deki sağlık hizmetlerinin tarihsel gelişimi, Osmanlı Devleti'nin son dönemlerinden itibaren birçok dönüşüm ve reform sürecinden geçmiştir. Bu süreçte, sağlık hizmetlerinin modernizasyonu, tıp eğitiminin gelişimi, hastane sisteminin

kurulması ve halk sağlığının iyileştirilmesi gibi önemli adımlar atılmıştır.

3.1. Osmanlı Dönemi (19. Yüzyıl Sonları)

Osmanlı Devleti'nde modern sağlık hizmetlerinin temelleri 19. yüzyılın sonlarında atılmaya başlanmıştır. 1827 yılında II. Mahmud döneminde, Osmanlı İmparatorluğu'nun ilk modern tıp okulu olan "Tıphane-i Amire" kurulmuştur. Bu okul, daha sonra "Mekteb-i Tıbbiye-i şahane" adını alarak, Batı tarzı tıp eğitimi vermeye başlamıştır. Bu dönemde, Osmanlı'da modern tıp eğitimi ve sağlık hizmetleri, Batı Avrupa'dan ithal edilen bilgi ve yöntemler üzerine kurulmuştur (Meriç, 2010).

3.2. Kurtuluş Savaşı Döneminde Türkiye'nin Sosyoekonomik Durumu

Cumhuriyetin ilan edilmesinden önce ölkemiz Balkan Savaşları, 1.Dünya Savaşı, Kurtuluş Savaşı gibi birçok savaşın içerisinde yer almıştır. Bu savaşlarda mücadele eden genç erkek nüfusun büyük bir bölümünü kaybetmiştir. Genç erkek nüfusun cephede savaş halinde olması ölkemizi ekonomik anlamda zayıflamasına neden olmuştur. Ölkemizin ekonomisi ağırlıklı olarak tarıma dayalıydı ve tarımda makineleşme oranı yok denilecek kadar az bir durumdaydı. Bu sebeple tarım ağırlıklı olarak insan gücüne dayanmaktaydı. Üretimin yapılamaması ölkemizde beslenme sorununu ortaya çıkarmıştır. Büyük zorluklar ile karşı karşıya kalan Türk Halkı iyi beslenemiyor ekonomik koşullar kötü olduğu için sağlıklı evlerde barınamıyor ve bulaşıcı hastalıklar ciddi şekilde artmaya başlamıştır ve halkın eğitim durumunun da kötü olması toplumun sağlığını olumsuz bir yönde etkilemiştir. Dönemin şairlerinden Ahmet Haşım ölkemizin içinde olduğu durumu 3 Eylül 1919 tarihinde dönemin Manisa milletvekili olan Refik şevket Bey'e yazmış olduğu mektupta dile getirmiştir. Ahmet Haşım yazmış olduğu bu mektubunda Almanya'dan gelen doktorların ölkemizdeki

insanları muayene ettiğini ve bu muayene sonucunda bağırsaklarında kurtlanmaların olduğu ve bu kurtların kanda parazit oluşturduğunu belirtmiştir. Ve bu rahatsızlığın sebebi olarak da yetersiz beslenmeden kaynaklandığını da ifade etmiştir. Ayrıca Ahmet Haşim mektubunda Anadolu’da yaşayan insanların evlerinin de inek dışkısı ile sıvandığını ve bu durumunda sağlıklı olduğunu açıklamıştır. Sağlıksız beslenme ve sağlıksız ikamet edilen evlerde yaşayan Anadolu halkının içerisinde bulunduğu bu durumu Ahmet Haşim mektubunda detaylı bir şekilde açıklamıştır. Ahmet Haşim’in bu mektubu Türkiye’nin kurtuluş savaşı yıllarındaki dönemde sağlık koşullarının ne kadar zor ve sağlık hizmetine erişimin kısıtlı olduğunu aynı zamanda ekonomik koşullarında kötü olması nedeniyle sağlık hizmetlerinin kullanımını zorlaştırdığını açıklamaktadır (Biber, 2018).

3.3. II. Meşrutiyet Dönemi ve Erken Cumhuriyet Dönemi (1908-1923)

II. Meşrutiyet’in ilanı (1908) ile birlikte sağlık alanında önemli reformlar yapılmıştır. Bu dönemde, modern tıp eğitimi yaygınlaştırılmış ve tıbbi alanda Batılı standartlar benimsenmiştir. 1911 yılında İstanbul’da "Hilal-i Ahmer" (Kızılay) Cemiyeti kurulmuş ve bu kurum, savaş ve felaket zamanlarında sağlık hizmetlerinin sağlanmasında önemli bir rol oynamıştır (Kara, 2009). Cumhuriyetin ilanı ile birlikte (1923) sağlık alanında kapsamlı bir reform süreci başlamıştır. Türkiye Cumhuriyeti’nin kurucu lideri Mustafa Kemal Atatürk, sağlık hizmetlerinin yaygınlaştırılması ve halk sağlığının iyileştirilmesi için önemli adımlar atmıştır. 1924 yılında Sağlık Bakanlığı (Sıhhat ve İçtimai Muavenet Vekaleti) kurulmuş ve sağlık hizmetlerinin merkezi bir otorite altında organize edilmesi sağlanmıştır (Gürsoy, 2018)

3.4. 1940'lar ve 1950'ler: Sağlık Reformları ve Köy Enstitüleri

1940'lı yıllarda, Türkiye'de sağlık hizmetlerinin kırsal alanlara yayılması amacıyla Köy Enstitüleri kurulmuştur. Bu enstitüler, kırsal bölgelerde hem öğretmen hem de sağlık çalışanı yetiştirmeyi hedeflemiştir. Aynı dönemde, 1945 yılında "Halk Sağlığı Kanunu" çıkarılarak, bulaşıcı hastalıklarla mücadele, anne ve çocuk sağlığı gibi alanlarda önemli düzenlemeler yapılmıştır (Saylan, 2002)

3.5. 1960'lar ve 1970'ler: Sağlıkta Planlama Dönemi

1960'lar, Türkiye'de planlı kalkınma döneminin başlangıcını işaret eder. Bu dönemde, sağlık hizmetlerinin planlanması ve yaygınlaştırılması için beş yıllık kalkınma planları devreye sokulmuştur. 1961 Anayasası ile sağlık hizmetlerinin devlet tarafından ücretsiz olarak sunulması ilkesi benimsenmiş ve bu doğrultuda Sosyal Sigortalar Kurumu (SSK) kapsamındaki sağlık hizmetleri genişletilmiştir (Güleç ve Bulut, 2011).

3.6. 1980'ler: Sağlıkta Neoliberal Dönüşüm

1980'li yıllarda, Türkiye'de sağlık alanında neoliberal politikalar etkisini göstermeye başlamıştır. Özellikle 1987 yılında çıkarılan Sağlık Hizmetlerinin Sosyalleştirilmesi Kanunu, sağlık hizmetlerinin kamu-özel ortaklığı çerçevesinde sunulmasını teşvik etmiştir. Bu dönemde, özel hastanelerin sayısında artış gözlenmiştir ve özel sağlık sigortası uygulamaları yaygınlaşmaya başlamıştır (Eker, 2007).

3.7. 2000'ler ve Günümüz: Sağlıkta Dönüşüm Programı

2003 yılında Adalet ve Kalkınma Partisi (AKP) hükümeti tarafından başlatılan "Sağlıkta Dönüşüm Programı", Türkiye'deki sağlık hizmetlerinde köklü değişikliklere yol açmıştır. Bu program

kapsamında, Genel Sağlık Sigortası (GSS) sistemi getirilmiş, aile hekimliği uygulaması başlatılmış ve kamu hastanelerinin performans esaslı çalışması sağlanmıştır. Bu dönemde, sağlık hizmetlerine erişim önemli ölçüde artmış ve hasta memnuniyeti yükselmiştir (Atun vd., 2013).

4. TÜRKİYE’DE AŞILAMA HİZMETLERİNİN TARİHSEL GELİŞİMİ

İlk aşı çalışmaları Osmanlı Devleti döneminde başlamıştır. İstanbul’da görev yapan İngiliz büyükelçisinin eşi Lady Montegu 1717 ile 1721 yılları arasında yazmış olduğu mektuplarında çiçek hastalığına karşı variolasyon işleminin yapıldığını büyük bir şaşkınlık içerisinde belirtmiştir. Bu mektuplar Türkiye’de aşı çalışmalarına dair ulaşılan en eski belge niteliğini taşımaktadır. Daha sonra Osmanlı alimi Şanizade Mehmet Ataullah Efendi kendisinden 10 yıl önce Jenner tarafından geliştirilen ilk çiçek aşısını üretmiştir.1811 yılında Sultan 2.Mahmud tarafından veba salgınına karşı kendi çalışmalarını yapacağı bir fabrika kurulmasını teklif etmiştir. Daha sonra ise yaşanan siyasi olaylardan dolayı aşı üretiminde aksaklıklar oluşmuştur ve aşı üretim çalışmaları 19. Yüzyılın son çeyreğine kadar beklemek zorunda kalmıştır. Sultan 2.Abdülhamit döneminde Louis Pasteur’e Mecidiye nişanı ve 10.000 altın karşılığında üç kişinin kendisinin yanında asistan olarak gönderilmesini teklif eder. 1886 yılında Mektebi Tıbbiye’den Alexander Zoeros, Dr. Hüseyin Remzi ve Veteriner Hüsnü Bey Fransa’ya gönderilir. 1885 yılında ise çiçek aşısı uygulaması kanun haline getirilmiştir. 1887 yılının ocak ayında ise kuduz aşısı Osmanlı Devleti’ne getirilmiştir. Mektebi Tıbbiye ’de Alexander Zoeros tarafından Bakteriyoloji ameliyathanesi ve kuduz tedavi ünitesi kurulmuştur. 1892 yılında çiçek aşısı üretim merkezi Dr. Hüseyin Remzi ve Veteriner Hüsnü Bey tarafından

kurulmuştur. 1893 yılında ise Bakteriyoloji enstitüsü kurulmuştur. 1896 yılında difteri serumu üretilmiştir. 1897 yılında sığır vebası serumu üretilmiştir. 1903 yılında ise kızıl hastalığına yönelik serum Veteriner Mustafa Adil Bey tarafından üretilmiştir. 1911 yılında tifo aşısı, 1913 yılında kolera dizanteri ve veba aşıları üretilmiş ve uygulamaya başlanmıştır. 1. Dünya Savaşı sırasında İstanbul, Sivas ve Şam'da olmak üzere 3 adet Bakteriyoloji Müessesesi açılmıştır. İlk tifüs aşısı ise 28 Mart 1915 yılında 1. Dünya Savaşı sırasında 3.Ordu Doktorluğu görevinde bulunan Tevfik Salim Bey tarafından üretilmiştir (Elmacı, 2015).

2 Mayıs 1920 tarihinde Türkiye Büyük Millet Meclisi Sağlık Bakanlığı kurulmuştur. İlk sağlık bakanımız Dr. Adnan Adıvar olmuştur. Bu dönemde ilk olarak bulaşıcı hastalıklara yönelik olarak kuduz tedavi üniteleri, aşıhane ve bakteriyoloji bölümleri kurulmuş ve İtalya'dan çiçek aşısı ithal edilmiştir. Daha sonra ise hıfzıssıhha enstitüsü ve hıfzıssıhha okullarının açılmasına ve tıp kongrelerinin düzenlenmesine yönelik olarak 24 Nisan 1930 tarihinde Umumi Hıfzıssıhha Kanunu çıkarılmıştır. Bu kanun halk sağlığı açısından çıkarılan ilk kapsamlı kanundur. Aşı ve serum üretiminin yapılması için 17 Mayıs 1928 tarihinde hıfzıssıhha enstitüsü kurulmuştur (Özkaya, 2016).

4.1. Hıfzıssıhha Enstitüsü'nün Kuruluşu ve Aşılama Hizmetleri çalışmaları

Hıfzıssıhha Enstitüsü 17 Mayıs 1928 tarihinde kurulmuştur. Kuruluş amacı bulaşıcı hastalıklar ile mücadele etmek için gerekli olan aşı ve serumların üretilip yurt genelinde dağıtımını sağlanarak aşılama hizmetlerinin sağlanmasıdır. Bu enstitüsü Ankara'da bulunmaktadır. Uzun yıllar boyunca Türkiye'nin aşı ve serum ihtiyacını karşılamıştır. 1928 yılından 1998 yılına kadar

aşı ve serum üretimi yapılmış olup 1999 yılında üretim durdurulmuştur. (Atlı ve Kahraman, 2020).

4.2. Türkiye’de İlk Modern Aşı Üretim Çalışmaları

Ülkemizdeki aşı üretim çalışmaları hıfzıssıhha enstitüsü tarafından yapılmıştır. 17 Mayıs 1928 tarihinde hıfzıssıhha enstitüsü kurulmuştur. Sağlık Bakanlığı kurulmasından 1930 yılına kadar olan süreçte aşı üretimi Sivas ve İstanbul’da bulunan aşı üretim Müesseselerinde üretilmekteydi. Ancak üretim kapasitesi yetersiz bir durumdaydı ve aşılardan büyük bir kısmını ithalat yolu ile dışardan alınıyordu (Atlı ve Kahraman, 2020).

- 1930: Türkiye, çiçek aşısı üretimine başladı.
- 1931: BCG (Tüberküloz) aşısı üretimi yapılmaya başlandı.
- 1932: Yurtdışından serum alımı durduruldu ve yerli serum üretimine geçildi.
- 1933: Kuduz aşısı üretimi gerçekleştirildi.
- 1935: Tetanos aşısı üretimine başlandı.
- 1939: Pnömonokok aşısı üretimi başladı.
- 1940: Çin’e 1.000.000 doz kolera aşısı gönderildi.
- 1941: Tetanos ve tifo aşıları karma olarak üretilmeye başlandı.
- 1944: Tetanos ve kuşpalazı (Difteri) aşıları karma olarak üretildi.
- 1946: Tifüs ve tifo, tifo ve kuşpalazı (Difteri) karma aşıları üretimi başladı.
- 1948: Boğmaca aşısı üretimi başladı.
- 1950: İnfluenza aşılarının üretimine başlandı.
- 1957: Difteri, boğmaca, tetanos (3'lü karma) aşısının üretimi başladı.
- 1965: Kuru çiçek aşıları üretilmeye başlandı.
- 1968: Esenboğa aşı ve serum birimi kuruldu.

Halk Sağlığında İleri Araştırmalar

- 1976: Kuru verem (BCG) aşısı üretimi başladı.
- 1983 yılında 7 şehirde (İzmir, Erzurum, Antalya, İstanbul, Samsun, Adana ve Diyarbakır) kuru tüberküloz (BCG) aşısı üretimi başlamıştır (Atlı ve Kahraman, 2020).

Hıfzıssıhha Enstitüsü'nde 1933-1972 yılları arasında üretilen aşı miktarları ve aşı türlerine göre litre cinsinden listelenmiştir:

- **Kolera Aşısı:**1933-1940: 3.204 litre, 1941-1950: 15.553 litre, 1951-1960: 3.441 litre, 1961-1972: 68.236 litre
- **Tifo Aşısı:**1933-1940: 14.053 litre, 1941-1950: 23.139 litre, 1951-1960: 59.222 litre, 1961-1972: 63.871 litre
- **Tüberküloz Aşısı:**1946-1955: 2.070 litre, 1956-1965: 9.874 litre, 1966-1972: 3.972 litre
- **Tüberküloz Aşısı (Oral):**1933-1945: 270 litre, 1946-1960: 95.917 litre, 1961-1970: 18.236 litre
- **Boğmaca Aşısı:**1946-1965: 1.574 litre
- **Meningokok Aşısı:**1933-1955: 3.241 litre
- **Veba Aşısı:**1933-1965: 11.329 litre
- **Çiçek Aşısı (Yaş ve Kuru):**1933-1972: 346.000 litre (yaş aşı), 1961-1972: 2.776 litre (kuru çiçek aşı)
- **Tifüs Aşısı:**1941-1970: 55.440 litre
- **Difteri Aşısı:**1933-1971: 32.084 litre
- **İnfluenza Aşısı:**1951-1972: 403 litre
- **Kuduz Aşısı:**1941-1970: 51.180 litre
- **Tetanos Aşısı:**1936-1972: 14.306 litre
- **Dizanteri Aşısı:**1933-1955: 3.918 litre
- **Tifo Difteri Karma Aşısı:**1946-1965: 6.744 litre
- **Tifüs Tifo Karma Aşısı:**1946-1970: 41.949 litre
- **Tetanos Tifo Karma Aşısı:**1941-1972: 17.685 litre
- **Difteri Tetanos Karma Aşısı:**1941-1971: 11.089 litre

- **Tifo Tetanos Difteri Karma Aşısı:**1951-1972: 34.215 litre
- **Boğmaca Difteri Tetanos Karma Aşısı:**1956-1972: 10.823 litre
- **Boğmaca Difteri Karma Aşısı:**1946-1970: 7.708 litre (Atlı ve Kahraman, 2020).

4.3. Hıfzısıhha Enstitüsü'nde Yıllara Göre Aşı Üretim Miktarı (1978-1982)

Aşağıda verilen yıllara göre üretilen aşı dozları düzenlenmiş şekilde listelenmiştir:

- **Tifo Aşısı Üretimi**
1978: 1.131.850 doz
1979: 1.094.000 doz
1980: 1.054.000 doz
1981: 193.400 doz
1982: 529.000 doz
- **Kolera Aşısı Üretimi**
1978: 662.000 doz
1979: 60.000 doz
1980: 50.000 doz
1981: 110.000 doz
1982: 51.000 doz
- **Tüberküloz Aşısı Üretimi**
1978: 4.776.000 doz
1979: 3.007.000 doz
1980: 5.356.000 doz
1981: 6.822.000 doz
1982: 4.735.000 doz
- **Tetanos Tifo Karma Aşısı Üretimi**
1978: 1.961.215 doz

1979: 1.892.275 doz

1980: 2.019.350 doz

1981: 2.184.970 doz

1982: 2.250.000 doz

- **Difteri Tetanos Karma Aşısı Üretimi**

1978: 2.273.100 doz

1979: 2.127.500 doz

1980: 1.706.200 doz

1981: 1.897.000 doz

1982: 2.050.000 doz

- **Boğmaca Difteri Tetanos Karma Aşısı Üretimi**

1978: 1.113.000 doz

1979: 854.000 doz

1980: 1.365.000 doz

1981: 445.000 doz

1982: 1.025.000 doz

- **İnfluenza Aşısı Üretimi**

1978: 19 litre

1979: Üretim yapılmamıştır

1980: 8 litre

1981: 13 litre

1982: 21 litre

- **Kuduz Aşısı Üretimi**

1978: 2.735 litre

1979: 3.064 litre

1980: 2.892 litre

1981: 3.423 litre

1982: 3.327 litre (Atlı ve Kahraman, 2020).

4.4. Hıfzıssıhha Enstitüsü'nde 1990'lı Yıllarda Aşı Üretim Miktarları

1990'lı yıllarda enstitü aşı üretiminde bazı yönetim sorunları ve ekonomik nedenlerden ötürü gereken üretimi yapamamış ve dışarıdan ithalat yoluyla aşı alımları yapılmıştır. 1993'te 3.500.000 adet tetanos aşısı, 2.000.000 adet DBT karma aşısı ve 2000 adet gazlı kangren serumu üretimi yapılmıştır. 1998 'de 512.500 adet tüberküloz aşısı, 1.000.000 adet difteri aşısı, 700.000 adet boğmaca aşısı, 35.000 adet akrep serumu üretimi yapılmıştır (Demirden vd., 2022).

4.5. Hıfzıssıhha Enstitüsü'nün Kapanışı

1999 yılında ise aşı üretim tesisleri tamamen kapatılmıştır. 2011 yılına kadar sadece serum ve antijen üretimi gerçekleştirmiştir. 2011'de hıfzıssıhha enstitüsü, Sağlık Bakanlığına bağlı kuruma ait alt kurum haline dönüşmüştür. 2017 yılında ise Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü'nün kurulması ile birlikte tamamen kapatılmıştır. Günümüzde ise aşılama hizmetleri Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü tarafından sunulmaktadır (Demirden vd., 2022).

4.6. Türkiye'nin Genişletilmiş Bağışıklama Programı'na katılması

GBP, Dünya Sağlık Örgütü aracılığı ile 1974'te oluşturulmuştur. Türkiye ise bu programa 1981'de dahil olmuştur. Bu program 1985'ten sonra ülkemizde gerçekleşen aşı kampanyaları ile önem kazanmıştır. Bu program dahilinde çocukluk dönemine ait aşı takvimi oluşturulmuş ve birçok aşı eklenerek günümüzdeki şeklini almıştır. Bu aşılama programlarının bebeklere ulaşmada başarılı olduğu ortaya çıkmış olup aşılama hizmetlerinin daha faydalı olması için diğer yaş aralığındaki kişilere de farklı aşılama uygulamalarının yapılması gerektiğini belirtmiştir (Atlı ve Kahraman, 2020)

4.7. Türkiye Genişletilmiş Bağışıklama Programı (GBP) Hedefleri

4.7.1. Aşı Kapsamının Artırılması

Türkiye'nin Genişletilmiş Bağışıklama Programı'nın temel hedeflerinden biri, aşı ile korunabilir hastalıklara karşı aşılama oranlarını en üst düzeye çıkarmaktır. Çocuklarda %95'in üzerinde aşılama oranlarına ulaşmak, toplum bağışıklığının sağlanması açısından kritik öneme sahiptir. Bu hedef, özellikle kızamık, difteri, boğmaca, tetanoz ve hepatit B gibi hastalıkların kontrol altına alınmasında hayati bir rol oynar (Akın ve Sözmen, 2020).

4.7.2. Yeni Aşıların Entegrasyonu

GBP, dünya çapında yapılan bilimsel araştırmalar ve gelişmeler ışığında yeni aşıların program kapsamına alınmasını hedefler. Özellikle insan papilloma virüsü (HPV) ve rota virüs gibi aşıların uygulanmaya başlanması, bu hedefin bir parçasıdır. Yeni aşıların entegre edilmesi, aşı ile önlenabilir hastalıkların sayısını artırma ve bu hastalıkların toplumda yayılmasını önleme açısından stratejik bir önem taşır (Akın ve Sözmen, 2020).

4.7.3. Aşı ile Önlenbilir Hastalıkların Ortadan Kaldırılması

GBP, belirli aşı ile önlenbilir hastalıkların tamamen ortadan kaldırılmasını amaçlar. Polio (çocuk felci), kızamık ve neonatal tetanoz gibi hastalıkların eliminasyonu, programın temel stratejik hedefleri arasındadır. Bu hedef doğrultusunda, ulusal ve uluslararası iş birlikleri ile hastalıkların izlenmesi ve kontrolü sağlanmaktadır (Erdem vd., 2021).

4.7.4. Toplumda Aşı Farkındalığının Artırılması

Program, toplum genelinde aşılamanın önemi konusunda farkındalık yaratmayı hedefler. Aşılar hakkında yanlış

Halk Sağlığında İleri Araştırmalar

bilgilendirme ve tereddütlerle mücadele etmek için, kamuoyuna yönelik bilgilendirme kampanyaları düzenlenmekte ve sağlık çalışanlarına sürekli eğitimler verilmektedir. Bu eğitimler, toplumun her kesiminin aşılama konusunda bilinçlendirilmesini ve doğru bilgilendirilmesini sağlamaktadır (Kurt ve Güner, 2022).

4.7.5. Erişimin Geliştirilmesi ve Eşitliğin Sağlanması

Genişletilmiş Bağışıklama Programı'nın bir diğer önemli hedefi, aşıya erişimin ülke genelinde eşit bir şekilde sağlanmasıdır. Özellikle kırsal ve zor ulaşılabilir bölgelerde yaşayan çocuklar ve yüksek risk altındaki gruplar için aşılama hizmetlerinin erişilebilirliğini artırmak amacıyla mobil sağlık ekipleri oluşturulmuştur. Bu ekipler, aşı hizmetlerinin en ücra noktalara kadar ulaştırılmasını sağlamaktadır (Aksakal vd., 2018).

4.7.6. Türkiye'de Uygulanan Aşı Takvimi

T.C. Sağlık Bakanlığı Çocukluk Dönemi Aşı Takvimi, 2020

Aşılar	Doğumda	1. ayın sonu	2. ayın sonu	4. ayın sonu	6. ayın sonu	9. ayın sonu	12. ayın sonu	18. ayın sonu	24. ayın sonu	48. ayın sonu***	13 yaş
Hepatit B	I	II			III						
BCG (Verem)			I								
DaBT-İPA-Hib			I	II	III			R			
KPA*			I	II			R				
KKK						ID**	I			II	
DaBT-İPA										R	
OPA					I			II			
Td											R
Hepatit A								I	II		
Suçiçeği							I				

*01.01.2019 tarihinden itibaren doğan bebeklere 2., 4. ve 12. aylarda uygulanacaktır.
**25.09.2019 tarihli BDK kararıyla salgın riski olan bölgelerde 9. - 11. ayda ilave bir doz Kızamık içeren aşı (K veya KKK) uygulanacaktır.
***11 Temmuz 2016 tarihinde doğanlardan başlamak üzere, 48. ayına girmiş olan tüm Çocuklara uygulanacaktır. 1 Temmuz 2016 tarihinden önce doğmuş ve halen ilköğretime başlamamış olan çocukların KKK ikinci dozu ve DaBT-İPA aşısı ise 2020-2021, 2021-2022 ve 2022-2023 eğitim ve öğretim dönemlerinde, ilköğretim 1. sınıfta, okul aşılamaları şeklinde uygulanacaktır.

DaBT-İPA-Hib: Difteri, Aşelüler Boğmaca, Tetanoz, İnaktif Polio, Hemofilus Influenza Tip b Aşısı (Beşli Karma Aşı)
KPA: Konjüge Pnömonok Aşısı
KKK: Kızamık, Kızamıkçık, Kabakulak Aşısı
DaBT-İPA: Difteri, Aşelüler Boğmaca, Tetanoz, İnaktif Polio Aşısı (Dörtlü Karma Aşı)
OPA: Oral Polio Aşısı (Çocuk Felci Aşısı)
Td: Erişkin Tipi Difteri-Tetanoz Aşısı
R: Rapel (Pekiştirme) ID: İlave Doz
Aşı takvimindeki tüm aşılar ücretsizdir.

4.7.7. Takviminde Yer Alan Aşıların Uygulanma Aralıkları

- **Difteri Boğmaca Tetanoz:** Bu aşılar 3'lü karma aşı olarak nitelendirilmektedir. Türkiye'de ilk olarak 1968 yılında hıfzıssıhha enstitüsünde üretilmeye başlamıştır. Günümüzde DBT aşısı 2. 4. 6.ve 18.ayda uygulanmaktadır. Ortaokul 8.sınıfta ise tek tip olarak tetanos aşısı uygulanır. Bu hizmet sağlık bakanlığı tarafından uygulanmaktadır (Özmert, 2007).
- **BCG(Tüberküloz):** BCG aşısı Türkiye'de ilk olarak 1952 yılında 4 doz olmak üzere uygulanmaktaydı. 1997 yılından sonra yenidoğan ve ilkokulda olacak şekilde 2 doz olarak uygulamaya koyulmuştur. 2006 yılından itibaren bebeklere 2.ayında 1 doz olmak üzere uygulanmaya başlamıştır (Kılıçaslan, 2007).
- **Poliomiyelit (Çocuk Felci):** Ülkemizde polio aşısı ipa ve opa şeklinde 2 farklı türde uygulanmaktadır. Aşı takviminde ipa aşısı 2.4.6.ve 18.aylarda uygulanmaktadır. Opa aşısı ise 6.ve 18.aylarda uygulanmaktadır. 1998 yılından itibaren ülkemizde çocuk felci vakası görülmemektedir (Akşit,2007).
- **Hepatit B:** Türkiye'de ilk olarak hepatit B aşısı 1998 yılında aşı takvimi kapsamına girmiştir. 0.1.ve 6.aylarda olmak üzere uygulanmaktadır. Sağlık personelleri, karaciğer hastalığı olan kişiler, organ nakli bekleyenler, berberler ve eşcinsel bireyler hepatit B virüsünün riskli grupları olarak görülmektedir. Bu aşılar kas içi olarak uygulanır (Özmert,2007).
- **KKK Aşıları:** Bu aşılar canlı aşılardır. Ülkemizde 12.ve 48.aylarda olmak koşulu ile 2 doz şeklinde yapılır. Bu aşılamalar 2016 yılının temmuz ayından önce doğanlar

için KKK aşısının 2.dozu ilkokul 1.sınıfta yapılmaktadır (Özmert, 2007).

- **Hepatit A:** Hepatit A virüsü ülkemizde nadiren de olsa görülmektedir. İlk olarak 2012 yılında aşı takvimine dahil edilmiştir. 18.ve 24.aylarda olacak şekilde 2 doz olarak uygulanması uygun görülmüştür. Bu aşının antikor üretme oranı yüzde 90 ile yüzde 100 arasındadır. Koruyuculuk bakımından koruyuculuğu yüksek bir aşıdır (Özmert, 2007).
- **Hemofilus İnfluenza Tip b (Hib) Aşısı:** Hib aşısı 5’li karma aşı olarak uygulanmaktadır. 2.4.6.ve 18.ayda olmak üzere uygulanmaktadır. Risk grupları olarak; HIV hastaları, kemoterapi hastaları, anemi hastaları, immün yetmezliği olanlar risk grubunda yer alır. 5 yaş ve üzerinde ise riskli gruplarda yer alan kişilere de bu aşı uygulanmaktadır (Özmert, 2007).
- **Pnömonokok Aşısı:** Türkiye’de pnömonokok aşısı, kpa ve ppa olmak üzere 2 çeşit aşısı vardır. 2 yaş ve altındaki gruplarda ppa aşısı uygulanmamaktadır. Aşı takvimimizde ise kpa aşısı 2.4.ve 12.aylarda olmak üzere 3 doz olarak uygulanır (Özmert, 2007).
- **Suçiçeği Aşısı:** Ülkemizdeki aşı takvimine 2013 yılında suçiçeği aşısı giriş yapmıştır. Sadece 12.ayda olmak üzere tek doz olarak uygulanmaktadır. 12 yaş ve üzerinde ise 4 ila 8 hafta arasında olacak şekilde 2 doz halinde uygulanır (Özmert, 2007).

4.7.8. Hastalıklara Göre Aşıların Etkileri

- **Tüberküloz Aşısı:** Tüberküloz ve menenjit hastalıklarından kaynaklanan ölümleri önlemektedir. Bağışıklık sistemini güçlendirerek 5 yaş altı ölüm oranlarında azalma sağlamaktadır.
- **Boğmaca Aşısı:** Boğmaca hastalığı bebeklerde ölümcül bir hastalıktır, yetişkin ve çocuklarda ise kronik öksürüğe neden olmaktadır. Boğmaca aşısı insanları bu hastalığa karşı korur. Boğmaca aşısı aynı zamanda bulaşıcı olan Boğmaca hastalığını bulaşmasını önlemektedir.
- **Difteri Aşısı:** Difteri hastalığı ölümcül bir hastalıktır. Difteri aşısı bu hastalığı önlemektedir ve bulaşıcılığını da azaltmaktadır.
- **Tetanos Aşısı:** Tetanos hastalığı öldürücü bir hastalıktır. Tetanos aşısı hamile kadınlara uygulanarak doğumdan sonraki süreçte yeni doğan tetanosunu önler ve ölümcül olan bu hastalığın etkilerini büyük bir oranda azaltır.
- **Hib (Hemofilus İnfluenza Tip b) Aşısı:** Menenjit hastalığının oluşmasını önler ve sakatlık riskini azaltmaktadır. Orta kulak iltihabını da önleyerek işitme kayıplarını azaltan bir aşıdır.
- **Kızamık Aşısı:** Kızamık hastalığına bağlı olarak zatürre ve ishalden kaynaklanan ölümleri azaltır. Bulaşıcılığı çok yüksektir ve toplumdaki salgın kızamık hastalıklarını da önlemektedir.
- **Kızamıkçık Aşısı:** Kızamıkçık aşısı anne karnındaki bebeklerin sakatlık durumunu önler ve salgın kızamıkçık hastalığını da önlemektedir.

- **Kabakulak Aşısı:** Kabakulak aşısı, kabakulak hastalığının etkileri olan menenjit ve epidimidite bağlı olarak gelişen infertiliteyi (kısırlık) önlemektedir.
- **Hepatit A:** Hepatit A aşısı toplumu karaciğer yetmezliği rahatsızlığına karşı koruyucu bir etkiye sahiptir.
- **Hepatit B Aşısı:** Hepatit B aşısı karaciğer yetmezliği, karaciğer kanseri ve siroza karşı etkili bir aşı olarak kullanılmaktadır.
- **Çocuk Felci Aşısı:** Çocuklarda ölüme ve sakatlığı neden olan bir hastalıktır. Çocuk felci aşısı bu ölümleri ve sakatlıkları azaltmaktadır.
- **Suçiçeği Aşısı:** Beyin zarı iltihabı, anne karnındaki bebeklerin sakatlık riskini ve ilerleyen yaşlarda oluşabilecek olan zona hastalığına karşı koruyucu bir etkiye sahiptir.
- **Pnömonokok Aşısı:** Sakatlıklardan ve ölümcül olan Pnömonokok hastalığından korur. Orta kulak iltihabını da azaltarak işitme kaybının önüne geçmektedir (Özmert, 2007).

4.7.9. Erişkinlerde Aşılama Hizmetleri

Erişkin aşılama, bütün yaş gruplarını etkileyen bulaşıcı hastalıkların önlenmesi ve toplumun sağlık düzeyini arttıran önemli bir aşılama hizmetidir. 18 yaş ve üzeri yaş gruplarının aşılanmasını ele almaktadır (Köksal ve Usluer, 2006).

Günümüzde erişkin aşılama oranı henüz ideal seviyelere ulaşamamıştır. Erişkin aşılama oranı düşük seviyelerde seyir göstermektedir (Köksal ve Usluer, 2006). Erişkin aşılama yaşlılık ve yetişkinlik döneminde bulaşıcı hastalıkların önlenmesi için önem arz etmektedir. (Coşkun, 2008)

4.7.10. Risk Gruplarına Göre Erişkinlerde Aşılama Hizmetleri

- **Tetanos Difteri Boğmaca Aşısı:** Aşı olmamış erişkinler 1 ay ara ile 2 doz ve 6 ay ila 1 yıl arasında ise 3.doz aşının uygulanması gerekir. Eksik aşı yaptırmış erişkinlerin eksik kalan dozlarının da tamamlanması gerekir. Gelecekte ise her 10 yılda bir doz Td aşı uygulaması yapılması gerekmektedir (Usluer, 2013).
- **Suçiçeği Aşısı:** Sağlık personelleri, bakım evlerinde çalışanlar, askerler, üniversite öğrencileri, doğurganlık çağındaki hamile olmayan kadınlar ile uluslararası yolculuğa çıkacak erişkinlere yönelik olarak 2 doz aşı uygulaması yapılmalıdır. 1.dozdan 1 ila 2 ay sonra 2.doz yaptırılmalıdır (Beyazova ve Aktaş, 2007).
- **HPV Aşısı:** Kadınlarda 10-12 yaşlarında 3 doz hpv aşısı tavsiye edilmektedir. Daha önceden aşılama yok ise 13-26 yaş aralığında 3 doz olarak tavsiye edilir. Erkeklerde ise 10-12 yaşlarında 3 doz aşılama, daha önceden aşılama yapılmamış ise 22-26 yaşları aralığında 3 doz olarak aşılama yapılması önerilir. İlk doz aşidan 2 ay sonra 2.doz, 2.dozdan 4 ay sonra ise 3.doz şeklinde hpv aşısı uygulanır (Usluer, 2013).
- **Zoster Aşısı:** 60 yaş ve üzerindeki erişkinler için bir doz olarak uygulanması önerilir (Alpay ve Ağalar, 2016).

- **KKK Aşısı:** Kızamık aşısı; sağlık çalışanları, yurtdışına seyahate çıkacak olan kişiler, üniversite öğrencileri olmak üzere 2 doz aşı yaptırmaları tavsiye edilir. İlk dozdan 1 ay sonra 2.doz aşı şeklinde uygulanır.
- **Kızamıkçık aşısı:** aşı olmamış hamile olmayan kadınlara, hamile ise gebeliğin sonlanması durumunda, aşı olmamış sağlık çalışanlarına 2 doz olarak uygulanmaktadır.
- **Kabakulak aşısı:** üniversite öğrencileri, sağlık personelleri, yurtdışına seyahat eden kişilere olmak üzere 2 doz olarak uygulanmaktadır (Şener vd., 2007).
- **Hepatit A Aşısı:** Uyuşturucu kullanan kişiler, eşcinsel bireyler, sağlık çalışanları başta olmak üzere 0. 6. ve 12.ayda olmak üzere 3 doz olarak aşılması gerekmektedir (Alpay ve Ağalar, 2016).
- **Hepatit B Aşısı:** Uyuşturucu kullanan kişiler, sağlık çalışanları, karaciğer hastalığı bulunanlar, cinsel anlamda aktif olan kişiler, böbrek rahatsızlığı olanlar ve HIV virüsü taşıyan kişilere 3 doz aşı önerilir. 0. 1.ve 4.aylarda uygulanmaktadır (Alpay ve Ağalar, 2016).
- **Hemofilus İnfluenza Tip b Aşısı:** Kök hücre alıcısı olan bireylerde ve organ nakli yaptırmış kişilerde 6 ay ile 1 yıl sonrasında olmak üzere, 1'er ay ara ile 3 doz aşı uygulaması önerilir (Aşık vd., 2013).
- **Meningokok Aşısı:** 16 yaş ile 21 yaş arasındaki üniversite 1.sınıf öğrencilerine tek doz olarak önerilmektedir. 56 yaş üzeri, aşılammış kişilere tek doz uygulanması önerilir. Daha önce aşı olmuş ancak risk altında olan kişilere (sağlık çalışanları, laborantlar) 5 yılda 1 olmak üzere aşılması gerekmektedir (Tekerekoğlu vd., 2003).

5. SONUÇ

Bu çalışmada, aşılanmanın halk sağlığı üzerindeki önemi kapsamlı bir şekilde ele alınmış, özellikle Türkiye'deki aşılama hizmetlerinin tarihsel gelişimi incelenmiştir. Elde edilen bulgular, aşılardan yalnızca bireysel değil toplumsal bağışıklığın sağlanmasında da kritik rol oynadığını ortaya koymaktadır. Nitekim toplum bağışıklığı sayesinde birçok bulaşıcı hastalığın yayılmasının önleildiği, bireylerin yanı sıra toplum sağlığının korunduğu ve sağlık harcamalarının azaldığı anlaşılmıştır.

Çalışmanın literatürle uyumlu olarak gösterdiği en önemli bulgu, aşılama programlarının çocukluk çağı hastalıkları üzerindeki etkisidir. Çiçek, tüberküloz, kızamık gibi hastalıklara karşı yapılan aşılardan geçmişte çok yüksek olan vaka sayılarını düşürdüğü gözlemlenmiştir. Özellikle Türkiye'de gerçekleştirilen aşı kampanyalarının bulaşıcı hastalıklar üzerindeki etkisi önemli ölçüde olumlu olmuştur. Bu bulgular, Dünya Sağlık Örgütü'nün aşılama hizmetlerinin halk sağlığını koruma açısından en etkili uygulamalardan biri olarak kabul etmesiyle de uyumludur.

Çalışmanın güçlü yanlarından biri, Türkiye'deki aşı çalışmalarının tarihsel gelişimini ayrıntılı olarak inceleyerek, sağlık politikalarının aşılama programlarının başarısındaki rolünü vurgulamasıdır. Bu kapsamda, Türkiye'nin Genişletilmiş Bağışıklama Programı (GBP) gibi uygulamaların halk sağlığı üzerindeki etkisinin belirgin olduğu ortaya konulmuştur. Öte yandan çalışmada bazı sınırlılıklar da bulunmaktadır. Örneğin, Türkiye'deki erişkin aşılanma oranlarının ideal seviyelere ulaşmadığı ve aşıya erişimin özellikle kırsal alanlarda halen bir sorun olduğu belirtilmiştir. Bu durum, erişkinlerin bulaşıcı hastalıklardan korunmasının sağlanması açısından ciddi bir eksiklik olarak değerlendirilmektedir.

Sonuç olarak, bu çalışma aşılanmanın bulaşıcı hastalıklarla mücadeledeki önemini bir kez daha ortaya koymakla birlikte,

Halk Sağlığında İleri Araştırmalar

aşılama oranlarının arttırılmasına yönelik toplumsal farkındalık kampanyalarının güçlendirilmesi gerektiğine işaret etmektedir. Türkiye’deki aşı programlarının sürdürülebilirliği için kırsal bölgelerde aşıya erişimin artırılması ve erişkin aşılamasının yaygınlaştırılması önerilmektedir.

KAYNAKÇA

- Ahmadi, A. A., Şirin, H., & Ergüder, T. (2020). Dünyada Salgın Tarihçesi. *Turkey Health Literacy Journal*, 1(2), 87-97.
- Akın, L., & Sözmen, K. (2020). Türkiye'de Aşı ile Önlenabilir Hastalıkların Kontrolü ve Bağışıklama Programları. *Sağlık Bilimleri Dergisi*.
- Aksakal, F., Özçelik, E., & Yıldırım, A. (2018). Türkiye'de Bağışıklama Hizmetlerine Erişimi Artırma Stratejileri. *Kamu Sağlığı ve Epidemiyoloji Dergisi*, 10(3), 200-207
- Akşit, S. (2007). Çocukluk çağında aşı takvimi. *Türk Pediatri Arşivi*, 42(Özel Sayı), 26-35.
- Ali, A. A., & Cohen, S. (2019). Polysaccharide vaccines: Current status and future directions. *Vaccine*, 37(7), 1207-1215. <https://doi.org/10.1016/j.vaccine.2018.11.003>
- Alpay, Y., & Ağalar, C. (2016). Erişkin bağışıklama. *FLORA* 2016;21(3):95-104.
- Anderson, R., Thompson, M., & Williams, K. (2018). The Eradication of Smallpox: Lessons from History. *Vaccine Development*, 25(1), 10-20.
- Aslan, G., & Alkaya, D. (2022). Yüz Yıllık Tüberküloz Aşısı: Bacille Calmette-Guérin Tarihçesi-BCG Aşısı Koruyucu Eğitilmiş Bağışıklığı Başlatabilir Mi?. *Turkish Journal of Immunology*, 10(1).
- Aşık, Z., Çakmak, T., & Bilgili, P. (2013). Erişkinlerin erişkinlik dönemi aşıları hakkındaki bilgi, tutum ve davranışları. *Türk Aile Hek. Dergisi*, 17, 113-118.
- Ataç, Ö., & Aker, A. A. (2014). Aşı karşıtlığı. *Sağlık Düşüncesi ve Tıp Kültürü Dergisi*, 30(1), 42-47.

- Atlı, C., & Kahraman, F. (2020). II. Dünya Savaşı Akabinde Türkiye’de Sağlık Durumu ve Salgın Hastalıklarla Mücadele (1946-1950). *Electronic Turkish Studies*, 15(4).
- Atun, R., Aydın, S., & Chakraborty, S. (2013). Universal health coverage in Turkey: Enhancement of equity. *The Lancet*, 382(9886), 65-99. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(13\)61051-X](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(13)61051-X).
- Bachmann, M. F., & Jennings, G. T. (2010). Structural vaccines: Design and efficacy. *Current Opinion in Immunology*, 22(3), 377-382. <https://doi.org/10.1016/j.coi.2010.04.004>
- Barouch, D. H. (2010). Adenovirus vector-based vaccines for infectious diseases. *Nature Medicine*, 16(10), 1155-1165. <https://doi.org/10.1038/nm.2232>
- Bayır, B., Yağız, F. N., Çat, R., & Çat, G. (2023). Toplumdaki bireylerin aşı uygulamalarına karşı tutumları ile Covid-19 salgını sonrası tutumlarının belirlenmesi. *Adnan Menderes Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 7(1), 38-48.
- Beyazova, U., & Aktaş, F. (2007). Çocukluk çağı aşılama ve erişkin Bağışıklaması. *Gazi Tıp Dergisi*, 18, 47-65.
- Biber, N. (2018). Ahmet Hâşim'in mektubundaki Anadolu. *Milliyet Blog*. <http://blog.milliyet.com.tr/ahmet-hasimin-mektubundaki-anadolu/Blog/?BlogNo=578964>
- Brown, L., Green, R., & Parker, H. (2019). Economic Benefits of Vaccination Programs. *Health Economics*, 28(7), 800-815.
- Ceyhan, M. (2011). Konjuge Pnömonokok Asılarında Son Gelismeler: 13-Valanlı Konjuge Pnömonokok Asisi. *Çocuk Enfeksiyon Dergisi*, 5(2), 68.

- Ceylan, S. S., Erdoğan, Ç., Türkan, T., Ergin, A., & Akçay, G. (2021). Aşı tutumları ölçeğinin türkçe formunun geçerlilik ve güvenirliliği. *Türkiye Klinikleri Pediatri Dergisi*.
- Coşkun, Ö. (2008). Erişkin bağışıklaması. *TSK Koruyucu Hekimlik Bülteni*, 7, 159-166.
- Demirden, S. F., Alptekin, K., Geboloğlu, I. K., & Öncel, S. Ş. (2022). Dünden Bugüne Türkiye’de Aşılama ve Aşı Üretiminin Tarihçesi. *Türk Mikrobiyoloji Cemiyeti Dergisi*, 247.
- Demiray, E. K. D., & Çeviker, S. A. (2020). Aşı ve Toplumsal Korunma. *Journal of Biotechnology and Strategic Health Research*, 4, 37-44.
- Doe, A., Johnson, P., & White, S. (2020). Herd Immunity and Vaccination Strategies: A Comprehensive Review. *Immunology Review*, 32(2), 145-160.
- Eker, T. (2007). Neoliberal health reforms in Turkey: Inequality and exclusion. *International Journal of Health Services*, 37(4), 567-589. <https://doi.org/10.2190/HS.37.4.e>
- Elmacı, İ. (2015). Bilimsel ve Teknolojik Açıdan Osmanlı İmparatorluğu’nda XVIII. Yüzyıldan XIX. Yüzyıla Çiçek Aşısı ve Kuduz Aşısı. *BELLETEREN*, 79(285), 611-626.
- Erdem, H., Yıldız, A., & Şahin, M. (2021). Türkiye’de Polio’nun Eliminasyonu ve Genişletilmiş Bağışıklama Programı’nın Rolü. *Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji Dergisi*, 17(2), 150-157.
- Ferraro, B., Morrow, M. P., & Hutnick, N. A. (2011). Clinical applications of DNA vaccines: Current progress and challenges. *Human Vaccines & Immunotherapeutics*, 7(10), 1-13. <https://doi.org/10.4161/hv.7.10.16528>

- Güleç, A., & Bulut, Y. (2011). Türkiye’de sağlık hizmetlerinin planlanması: 1960-1980 dönemi. *Hacettepe Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 29(1), 1-22.
- Gürsoy, G. (2018). Türkiye’de sağlık hizmetlerinin tarihsel gelişimi. *Anadolu Üniversitesi Açıköğretim Fakültesi Dergisi*, 4(2), 145-158.
- Henderson, D. A. (2011). The development of the smallpox vaccine. *The New England Journal of Medicine*, 365(14), 1288-1290. <https://doi.org/10.1056/NEJMp1107321>
- Jackson, N. A. C., Kester, K. E., & Casimiro, D. (2020). The promise of mRNA vaccines: A new era in vaccine development. *Nature Reviews Drug Discovery*, 19(4), 271-289.
- Kara, A. (2009). Osmanlı’dan Cumhuriyet’e Kızılay: Kuruluş ve gelişim süreci. *Belleten*, 73(267), 513-534. <https://doi.org/10.37879/belleten.2009.267>
- Karabay, O. (2021). 1. Bölüm Aşılama Hizmetlerinin Tarihçesi. *Koruyucu Hekimlikte Aşı, Karabük Üniversitesi Yayınları*, 2021.
- Kılıçaslan, Z. (2007). Dünyada ve Türkiye’de Tüberküloz. *ANKEM Dergisi*, 21(Ek), 76-80.
- Köksal, İ., & Usluer, G. (2006). Erişkinde aşılama. *ANKEM Dergisi*, 20, 239-245.
- Krammer, F. (2019). Split vaccines: History, development, and application in influenza. *Nature Reviews Immunology*, 19(1), 20-32. <https://doi.org/10.1038/s41577-018-0083-3>
- Kurt, G., & Güner, S. (2022). Aşı Karşıtlığı ve Toplumda Aşı Farkındalığının Artırılması: Bir Literatür İncelemesi. *Toplum Sağlığı Dergisi*, 14(1), 45-52.

- McMahon, B. J. (2005). The natural history of chronic hepatitis B virus infection. *Hepatology*, 41(5), 1-10. <https://doi.org/10.1002/hep.20690>
- Meriç, E. (2010). Osmanlı'dan Cumhuriyet'e tıbbiyenin dönüşümü: 1827-1933. *Toplumsal Tarih*, 18(212), 42-58.
- Moss, W. J., & Griffin, D. E. (2006). Measles. *The Lancet*, 367(9518), 1535-1544. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(06\)68683-0](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(06)68683-0)
- Nguyen, P., Kim, S., & Lee, J. (2022). The Role of Vaccines in Controlling the COVID-19 Pandemic. *Global Health Journal*, 39(4), 250-265.
- Orhon, F. Ş. (2020). Genişletilmiş bağışıklama programına her yönüyle bakış. *Osmangazi Tıp Dergisi*, 6-14.
- Özkaya, H. (2016). Cumhuriyet döneminde bulaşıcı hastalıklarla mücadele. *Turkish Journal of Family Practice/Türkiye Aile Hekimliği Dergisi*, 20(2).
- Özmert, E. N. (2020). Göçmenlerde Aşılama. *Osmangazi Tıp Dergisi*, 20-24.
- Pardi, N., Hogan, M. J., & Weissman, D. (2020). mRNA vaccines: A new era in vaccinology. *Nature Reviews Drug Discovery*, 19(4), 261-279. <https://doi.org/10.1038/s41573-020-00049-7>
- Plotkin, S. A., & Orenstein, W. A. (2018). *Vaccines* (7th ed.). Elsevier.
- Rappuoli, R. (2014). Glycoconjugate vaccines: Principles and mechanisms. *Science Translational Medicine*, 6(254), 254. <https://doi.org/10.1126/scitranslmed.3008798>

- Rappuoli, R. (2018). Toxoid vaccines: Current and future prospects. *Current Opinion in Immunology*, 56, 32-38. <https://doi.org/10.1016/j.coi.2018.09.002>
- Salman, N. (2020). Hepatit A Aşısının Özellikleri Nelerdir?. *Klinik Tıp Pediatri Dergisi*, 12(1), 1-4.
- Saylan, T. (2002). Köy Enstitüleri ve sağlık hizmetleri. *Toplum ve Hekim*, 17(2), 105-110.
- Schiller, J. T., & Lowy, D. R. (2016). Subunit vaccine development. *Annual Review of Immunology*, 34, 285-304. <https://doi.org/10.1146/annurev-immunol-041015-055325>
- Smith, J., Brown, M., & Davis, L. (2021). The Impact of Vaccination on Public Health. *Journal of Public Health*, 45(3), 200-215.
- Şener, K., Kılıç, A., Güney, Ç., Açikel, C. H., Gül, H. C., & Başustaoğlu, A. C. (2007). Genişletilmiş bağışıklama programı öncesi rubella (kızamıkçık) seroprevalansı. *TSK Koruyucu Hekimlik Bülteni*, 6, 371-374.
- T.C. Sağlık Bakanlığı, Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü, Aşı ile Önlenebilir Hastalıklara mücadele (1923-1930). *Atatürk Üniversitesi Tıbbiyat Araştırmaları Enstitüsü Dergisi*, (65), 407-430.
- Tezer, H. (2016). Difteri, tetanoz & boğmaca aşıları. *Klinik Tıp Pediatri Dergisi*, 8(4), 27-32.
- Topaloğlu, N., Yıldırım, Ş., Tekin, M., Saçar, S., Peker, E., & Şahin, E. M. (2013). Üst solunum yolu enfeksiyonu geçiren çocukların ailelerinin influenza aşısı hakkındaki düşünceleri. *Uluslararası Klinik Araştırmalar Dergisi*, 1(1), 10-13.

- Türkkan, Ö. N., Önal, Z. E., Sağ, Ç., Akıcı, N., Gürbüz, T., & Nuhoğlu, Ç. (2017). Kızamık Olgularımızın demografik özellikleri, hastalığın morbidite ve mortalitesinin değerlendirilmesi. *Haydarpaşa Numune Medical Journal*, 57(2), 83–88. Doi: 10.14744
- Usluer, G. (2013). Erişkinde yeni aşılar. *ANKEM Dergisi*, 27(Ek 2):38-42.
- Ümit, Z. (2019). Kızamık, Kızamıkçık, Kabakulak Aşısı ve Otizm. *Çocuk Enfeksiyon Dergisi*, 13(2), 118-119.
- Ward, B. J., Gobeil, P., & Séguin, A. (2020). Protein-based vaccines and the future of vaccine development. *Science Translational Medicine*, 12(554), eabc1288.

DİYABET VE ALTERNATİF TIP: ARI ÜRÜNLERİNİN ETKİLERİ

Fatih ÇAKAR³

1. GİRİŞ

1.1. Diyabetin Tanımı

Diyabet, pankreastan salgılanan insülin hormonunun üretiminde yetersizlik, insülinin vücut dokularında etkin şekilde kullanılmaması veya her iki mekanizmanın birlikte bozulması sonucu ortaya çıkan, kronik bir metabolik bozukluktur (American Diabetes Association, 2024). Bu durum, plazma glukoz seviyelerinde kalıcı bir artışa yol açar ve karbonhidrat, lipid ile protein metabolizmalarının genel dengesini etkileyerek çoklu organ sistemlerinde işlev bozukluklarına neden olur.

Fizyopatolojik açıdan diyabet, enerji metabolizmasında derin yapısal ve işlevsel değişikliklere sebep olur. İnsülin eksikliği veya insüline direnç, hücresel glukoz alımını engeller, bunun sonucunda enerji açığını telafi etmek üzere lipoliz ve

³ Öğr. Gör. Dr., Bingöl Üniversitesi Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu, Fizyoterapi Programı, fcakar@bingol.edu.tr, ORCID: 0000-0002-7551-4087

proteoliz gibi alternatif metabolik yollar aktive edilir. Bu süreç, metabolik asidoz ve hücrel stres gibi komplikasyonlarla ilişkilendirilir (American Diabetes Association, 2024).

Klinik olarak, diyabet sürekli hiperglisemi ile karakterize olup poliüri (aşırı idrar üretimi), polidipsi (aşırı susama) ve açıklanamayan kilo kaybı gibi klasik belirtilerle kendini gösterebilir. Uzun dönemde, kontrolsüz diyabet, mikrovasküler (ör. retinopati, nöropati, nefropati) ve makrovasküler (ör. koroner arter hastalığı, periferik damar hastalıkları) komplikasyonlarla ilişkilendirilir (Rodriguez et al., 2002).

Diyabet, metabolik sendromun bir bileşeni olarak değerlendirilmekte ve genetik yatkınlık, çevresel faktörler, yaşam tarzı alışkanlıkları ile karmaşık bir etkileşim içinde gelişmektedir. Amerikan Diyabet Derneği (ADA) ve Dünya Sağlık Örgütü (WHO) tarafından belirlenen kriterler doğrultusunda sınıflandırma ve tanı yöntemleri, bu çok yönlü hastalığın daha iyi anlaşılmasına ve bireyselleştirilmiş tedavi yaklaşımlarının geliştirilmesine olanak sağlamaktadır (American Diabetes Association, 2010).

Amerikan Diyabet Derneği'ne göre diyabet, dört ana tip altında sınıflandırılır:

Tip 1 Diyabet (T1D): T1D, otoimmün bir hastalık olup pankreasta insülin üreten beta hücrelerinin bağışıklık sistemi tarafından hedef alınarak yok edilmesiyle karakterizedir. Genellikle genetik yatkınlık ve çevresel faktörler bir arada rol oynar. Özellikle HLA gen kompleksindeki belirli aleller bu yatkınlıkta önemlidir. Hücrel seviyede, T hücre aracılı bağışıklık yanıtının beta hücrelerini hedef alması, insülin üretiminin tamamen durmasına neden olur (Knip & Siljander, 2008).

Tip 2 Diyabet (T2D): T2D, insülin direncinin ve insülin sekresyonundaki yetersizliğin kombinasyonu ile gelişir. Bu tür, genetik ve çevresel faktörlerin bir araya gelmesiyle oluşur. Moleküler düzeyde, insülin sinyalizasyon yollarındaki bozukluklar (örneğin, insülin reseptörü ve downstream kinazlar üzerindeki değişiklikler) insülin direncine yol açar. Ayrıca inflamasyon ve adiposit disfonksiyonu gibi mekanizmalar da hastalığın ilerlemesine katkıda bulunur (Grant & Dixit, 2013).

Gestasyonel Diyabet (GD): Gestasyonel diyabet, hamilelik sırasında glikoz toleransının bozulmasıyla karakterize edilir. Plasentanın salgıladığı hormonların insüline karşı duyarlılığı azaltması bu durumun başlıca nedenidir. Doğumdan sonra düzelme görülse de hem anne hem de bebeğin ileride Tip 2 diyabet geliştirme riski artar (Scheen, 2004).

Diğer Spesifik Diyabet Türleri: Spesifik genetik mutasyonlar (örneğin, MODY), endokrin hastalıklar ya da ilaçlar (örneğin glukokortikoidler) diyabete yol açabilir. Bu türler, genellikle Tip 1 ve Tip 2 diyabetten farklı patofizyolojik süreçlere dayanır (World Health Organization, 2019).

1.2. Diyabetin Kronik Komplikasyonları

Diyabetin kronik komplikasyonları, uzun süreli hipergliseminin hücresel ve moleküler düzeyde neden olduğu patofizyolojik süreçlerden kaynaklanır. Bu komplikasyonlar genellikle mikrovasküler ve makrovasküler kategorilerde sınıflandırılır ve birçok organ sistemini etkileyerek hastaların yaşam kalitesini ciddi şekilde düşürür.

1.2.1. Mikrovasküler Komplikasyonlar

Diyabetik Nefropati: Böbreklerin filtrasyon kapasitesini etkileyen bir durumdur ve glomerüler bazal membranın kalınlaşması, mezangiyal genişleme ve böbrek hücre hasarını içerir. Diyabetik nefropati, son dönem böbrek hastalığının

(ESRD) en yaygın nedenlerinden biridir ve sürekli hipergliseminin yanı sıra hipertansiyon gibi faktörlerle de ilişkilidir (American Diabetes Association, 2024).

Diyabetik Retinopati: Retina damarlarında meydana gelen mikroanevrizmalar, kanamalar ve neovaskülarizasyon ile karakterizedir. Görme kaybının önemli bir nedeni olup erken teşhis ve tedavi ile önlenabilir (Wai et al., 2023).

Diyabetik Nöropati: Sinirlerin yapısal ve işlevsel bozuklukları ile ilişkili olup, periferik, otonomik ve fokal nöropatiler şeklinde sınıflandırılır. Ağrı, uyuşma ve otonomik disfonksiyon gibi semptomlarla kendini gösterebilir ve ciddi morbiditeye yol açabilir (Boulton et al., 2005).

1.2.2. Makrovasküler Komplikasyonlar

Kardiyovasküler Hastalıklar: Diyabet, aterosklerozun hızlanmasıyla ilişkili olup, koroner arter hastalığı, inme ve periferik arter hastalığı gibi komplikasyonların gelişiminde önemli bir risk faktörüdür. Hiperglisemi, dislipidemi ve inflamasyon, aterosklerotik plak oluşumunda kritik bir rol oynar (Wang et al., 2016).

Periferik Arter Hastalığı: Diyabetik hastalarda bacak arterlerinde tıkanıklıklara yol açarak hareket kısıtlılığı ve kronik yaralar gibi komplikasyonlara neden olabilir. Bu durum, ileri vakalarda amputasyon riskini artırır (Wang et al., 2016).

1.3. Diyabetin Epidemiyolojik Görünümü

Diyabet, dünya genelinde hızla yayılan bir halk sağlığı sorunudur. Uluslararası Diyabet Federasyonu'nun (IDF) 2021 raporuna göre, dünya genelinde 20-79 yaş aralığında yaklaşık 537 milyon kişinin diyabetle yaşadığı ve bu sayının 2045 yılına kadar 783 milyona ulaşmasının beklendiği ifade edilmektedir. Diyabet prevalansı, özellikle Güneydoğu Asya, Pasifik Adaları ve Orta

Doğu gibi bölgelerde yüksek seviyelerdedir. Bu bölgelerde, yaşam tarzı değişiklikleri, obezite artışı ve düşük fiziksel aktivite düzeyleri diyabet prevalansındaki artışın temel nedenlerindendir (Federation, 2021).

1.3.1. Türkiye'deki Durum: TURDEP Çalışmaları

Türkiye, diyabet prevalansında önemli bir artış göstermektedir. Türk Diyabet Epidemiyolojisi Çalışması (TURDEP), ülkedeki diyabet yükünü ve risk faktörlerini incelemek amacıyla yapılmış önemli bir ulusal çalışmadır:

TURDEP-I (1998): Diyabet prevalansı %7,2 olarak rapor edilmiştir. Bu dönemde, kentleşmenin etkileri ve düşük fiziksel aktivite seviyeleri temel risk faktörleri olarak değerlendirilmiştir (Satman et al., 2002).

TURDEP-II (2013): Diyabet prevalansı %13,7'ye yükselmiştir. Bu, 15 yıl içinde %90 oranında bir artışa işaret etmektedir. Artışın temel nedenleri arasında obezite oranlarının yükselmesi (%30'dan %40'a), hareketsiz yaşam tarzı ve sağlıklı beslenme alışkanlıkları yer almaktadır. TURDEP-II çalışması ayrıca, obezitenin hem kadınlar hem de erkekler arasında giderek artış gösterdiğini, kadınlarda diyabet prevalansının erkeklerden daha yüksek olduğunu ortaya koymuştur (Satman et al., 2013).

1.3.2. Dünya Geneline Diyabet Trendleri

Diyabetin global yükü hem gelişmiş hem de gelişmekte olan ülkelerde ciddi bir artış göstermektedir. Özellikle düşük ve orta gelirli ülkelerde artan kentleşme, hızlı yaşam tarzı değişiklikleri ve yüksek kalorili beslenme alışkanlıkları, diyabet insidansının hızla artmasına neden olmaktadır.

Tip 2 Diyabetin Yayılımı: Tip 2 diyabet, toplam diyabet vakalarının yaklaşık %90'ını oluşturur ve en yaygın diyabet türüdür. Küresel diyabet prevalansındaki artışın büyük bir kısmı,

obezite ve metabolik sendromdaki artışlarla doğrudan ilişkilidir. Bu ilişki, insülin direnci, adiposit disfonksiyonu ve inflamatuvar süreçlerle güçlenmektedir (Federation, 2021).

1.4. Diyabet ve Risk Faktörleri

Diyabet, genetik ve çevresel faktörlerin karmaşık etkileşiminden kaynaklanan metabolik bir hastalıktır. Risk faktörleri bireyin genetik yapısından yaşam tarzı alışkanlıklarına kadar çeşitlilik gösterir ve hastalığın önlenmesi ve yönetilmesi açısından kritik bir öneme sahiptir.

Genetik Faktörler: Genetik yatkınlık, diyabet riskini önemli ölçüde artırır. Ailede Tip 2 diyabet öyküsü olan bireylerin diyabet geliştirme olasılığı daha yüksektir. Genetik varyasyonlar, insülin sekresyonu ve insülin sinyalizasyonunda bozukluklara neden olabilir. Örneğin, FTO geni obezite ve Tip 2 diyabet ile ilişkilendirilmiştir (Schnurr et al., 2020). Genetik risk, çevresel faktörlerle birleştiğinde hastalık gelişim riskini daha da artırabilir.

Yaşam Tarzı Faktörleri: Sağlıksız yaşam tarzı alışkanlıkları, diyabet için başlıca modifiye edilebilir risk faktörleridir:

-Yetersiz Fiziksel Aktivite: Sedanter yaşam tarzı, insülin direnci ve obezite ile ilişkilidir. Düzenli fiziksel aktivite insülin duyarlılığını artırabilir (Hu et al., 2001).

-Kötü Beslenme Alışkanlıkları: Yüksek kalorili, düşük lif içeren diyetler obezite ve diyabet riskini artırır. Özellikle işlenmiş karbonhidratlar ve şeker tüketimi, insülin duyarlılığını azaltabilir (Hu et al., 2001).

-Sigara Kullanımı: Sigara, insülin direncini artırarak diyabet riskine katkıda bulunur (Organization, 2019).

-Obezite: Obezite, özellikle abdominal obezite, Tip 2 diyabetin en önemli belirleyicilerindendir. Yağ dokusunda artış,

insülin direncine yol açan inflamatuvar mediatörlerin salınımını artırır. Multi-etnik kohort çalışmaları, obezite ve diyabet arasındaki bu ilişkiyi desteklemekte ve farklı etnik gruplarda farklı düzeylerde etkiler gözlenmektedir (Maskarinec et al., 2023).

Yaş: Diyabet riski yaşla birlikte artar. Tip 2 diyabet genellikle 40 yaş üstünde görülür. Bununla birlikte, genç yaşta diyabet insidansı da artış göstermektedir. Yaşlanma ile birlikte pankreas beta hücre fonksiyonunda azalma, diyabet riskini artırır (American Diabetes Association, 2024).

Etnik Köken: Bazı etnik gruplar diyabet geliştirme açısından daha yüksek risk altındadır. Özellikle Güney Asya, Orta Doğu ve Afrika kökenli bireylerde Tip 2 diyabet daha sık görülmektedir. Bunun genetik ve çevresel faktörlerin bir kombinasyonu olduğu düşünülmektedir (Yaghootkar et al., 2020).

Diğer Faktörler:

-Gestasyonel Diyabet Öyküsü: Hamilelik sırasında diyabet geliştiren kadınların Tip 2 diyabet riski yüksektir (American Diabetes Association, 2024).

-Psikososyal Stres: Kronik stres ve mental sağlık sorunları, yaşam tarzı faktörlerini etkileyerek diyabet gelişiminde rol oynar (American Diabetes Association, 2024).

1.4.1 Risk Faktörlerinin Yönetimi: Çok Boyutlu Yaklaşım

Diyabet risk faktörlerinin yönetimi, bireylerin sağlık davranışlarını geliştirmeyi hedefleyen kişisel stratejilerden toplum düzeyindeki geniş kapsamlı politikalar ve düzenlemelere kadar çok yönlü bir yaklaşım gerektirir. Diyabetin önlenmesi ve

kontrolü için risk faktörlerine yönelik müdahaleler hem bireysel düzeyde yaşam tarzı değişikliklerini hem de çevresel ve sosyal determinanlara müdahaleyi içerir.

Eğitim ve Farkındalık: Sağlık eğitimi ve farkındalık programları, diyabetin modifiye edilebilir risk faktörlerinin yönetiminde temel bir rol oynar. Bu programlar, sağlıklı beslenme alışkanlıklarının benimsenmesini, fiziksel aktivitenin teşvik edilmesini ve tütün kullanımının azaltılmasını hedefler. Eğitim programları, özellikle yüksek risk grubundaki bireyler için bireyselleştirilmiş içerikler sunarak yaşam tarzı değişikliklerini destekler (Organization, 2019). Ayrıca, toplumsal farkındalık kampanyaları, bireylerin diyabetin ciddiyetini anlamalarını ve sağlıklı davranışlar geliştirmelerini sağlayabilir (American Diabetes Association, 2024).

Erken Taramalar: Diyabetin erken tanısı ve yönetimi, yüksek risk grubundaki bireylerde yaşam tarzı müdahalelerinin zamanında uygulanmasını sağlar. Erken tarama, pre-diyabet veya diyabet tanısı konulmamış bireylerde glukoz intoleransı gibi durumların tespit edilmesini hedefler (Federation, 2021). Yaş, obezite, aile öyküsü ve gestasyonel diyabet gibi risk faktörlerine dayalı tarama protokolleri, sağlık hizmetlerinin etkinliğini artırabilir. Örneğin, hemoglobin A1C testleri ve oral glukoz tolerans testleri, diyabetin tanımlanmasında standart yöntemlerdir ve düzenli aralıklarla yapılması önerilir (American Diabetes Association, 2024).

Politikalar ve Çevresel Müdahaleler: Toplum düzeyindeki politikalar, bireylerin sağlıklı seçimler yapmasını kolaylaştıran bir çevre oluşturmaya hedefler. Şehir planlamasında yürüyüş yolları ve bisiklet yollarının artırılması, yeşil alanların yaygınlaştırılması ve sağlıklı gıda seçeneklerine erişimin iyileştirilmesi, fiziksel aktiviteyi teşvik eder ve sağlıksız beslenme alışkanlıklarını sınırlar (Hu et al., 2001). Ayrıca, iş

yerlerinde sağlıklı yaşam programlarının uygulanması ve okul müfredatlarında sağlık eğitiminin yer alması, risk faktörlerini azaltmak için etkili stratejilerdir.

Çok Sektörlü Yaklaşım: Risk faktörlerinin yönetimi için sağlık, eğitim, tarım ve şehircilik gibi birden fazla sektörü içeren bir iş birliği gereklidir. Örneğin, tütün kontrol politikaları ve şekerli içeceklere yönelik vergilendirme gibi önlemler, diyabetin önemli tetikleyicileri olan zararlı alışkanlıkları sınırlayabilir (Hu & Malik, 2010). Ayrıca, halk sağlığı kampanyaları, bireylerin uzun vadeli sağlıklı davranışları benimsemelerine yardımcı olabilir.

1.5. Diyabetin Ekonomik ve Sağlık Yükü

Diyabet, bireyler, sağlık sistemleri ve ekonomiler üzerinde ciddi bir yük oluşturan, küresel bir sağlık sorunudur. Hızla artan prevalansı ve komplikasyonları nedeniyle bu hastalığın ekonomik ve sosyal etkileri giderek daha büyük bir endişe kaynağı olmaktadır.

1.5.1. Küresel Ekonomik Yük

-Maliyet: 2021 yılında, diyabetle ilişkili sağlık harcamalarının küresel çapta yaklaşık 966 milyar dolar olduğu tahmin edilmektedir. Bu, 2010'dan bu yana %316'lık bir artışa işaret etmektedir (Federation, 2021).

-Komplikasyonlar: Diyabetle ilişkili komplikasyonlar (kardiyovasküler hastalıklar, böbrek yetmezliği, amputasyonlar ve görme kaybı) sağlık harcamalarının büyük bir kısmını oluşturur (Parker et al., 2024).

-COVID-19 Etkisi: COVID-19 pandemisinin depresyona neden olduğu, bilişsel fonksiyonları azalttığı bilinmektedir (Kaplan et al., 2023). Bu ve buna bağlı durumların diyabet yönetiminde ciddi aksamalara neden olduğu düşünülmektedir.

Pandemi sırasında diyabet hastaları, COVID-19 kaynaklı ciddi sonuçlar açısından yüksek risk altında olmuştur (Liu et al., 2023).

1.5.2. Sağlık Sistemleri Üzerindeki Yük

-Komplikasyon Yönetimi: Diyabet komplikasyonları, sağlık sistemlerinin kapasitesini zorlamakta ve bireyler için yaşam kalitesinde ciddi bir düşüşe neden olmaktadır (Oyewole et al., 2023; Kaplan & Kerkez, 2024).

-Sosyoekonomik Etkiler: Düşük gelirli ülkelerde, diyabetin önlenmesi ve yönetimi için gerekli sağlık hizmetlerine erişim sınırlıdır. Bu durum, hastalığın kontrol altına alınmasını zorlaştırmakta ve komplikasyon riskini artırmaktadır (Karachaliou et al., 2020).

1.6. Diyabet Yönetiminde Alternatif ve Tamamlayıcı Tıp

Alternatif ve tamamlayıcı tıp (ATT), modern tıbbi yaklaşımları desteklemek amacıyla uygulanan ve geleneksel yöntemler ile bütüncül yaklaşımları içeren bir uygulama alanıdır. ATT, bireylerin fiziksel, ruhsal ve duygusal sağlığını geliştirmeyi hedefler. Özellikle kronik hastalıklarda, bu yöntemler semptomları hafifletme, yaşam kalitesini artırma ve hastalık komplikasyonlarını önlemede etkili bir araç olarak kullanılmaktadır. Diyabet yönetiminde ATT'ye olan ilgi, son yıllarda hem Türkiye'de hem de dünya genelinde önemli bir artış göstermektedir (Şahin et al., 2019).

1.2. Alternatif ve Tamamlayıcı Tıp Yöntemleri

-Fitoterapi (Bitkisel Tedaviler): Fitoterapi, bitkisel kaynaklı bileşenlerin tedavi amacıyla kullanıldığı, Alternatif ve Tamamlayıcı Tıp (ATT) yöntemlerinden biridir. Diyabet yönetiminde fitoterapi, kan şekeri kontrolünü sağlamak, insülin direncini azaltmak ve komplikasyonları önlemek amacıyla

yaygın olarak uygulanmaktadır. Bu yöntemde kullanılan bitkiler, biyolojik olarak aktif bileşenleri sayesinde antioksidan, antiinflamatuvar ve metabolik düzenleyici etkiler sunar. Fitoterapinin modern tıp ile uygulanması, diyabetin bütüncül bir yaklaşımla ele alınmasına olanak tanır (Kılınç İşleyen, 2024).

-Yoga ve Meditasyon *Yoga ve meditasyon:* Yoga ve meditasyon stres yönetiminde etkili yöntemler olup, diyabet hastalarında kortizol seviyelerini düşürerek glisemik kontrolü iyileştirebilir. Özellikle tip 2 diyabet hastalarında yoganın, insülin duyarlılığını artırdığı ve HbA1c düzeylerini düşürdüğü gözlemlenmiştir (Cui et al., 2017).

-Akupunktur: Akupunktur, enerji akışını düzenlemek için iğnelerin belirli noktalara yerleştirilmesi yöntemidir. Diyabetik nöropati gibi komplikasyonların semptomlarını hafifletmek için etkili bir araç olarak kullanılmaktadır (Dietzel et al., 2023).

-Hipnoterapi: Diyabet hastalarında kilo kaybı ve insülin direnci üzerine yapılan çalışmalar, hipnoterapinin metabolik dengeyi olumlu etkileyebileceğini göstermektedir (Erşan & Erşan, 2020).

1.6.2. Arı Ürünlerinin Geleneksel ve Modern Tıpta Kullanımı

Arı ürünleri, tarih boyunca hem geleneksel hem de modern tıpta önemli bir yere sahip olmuştur. Bal, propolis, arı sütü, polen, arı zehri gibi doğal ürünler, yalnızca beslenme değil, sağlık ve tedavi amaçlı kullanımlarıyla da dikkat çekmektedir. Geleneksel tıpta bu ürünler, enfeksiyonlardan bağışıklık sisteminin güçlendirilmesine kadar geniş bir yelpazede kullanılmaktadır (Başol & Kekeçoğlu, 2023). Modern bilim ise bu ürünlerin kimyasal bileşenlerini analiz ederek etkilerini daha ayrıntılı bir şekilde anlamaya çalışmaktadır (Metin & Koçyiğit, 2022).

Geleneksel tıpta arı ürünleri, özellikle enfeksiyonların tedavisinde ve yara iyileşmesinde kullanılmıştır. Antik Mısır, Çin ve Yunan medeniyetlerinde bal ve propolis, antiseptik özellikleri nedeniyle yaraları dezenfekte etmek için kullanılmıştır (Gümüş & Kızıllı, 2022). Anadolu'da geleneksel tedavi yöntemleri arasında da arı ürünleri önemli bir yer tutmaktadır.

Modern tıpta arı ürünleri, biyolojik aktiviteleri açısından değerlendirilmektedir. Balın antimikrobiyal özellikleri, propolisin antioksidan etkileri ve arı sütünün bağışıklık sistemini güçlendirdiği bilimsel çalışmalarla ortaya konulmuştur (Kara, 2024). Günümüzde bu ürünler, dermatoloji, onkoloji ve immünoloji gibi çeşitli tıbbi disiplinlerde araştırılmaktadır.

1.7. Apiterapi: Tanımı ve Gelişim Süreci

Apiterapi, arı ürünlerinin (bal, propolis, arı sütü, polen, arı zehri gibi) sağlık sorunlarının önlenmesi, tedavisi ve genel sağlık durumunun iyileştirilmesi amacıyla kullanıldığı geleneksel ve tamamlayıcı bir tedavi yöntemidir (Weis et al., 2022). Bu yöntem, binlerce yıllık bir geçmişe dayanmakta olup, antik Mısır, Çin, Yunan ve Roma uygarlıklarından günümüze kadar uygulanmıştır. Modern bilim, apiterapinin etkinliğini desteklemek amacıyla bu ürünlerin biyolojik özelliklerini ve insan sağlığı üzerindeki etkilerini incelemeye devam etmektedir (Forma & Bryś, 2021).

1.7.1. Apiterapinin Tarihsel Gelişimi

Apiterapi, insanlık tarihindeki en eski tedavi yöntemlerinden biri olarak kabul edilir. Antik uygarlıklarda bal ve diğer arı ürünleri, enfeksiyonların tedavisi, yara iyileşmesi ve bağışıklık sistemini güçlendirmek için kullanılmıştır (Çakar ve ark., 2022). Hipokrat, balın yara tedavisindeki faydalarını vurgulamış, Çin geleneksel tıbbında ise bal ve propolis, enerji artırıcı ve iyileştirici özellikleri nedeniyle yaygın olarak kullanılmıştır (Silici, 2019). Orta Çağ'da bu ürünlerin

antimikrobiyal özellikleri keşfedilmiş, modern çağda ise bu geleneksel bilgiler bilimsel olarak test edilmeye başlanmıştır. 19. yüzyılda bilim insanları, arı ürünlerinin kimyasal bileşenlerini analiz etmeye başlamış ve bu ürünlerin biyolojik aktiviteleri üzerinde detaylı araştırmalar yapmıştır. 20. yüzyılda apiterapi, Avrupa ve Asya'da özellikle bağışıklık sisteminin güçlendirilmesi ve inflamasyonun azaltılması gibi amaçlarla uygulanmaya başlanmıştır. Günümüzde ise laboratuvar testleri, hayvan deneyleri ve klinik çalışmalarla apiterapinin etkinliği daha net bir şekilde ortaya konmaktadır (Jagua-Gualdrón et al., 2020).

1.7.2. Apiterapinin Günümüzdeki Kullanım Alanları

Apiterapi, immünomodülatör, antiinflamatuvar, antioksidan, antimikrobiyal ve antikanser özelliklere sahip bileşenleri nedeniyle modern tamamlayıcı tıp uygulamaları arasında dikkat çekmektedir (Şimşek ve ark., 2022). Bal, yara iyileşmesinde ve enfeksiyonların önlenmesinde; propolis, enfeksiyonların tedavisinde ve bağışıklık sisteminin desteklenmesinde; arı sütü, enerji artırıcı ve bağışıklık düzenleyici olarak; arı zehri ise özellikle kronik inflamatuvar hastalıkların yönetiminde kullanılmaktadır (Kolaylı & Keskin, 2020; Saberi, 2021).

Modern bilim, arı ürünlerinin kimyasal bileşenlerini ve bunların biyolojik aktivitelerini anlamaya yönelik çalışmalara hız kazandırmıştır. Bal ve propolis gibi ürünlerin flavonoidler ve fenolik bileşikler açısından zengin olduğu, bu bileşenlerin serbest radikal oluşumunu önleyerek oksidatif stresi azalttığı ortaya konmuştur. Bu özellikler, özellikle kronik hastalıkların ilerleyişinin yavaşlatılmasında etkili olabilir. Arı sütünün hormonal düzenleyici ve antihipertansif etkilerinin yanı sıra, fiziksel performansı artırıcı ve nöroprotektif etkiler gösterdiği rapor edilmiştir (Kolaylı & Keskin, 2020). Arı zehri ise, antiinflamatuvar ve analjezik özellikleri nedeniyle özellikle romatizmal hastalıklar ve multipl skleroz gibi kronik rahat-sızlıkların tedavisinde umut vadetmektedir (Jagua-Gualdrón et al., 2020).

Apiterapi, geçmişten günümüze geleneksel tıptaki önemini korurken, modern bilimle entegrasyonunu artırmıştır. Doğal tedavilere artan talep, apiterapinin daha fazla araştırılmasını ve uygulanmasını teşvik etmektedir. İlaçların yan etkileri ve patojenlerin direnç kazanması gibi küresel sağlık sorunları, apiterapiyi yalnızca tamamlayıcı değil, aynı zamanda önleyici bir sağlık yöntemi olarak da öne çıkarmaktadır. Ancak bu tedavi yönteminin daha geniş bir klinik kabul görmesi için, büyük ölçekli ve kontrollü klinik çalışmaların artırılması gereklidir.

1.8. Diyabet Patofizyolojisi ve Arı Ürünlerinin Etki Mekanizmaları

Diyabet, dünya genelinde önemli bir sağlık sorunu haline gelmiş, kompleks ve çok boyutlu bir metabolik hastalıktır. Bu hastalık, pankreastaki beta hücrelerinden insülin salgılanmasının azalması veya insülin etkisine karşı hedef dokuların duyarlılığının bozulmasıyla karakterize edilir. Diyabetin temel özelliği olan kronik hiperglisemi, karbonhidrat, protein ve lipid metabolizmalarının düzenlenmesindeki ciddi bozukluklarla ilişkilidir. Bu bozukluklar, uzun vadede mikrovasküler (örneğin retinopati, nefropati ve nöropati) ve makrovasküler (örneğin kardiyovasküler hastalıklar) komplikasyonlara yol açarak hastaların yaşam kalitesini düşürmekte ve yaşam süresini kısaltmaktadır (Ahmed et al., 2018).

Diyabet patofizyolojisinde insülin direnci ve pankreatik beta hücre disfonksiyonu merkezi bir rol oynar. İnsülin, glikozun kaslar ve karaciğer gibi hedef dokulara alınmasını düzenleyerek enerji dengesini koruyan hayati bir hormondur. Ancak insülin direnci durumunda, hedef dokular bu hormona yeterince yanıt veremez, bu da kan şekeri seviyelerinde sürekli bir artışa neden olur. Bu süreç, serbest yağ asitlerinin ve diğer proinflamatuvar mediatörlerin aşırı üretimi ile daha da karmaşık hale gelir (Aziz

et al., 2017). Bu durum, oksidatif stresin artışı ve inflamatuvar süreçlerin aktive olması gibi ikincil patolojik süreçleri tetikleyerek diyabet komplikasyonlarının temelini oluşturur.

Son yıllarda, diyabetin tedavi ve yönetiminde doğal ürünlerin, özellikle de arı ürünlerinin (bal, propolis, arı sütü, arı zehri gibi) potansiyel terapötik etkilerine artan bir ilgi gözlemlenmiştir. Bu ürünler, sadece glikoz metabolizmasını iyileştirmekle kalmaz, aynı zamanda diyabetin ilerlemesini durdurabilecek çok çeşitli biyoaktif bileşenler içerir. Bal, polifenoller ve flavonoidler gibi antioksidan bileşikler bakımından zengin olup, oksidatif stresi azaltıcı etkiler göstermektedir. Propolisin, anti-inflamatuvar özellikleriyle bilinen fenolik bileşenleri, diyabette proinflamatuvar sitokinlerin üretimini baskılayarak insülin direncini iyileştirmeye katkıda bulunabilir (Pasupuleti et al., 2020).

Diyabette oksidatif stres ve inflamasyon, hastalığın patogeneğinde kritik bir rol oynar. Hiperglisemi, reaktif oksijen türlerinin (ROS) üretimini artırarak hücrelerdeki oksidatif dengeyi bozar. Bu durum, DNA, proteinler ve lipidlerde hasara neden olarak hücresel fonksiyonların bozulmasına ve inflamatuvar süreçlerin aktive olmasına yol açar. Arı ürünleri, ROS temizleme kapasiteleri ve inflamasyon düzenleme yetenekleri sayesinde bu süreçlerde koruyucu bir rol oynayabilir. Örneğin, propolisin fenolik içeriği, antioksidan enzimleri aktive ederek oksidatif stresi azaltır ve inflamasyonu baskılar. Benzer şekilde, arı sütü ve arı zehri, hücre yenilenmesini teşvik eden ve bağışıklık sistemini modüle eden biyolojik aktif maddeler içerir (El-Seedi et al., 2020).

Arı ürünlerinin, insülin sekresyonunu artırma, insülin direncini azaltma ve hiperglisemiyi kontrol etme gibi çok yönlü etkiler sunduğu birçok preklinik ve klinik çalışma ile gösterilmiştir. Örneğin, arı zehri, pankreatik beta hücrelerini

oksidatif hasardan koruyarak insülin üretimini desteklerken, bal, kan şekeri düzeylerini düzenlemede etkili bir destek olarak kullanılmıştır. Ayrıca, arı ürünlerinin diyabetik nöropati, nefropati ve retinopati gibi komplikasyonlara karşı koruyucu etkileri üzerine yapılan çalışmalar, bu doğal ürünlerin potansiyel terapötik faydalarını daha iyi anlamamıza olanak sağlamaktadır (F. H. Zakaria et al., 2022).

Bu bağlamda, arı ürünlerinin diyabet yönetiminde kullanımı, geleneksel tedavilere tamamlayıcı olarak yeni bir perspektif sunmakta ve potansiyel bir terapi seçeneği olarak öne çıkmaktadır. Ancak, bu ürünlerin klinik kullanımı öncesinde, etkili dozajların, yan etkilerin ve uzun vadeli güvenlik profillerinin kapsamlı bir şekilde araştırılması gerekmektedir. Bu yaklaşım, diyabetin karmaşık patofizyolojik mekanizmalarına yönelik daha bütünsel ve kişiselleştirilmiş tedavi stratejilerinin geliştirilmesine katkıda bulunabilir.

1.8.1. İnsülin Direnci ve Glikoz Metabolizması

İnsülin direnci, tip 2 diyabetin patofizyolojisinde temel bir rol oynayan metabolik bir bozukluktur. Normal şartlarda insülin, glikozun kas hücreleri, karaciğer ve yağ dokusu gibi hedef organlara taşınmasını ve enerji için kullanılmasını sağlayarak kan şekeri seviyelerini düzenler. Ancak insülin direncinde, hedef dokuların insülin duyarlılığı azalır ve glikoz hücre içine alınamaz, bu da hiperglisemiye yol açar. Hiperglisemi, aynı zamanda serbest yağ asitlerinin artışı ve oksidatif stresin tetiklenmesi gibi ikincil süreçlerle de ilişkili olabilir (Aziz et al., 2017). İnsülin direnci yalnızca glikoz metabolizmasını bozmakla kalmaz; aynı zamanda trigliserit birikimi, yağ asidi oksidasyonu ve inflamatuvar süreçlerin aktive olması gibi mekanizmalarla da metabolik dengenin bozulmasına katkıda bulunur (Pasupuleti et al., 2020).

Son yıllarda, arı ürünlerinin insülin direnci ve glikoz metabolizması üzerindeki etkileri yoğun bir şekilde

araştırılmıştır. Bal, propolis, arı sütü ve arı zehri gibi arı ürünlerinin, içeriklerindeki biyoaktif bileşenler sayesinde insülin duyarlılığını artırıcı etkiler sunduğu bulunmuştur. Bal, özellikle içerdiği polifenoller ve flavonoidler ile glikoz metabolizmasında iyileştirici etkiler gösterebilir. Polifenoller, insülinin hücre yüzeyindeki reseptörlerine bağlanma etkinliğini artırabilir ve hücre içi sinyal yollarını aktive ederek glikoz taşıyıcılarının (GLUT) hücre zarına taşınmasını destekleyebilir. Bu durum, insülin duyarlılığının iyileşmesine ve glikoz homeostazının sağlanmasına katkıda bulunur (Ahmed et al., 2018).

Propolis ise içerdiği fenolik bileşenler ile dikkat çekmektedir. Propolis ekstraktlarının, GLUT-4 gibi glikoz taşıyıcı proteinlerin ekspresyonunu artırdığı ve böylece hücrelere glikoz alımını desteklediği gösterilmiştir (Hashim et al., 2021). Ayrıca propolis, insülin sinyal iletimini destekleyen PI3K/Akt yolu gibi hücre içi mekanizmaları aktive ederek insülin duyarlılığını artırabilir (Pasupuleti et al., 2020). Bu durum, glikoz metabolizmasında etkili bir iyileşme sağlar ve hiperglisemi gibi komplikasyonların önlenmesine yardımcı olur.

Arı zehri de glikoz metabolizması üzerinde olumlu etkiler gösterebilir. Yapılan çalışmalar, arı zehrinde bulunan melittin gibi biyoaktif bileşenlerin, insülin sekresyonunu artırabildiğini ve pankreatik beta hücrelerini koruyabildiğini ortaya koymuştur. Bunun yanı sıra, arı zehrinin, hücresel enerji üretiminde görev alan mitokondriyal işlevleri iyileştirerek glikozun daha verimli kullanılmasını sağladığı rapor edilmiştir (Shi et al., 2022).

Arı ürünlerinin glikoz metabolizmasına olan etkileri sadece insülin duyarlılığını artırmakla sınırlı değildir. Bu ürünlerin, serbest yağ asitlerinin metabolizmasını düzenleyerek yağ dokusundan kaynaklanan inflamatuvar süreçleri baskıladığı ve bu şekilde insülin direncini iyileştirdiği de gösterilmiştir (F. H. Zakaria et al., 2022). Bal ve propolisin özellikle serbest yağ

asitlerinin karaciğerde birikimini önleyerek lipotoksisteyi azalttığı, bu yolla insülin sinyal iletimine katkı sağladığı belirtilmiştir (Maroof & Gan, 2022).

Klinik ve deneysel çalışmalar, arı ürünlerinin diyabet ve insülin direnci gibi metabolik bozukluklarda potansiyel bir terapötik ajan olabileceğini göstermektedir. Ancak bu etkilerin daha iyi anlaşılması ve klinik kullanımı için daha kapsamlı araştırmalara ihtiyaç duyulmaktadır.

1.8.2. Arı Ürünlerinin Kan Şekeri Düzeyi Üzerindeki Etkileri

Diyabetin yönetiminde, kan şekeri seviyelerinin düzenlenmesi temel bir öneme sahiptir. Arı ürünleri, hipoglisemik etkileri ve biyoaktif bileşenleri ile diyabet tedavisine yönelik tamamlayıcı bir terapi olarak dikkat çekmektedir. Bal, propolis, arı sütü ve arı zehri gibi ürünler, glikoz metabolizmasını düzenlemeye yardımcı olarak insülin direncini iyileştirebilir ve hiperglisemiyi kontrol altına alabilir.

Klinik çalışmalarda, arı ürünlerinin glisemik kontrol üzerindeki olumlu etkileri açıkça gösterilmiştir. Diyabetli bireylerde yapılan bir araştırma, günlük bal tüketiminin açlık kan şekeri seviyelerini düşürdüğünü ve insülin hassasiyetini artırdığını göstermiştir (Hashim et al., 2021). Bir başka çalışmada, arı ürünlerinin HbA1c düzeylerini azaltarak uzun vadeli glisemik kontrol sağladığı rapor edilmiştir (Radwan et al., 2024).

Arı ürünlerinin glisemik kontrol üzerindeki etkileri, türüne ve bileşenlerine bağlı olarak değişebilir. Örneğin, karabuğday balı gibi koyu renkli bal türleri, fenolik ve flavonoid içeriği açısından daha zengin olduğundan, antioksidan ve hipoglisemik etkiler bakımından daha güçlüdür (Ahmed et al., 2018). Ayrıca, arıların besin kaynağı olarak propolisi kullanması

durumunda balın fenolik bileşen içeriği ve hipoglisemik etkilerinin daha da güçlendiği gösterilmiştir.

Arı ürünleri, yalnızca glisemik kontrol sağlamakla kalmaz, aynı zamanda diyabetik komplikasyonları önlemede de etkili bir doğal ajandır. Mikrovasküler komplikasyonların önlenmesinde önemli bir rol oynarlar; özellikle diyabetik nöropati, nefropati ve retinopatinin ilerlemesini yavaşlatabilirler. Pankreas beta hücrelerini oksidatif strese karşı koruyarak insülin üretimini sürdürebilir ve bu da komplikasyonların hafifletilmesine katkı sağlar (Shi et al., 2022).

Bal, hipoglisemik etkileri ve biyoaktif bileşenleri ile diyabet yönetiminde umut vadeden bir doğal üründür. Bununla birlikte, balın terapötik dozlarının belirlenmesi, uzun vadeli etkilerinin incelenmesi ve farklı diyabet türlerinde (örneğin, gestasyonel diyabet ve tip 1 diyabet) etkilerinin araştırılması için daha fazla klinik çalışmaya ihtiyaç vardır. Ayrıca balın glisemik etkilerinin, diğer arı ürünleriyle birlikte kombine kullanıldığında daha güçlü olabileceği yönünde bulgular bulunmaktadır.

1.8.2.1. Balın Hipoglisemik Etkileri

Bal, diyabetli bireylerde doğal bir tamamlayıcı tedavi seçeneği olarak hipoglisemik etkileriyle öne çıkmaktadır. Düşük glisemik indeksi sayesinde, kan şekeri seviyelerinde ani yükselmelere neden olmadan kontrollü enerji sağlar. İçerdiği polifenoller, flavonoidler, organik asitler ve enzimler gibi biyoaktif bileşenler hem glikoz metabolizmasını düzenler hem de diyabete bağlı komplikasyonları önlemeye yardımcı olabilir (Ahmed et al., 2018). Bu özellikler, balın hem insülin duyarlılığını artırıcı hem de oksidatif stres ve inflamasyonu azaltıcı etkileri ile ilişkilidir.

Balın hipoglisemik etkilerinden biri, insülin sinyal yollarını aktive etmesi ve glikoz taşıyıcılarının (GLUT) hücre

zarına transportunu artırmasıdır. Özellikle GLUT-4 ekspresyonunu artırarak kas ve yağ hücrelerine glikoz girişini kolaylaştırır. Bal tüketiminin, pankreas beta hücrelerinde insülin sekresyonunu teşvik ettiği ve hücresel glikoz metabolizmasını optimize ettiği gösterilmiştir (Aziz et al., 2017).

Stingless arı balı (*Geniotrigona thoracica*) gibi türlerin ürettiği bal, anti-hiperglisemik etkileriyle dikkat çekmiştir. Yapılan çalışmalar, bu balın glikoz metabolizmasında yer alan enzimleri düzenlediğini ve oksidatif strese karşı koruyucu bir rol oynadığını göstermiştir (Pasupuleti et al., 2020). Örneğin, karaciğerde glikojen sentezini artırdığı ve glikozun hepatik metabolizmasını iyileştirdiği belirtilmiştir.

Balın hipoglisemik etkilerinin bir diğer mekanizması, oksidatif stres ve inflamasyonun azaltılmasında yatmaktadır. Diyabetin temel nedenlerinden biri olan oksidatif stres, hücresel hasar ve insülin direncine yol açar. Balın fenolik bileşenleri, reaktif oksijen türlerini (ROS) etkisiz hale getirerek bu hasarı önler (El-Seedi et al., 2020). Ayrıca bal, inflamatuvar sitokinlerin üretimini baskılayarak kronik inflamasyonu kontrol altına alır. Örneğin, TNF- α ve IL-6 gibi proinflamatuvar sitokinlerin düzeylerini düşürdüğü rapor edilmiştir.

Balın bu özellikleri, diyabetik komplikasyonların önlenmesine de katkıda bulunabilir. Örneğin, bir çalışmada balın, mikrovasküler hasarı azalttığı ve endotel hücre işlevlerini iyileştirerek damar sağlığını desteklediği bulunmuştur (Terzo et al., 2020). Bu etkiler, özellikle diyabetik nöropati ve nefropati gibi komplikasyonların önlenmesinde önemli bir rol oynayabilir.

Balın bir diğer önemli etkisi, bağırsak mikrobiyotasını düzenleyerek glikoz metabolizmasını dolaylı olarak iyileştirmesidir. Balın prebiyotik özelliklere sahip olduğu ve bağırsak mikrobiyotasında faydalı bakterilerin çoğalmasını teşvik ettiği gösterilmiştir. Bu bakteriler, glikoz metabolizmasını destekleyen

kısa zincirli yağ asitlerinin üretimini artırır ve insülin duyarlılığını iyileştirir (F. H. Zakaria et al., 2022).

1.8.2.2. Propolisin Hipoglisemik Etkileri

Propolis, diyabet yönetiminde en çok araştırılan arı ürünlerinden biridir. Propolis ekstraktlarının, insülin sinyal yollarını aktive ederek glikoz taşıyıcı proteinlerin (GLUT-4) hücre zarına taşınmasını teşvik ettiği bulunmuştur (Ueda et al., 2013). Bu mekanizma, hücrelerin glikoz alımını artırarak hiperglisemiye kontrol altına alır.

Bir başka çalışmada, propolisin pankreatik beta hücrelerini oksidatif hasardan koruyarak insülin sekresyonunu desteklediği rapor edilmiştir. Ayrıca propolis, inflamatuvar süreçleri baskılayarak diyabetin ilerlemesini yavaşlatabilir ve komplikasyonların önlenmesine katkı sağlayabilir (Kitamura, 2019).

Propolis ayrıca, böbrek ve karaciğer fonksiyonlarını koruyarak diyabetik nefropati ve hepatik komplikasyonlara karşı etkili bir koruma sunar. Fenolik bileşenler, karaciğer yağlanmasını azaltarak hepatik glikoz metabolizmasını iyileştirir (Oršolić et al., 2012).

1.8.2.3. Arı Sütünün Hipoglisemik Etkileri

Arı sütü, diyabet yönetiminde insülin sekresyonunu destekleme ve glikoz metabolizmasını düzenleme potansiyeline sahiptir. Arı sütü, proteinler, lipitler, vitaminler ve mineraller açısından zengin bir besindir. Yapılan çalışmalarda, arı sütü tüketiminin insülin duyarlılığını artırdığı ve hiperglisemiye kontrol altına aldığı bulunmuştur (Maleki et al., 2019). Arı sütünün ayrıca, pankreatik beta hücrelerinde hücresel hasarı azaltarak insülin üretimini koruduğu rapor edilmiştir.

Arı sütü, bağışıklık sistemini düzenleyerek inflamatuvar süreçlerin kontrol altına alınmasında da önemli bir rol oynar. Böylece arı sütü diyabetik komplikasyonların azaltılmasında etkili olduğu gözlemlenmiştir (Gu et al., 2018).

1.8.2.4. Arı Zehrinin Hipoglisemik Etkileri

Arı zehri, melittin ve apamin gibi biyoaktif peptitler içerir ve bu bileşiklerin diyabet yönetiminde çok yönlü faydalar sunduğu gösterilmiştir. Yapılan çalışmalarda, arı zehrinin insülin sekresyonunu artırdığı ve beta hücrelerini oksidatif hasardan koruduğu rapor edilmiştir (Radwan et al., 2024).

Arı zehri, aynı zamanda bağışıklık sistemi üzerinde modülatör etkiler göstererek inflamasyonu baskılar. Bu durum, diyabetle ilişkili inflamatuvar süreçlerin kontrol altına alınmasına yardımcı olur. Ek olarak, arı zehri, mitokondriyal işlevleri iyileştirerek hücresel enerji üretimini optimize eder ve glikoz metabolizmasını düzenler (Al-Sarray & Al-Shaeli, 2022; Lotfy et al., 2023).

1.8.2.5. Polen ve Arı Ekmeğinin Hipoglisemik Etkileri

Polen ve arı ekmeği, içerdiği proteinler, amino asitler ve polifenoller sayesinde glikoz metabolizmasını düzenleme potansiyeline sahiptir. Yapılan çalışmalar, bu ürünlerin insülin sekresyonunu artırdığını ve insülin duyarlılığını iyileştirdiğini göstermiştir. Özellikle polenin glikoz metabolizmasını düzenleyerek hiperglisemiyi kontrol altına aldığı rapor edilmiştir (El-Seedi et al., 2024; Laaroussi et al., 2020).

Polen ve arı ekmeği ayrıca, antioksidan özellikleriyle hücresel düzeyde oksidatif stresi azaltır ve diyabetik komplikasyonların önlenmesine yardımcı olur. Bağırsak mikrobiyotasını düzenleme yetenekleri sayesinde dolaylı olarak glikoz metabolizmasını da desteklerler (Laaroussi et al., 2020; Z. Zakaria et al., 2022).

2. SONUÇ VE ÖNERİLER

Arı ürünleri, zengin biyolojik bileşenleri ve multifonksiyonel etkileri sayesinde diyabet yönetiminde alternatif bir tedavi seçeneği olarak öne çıkmaktadır. Hipoglisemik etkilerinin yanı sıra inflamasyon, oksidatif stres ve insülin direnci gibi diyabetle ilişkili temel patolojik süreçlere karşı koruyucu özellikler göstermektedir. Bal, propolis, arı sütü, arı zehri, polen ve arı ekmeği gibi ürünler, glikoz metabolizmasını düzenleme, insülin sekresyonunu artırma ve mitokondriyal fonksiyonları optimize etme kapasiteleriyle dikkat çekmektedir. Bu etkileri sayesinde arı ürünleri, sadece kan glikoz seviyelerini kontrol altına almakla kalmayıp, aynı zamanda diyabete bağlı komplikasyonların önlenmesi ve iyileştirilmesine de katkı sağlayabilir.

Örneğin, propolis ve arı sütü, glikoz taşıyıcı proteinlerin (GLUT-4) hücre zarına transportunu teşvik ederek insülin duyarlılığını artırabilirken, arı zehri immünmodülatör etkileri ile inflamasyonu baskılayarak diyabetik nefropati gibi komplikasyonların ilerlemesini yavaşlatabilir. Polen ve arı ekmeği, içerdiği polifenoller, amino asitler ve diğer aktif bileşenler sayesinde metabolik dengelenmeyi destekleyebilir. Bu ürünlerin sinerjik etkilerinin farklı kombinasyonlar halinde değerlendirilmesi, daha etkin tedavi yaklaşımlarının geliştirilmesine olanak sağlayabilir.

Ancak, arı ürünlerinin terapötik kullanımıyla ilgili mevcut bilimsel literatür, bu doğal ürünlerin klinik etkinlikleri ve güvenlik profilleri hakkında sınırlı bilgi sunmaktadır. Randomize kontrollü çalışmaların azlığı, dozaj ve uygulama süreleri gibi önemli parametrelerin henüz net bir şekilde tanımlanamamış olması, bu ürünlerin rutin klinik uygulamaya entegrasyonunu zorlaştırmaktadır. Özellikle, uzun vadeli kullanımlarda ortaya çıkabilecek potansiyel yan etkilerin ve toksikolojik risklerin

detaylı bir şekilde değerlendirilmesi gereklidir. Ayrıca, farklı diyabet türlerine (örneğin, gestasyonel diyabet ve tip 1 diyabet) sahip bireylerde arı ürünlerinin etkilerini inceleyen çalışmalar oldukça sınırlıdır. Oysa bu tür çalışmalar, kişiselleştirilmiş tedavi yaklaşımlarının geliştirilmesine katkı sağlayabilir.

Daha ileri çalışmalar, aşağıdaki odak noktalarına yönelmelidir:

Terapötik Dozaj ve Uygulama Süreleri: Arı ürünlerinin biyolojik etkilerinin optimum dozajlarını belirlemek ve farklı uygulama protokollerinin etkinliğini karşılaştırmak.

Güvenlik ve Toksikolojik Değerlendirme: Uzun vadeli kullanımlarda ortaya çıkabilecek olası toksik etkileri, alerjik reaksiyonları ve diğer yan etkileri incelemek.

Farklı Diyabet Türleri Üzerindeki Etkiler: Arı ürünlerinin gestasyonel diyabet, tip 1 diyabet gibi farklı diyabet türlerindeki etkilerini değerlendiren çalışmaların yapılması.

Bireysel Farklılıkların İncelenmesi: Genetik varyasyonlar, yaşam tarzı ve diyabetin klinik alt türleri gibi faktörlerin arı ürünlerine yanıt üzerindeki etkilerini araştırmak.

Sinerjik Etkiler: Arı ürünlerinin mevcut tedavi protokolleri veya birbirleriyle kombinasyon halinde kullanımlarının etkinliğini değerlendirmek.

Sonuç olarak, arı ürünleri diyabet yönetiminde doğal ve etkili bir destekleyici tedavi olarak büyük bir potansiyele sahiptir. Ancak, bu potansiyelin klinik olarak doğrulanması ve güvence altına alınması için kapsamlı araştırmalara ihtiyaç vardır. Bu alanda yürütülecek çalışmalar, doğal ürünlerin modern tıp ile entegrasyonunu teşvik edebilir ve diyabet tedavisinde yenilikçi yaklaşımların geliştirilmesine olanak tanıyabilir.

KAYNAKÇA

Ahmed, S., Sulaiman, S. A., Baig, A. A., Ibrahim, M., Liaqat, S., Fatima, S., Jabeen, S., Shamim, N., & Othman, N. H. (2018). Honey as a potential natural antioxidant medicine: an insight into its molecular mechanisms of action. *Oxidative Medicine and Cellular Longevity*, 2018(1), 8367846.

Al-Sarray, R. A., & Al-Shaeli, S. J. (2022). Metformin and Bee Venom: a Comparative Detection of Histological Alteration of the Pancreas and Systemic Inflammatory Markers in Diabetic Mice. *Archives of Razi Institute*, 77(6), 2335.

Association, A. D. (2010). Diagnosis and classification of diabetes mellitus. *Diabetes Care*, 33(Supplement_1), S62–S69.

Association, A. D. (2024). Diagnosis and classification of diabetes: standards of care in diabetes. *Diabetes Care*, 47(Supplement_1), S20–S42.

Aziz, M. S. A., Giribabu, N., Rao, P. V., & Salleh, N. (2017). Pancreatoprotective effects of Geniotrigona thoracica stingless bee honey in streptozotocin-nicotinamide-induced male diabetic rats. *Biomedicine & Pharmacotherapy*, 89, 135–145.

Başol, C., & Kekeçoğlu, M. (2023). Apilarnilin Kimyasal Bileşimi ve Biyokimyasal Özellikleri: Geleneksel Derleme. *Journal of Traditional Medical Complementary Therapies*, 6(2).

Boulton, A. J. M., Vinik, A. I., Arezzo, J. C., Bril, V., Feldman, E. L., Freeman, R., Malik, R. A., Maser, R. E., Sosenko, J. M., & Ziegler, D. (2005). Diabetic neuropathies: a statement by the American Diabetes Association. *Diabetes Care*, 28(4), 956–962.

Cui, J., Yan, J., Yan, L., Pan, L., Le, J., & Guo, Y. (2017). Effects of yoga in adults with type 2 diabetes mellitus: A meta-analysis. *Journal of Diabetes Investigation*, 8(2), 201–209.

Çakar, F., Şimşek, H., Sarman, A. (2022). Bölüm Adı: Egzersizin aktif yaşlanma ve yaşlılık dönemlerindeki önemi. *Spor Bilimleri Alanında Uluslararası Araştırmalar III, Sayfa (5-23). Eğitim Yayınevi, Konya.*

Dietzel, J., Habermann, I. V, Hörder, S., Hahn, K., Meyer-Hamme, G., Ortiz, M., Hua, K., Stöckigt, B., Bolster, M., & Grabowska, W. (2023). Acupuncture in patients with diabetic peripheral neuropathy-related complaints: a randomized controlled clinical trial. *Journal of Clinical Medicine, 12(6), 2103.*

El-Seedi, H. R., El-Wahed, A. A. A., Salama, S., Agamy, N., Altaieb, H. A., Du, M., Saeed, A., Di Minno, A., Wang, D., & Daglia, M. (2024). Natural Remedies and Health; A Review of Bee Pollen and Bee Bread Impact on Combating Diabetes and Obesity. *Current Nutrition Reports, 1–17.*

El-Seedi, H. R., Khalifa, S. A. M., Abd El-Wahed, A., Gao, R., Guo, Z., Tahir, H. E., Zhao, C., Du, M., Farag, M. A., & Musharraf, S. G. (2020). Honeybee products: An updated review of neurological actions. *Trends in Food Science & Technology, 101, 17–27.*

Erşan, S., & Erşan, E. E. (2020). Hipnoterapinin Obezite Hastalarında Kilo Kaybıyla Beraber İnsülin Direncine Olan Etkisi. *Journal of Traditional Medical Complementary Therapies, 3(3), 367–374.*

Federation, I. D. (2021). IDF diabetes atlas 10th edn. *Brussels, Belgium: Interntational Diabetes Federation.*

Forma, E., & Bryś, M. (2021). Anticancer activity of propolis and its compounds. *Nutrients, 13(8), 2594.*

Grant, R. W., & Dixit, V. D. (2013). Mechanisms of disease: inflammasome activation and the development of type 2

diabetes. *Frontiers in Immunology*, 4, 50.

Gu, H., Song, I.-B., Han, H.-J., Lee, N.-Y., Cha, J.-Y., Son, Y.-K., & Kwon, J. (2018). Anti-inflammatory and immune-enhancing effects of enzyme-treated royal jelly. *Applied Biological Chemistry*, 61, 227–233.

Gümüş, D., & Kızıl, M. (2022). Propolisin besinlerde kullanımı ve koruyucu özellikleri. *Food and Health*, 8(1), 68–77.

Hashim, K.-N., Chin, K.-Y., & Ahmad, F. (2021). The mechanism of honey in reversing metabolic syndrome. *Molecules*, 26(4), 808.

Hu, F. B., & Malik, V. S. (2010). Sugar-sweetened beverages and risk of obesity and type 2 diabetes: epidemiologic evidence. *Physiology & Behavior*, 100(1), 47–54.

Hu, F. B., Manson, J. E., Stampfer, M. J., Colditz, G., Liu, S., Solomon, C. G., & Willett, W. C. (2001). Diet, lifestyle, and the risk of type 2 diabetes mellitus in women. *New England Journal of Medicine*, 345(11), 790–797.

Jagua-Gualdrón, A., Peña-Latorre, J. A., & Fernandez-Bernal, R. E. (2020). Apitherapy for osteoarthritis: Perspectives from basic research. *Complementary Medicine Research*, 27(3), 184–192.

Kaplan, M., & Kerkez, M. (2024). The effect of active leisure use on quality of life in young adults. *İnönü Üniversitesi Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksek Okulu Dergisi*, 12(1), 86-98.

Kaplan, M., Çelik, M., & Özer, M. Y. (2023). Effects of long COVID-19 among young adults in Turkey: A cross-sectional study. *Journal of Acute Disease*, 12(4), 151-156.

Kara, İ. (2024). *Palyatif bakım servislerinde çalışan sağlık çalışanlarının geleneksel ve tamamlayıcı tıp*

uygulamalarına bakış. Necmettin Erbakan University (Konya-Turkey).

Karachaliou, F., Simatos, G., & Simatou, A. (2020). The challenges in the development of diabetes prevention and care models in low-income settings. *Frontiers in Endocrinology*, 11, 518.

Kitamura, H. (2019). Effects of propolis extract and propolis-derived compounds on obesity and diabetes: knowledge from cellular and animal models. *Molecules*, 24(23), 4394.

Kılınç İşleyen, E. (2024). Diyabetli Hastaların Fitoterapi Uygulamalarına Yönelik Deneyimleri: Türkiye'deki Facebook Gruplarında Hasta ve Kullanıcı Konuşmaları Üzerine Nitel Bir Çalışma. *Journal of Traditional Medical Complementary Therapies*, 7(1).

Knip, M., & Siljander, H. (2008). Autoimmune mechanisms in type 1 diabetes. *Autoimmunity Reviews*, 7(7), 550–557.

Kolaylı, S., & Keskin, M. (2020). Natural bee products and their apitherapeutic applications. *Studies in Natural Products Chemistry*, 66, 175–196.

Laaroussi, H., Bakour, M., Ousaaïd, D., Aboulghazi, A., Ferreira-Santos, P., Genisheva, Z., Teixeira, J. A., & Lyoussi, B. (2020). Effect of antioxidant-rich propolis and bee pollen extracts against D-glucose induced type 2 diabetes in rats. *Food Research International*, 138, 109802.

Liu, J., Liu, M., Chai, Z., Li, C., Wang, Y., Shen, M., Zhuang, G., & Zhang, L. (2023). Projected rapid growth in diabetes disease burden and economic burden in China: a spatio-temporal study from 2020 to 2030. *The Lancet Regional Health–Western Pacific*, 33.

Lotfy, M. M., Dowidar, M. F., Ali, H. A., Ghonimi, W. A. M., Al-Farga, A., & Ahmed, A. I. (2023). Effect of selenium nanoparticles and/or bee venom against STZ-induced diabetic cardiomyopathy and nephropathy. *Metabolites*, 13(3), 400.

Maleki, V., Jafari-Vayghan, H., Saleh-Ghadimi, S., Adibian, M., Kheirouri, S., & Alizadeh, M. (2019). Effects of Royal jelly on metabolic variables in diabetes mellitus: A systematic review. *Complementary Therapies in Medicine*, 43, 20–27.

Maroof, K., & Gan, S. H. (2022). Bee products and diabetes mellitus. In *Bee products and their applications in the food and pharmaceutical industries* (pp. 63–114). Elsevier.

Maskarinec, G., Kristal, B. S., Wilkens, L. R., Quintal, G., Bogumil, D., Setiawan, V. W., & Le Marchand, L. (2023). Risk factors for type 2 diabetes in the multiethnic cohort. *Canadian Journal of Diabetes*, 47(8), 627–635.

Metin, E., & Koçyiğit, M. (2022). Arı ürünlerinden apilarnil, apiair ve balmumu'nun sağlığımız için önemi. In *Geleneksel ve tamamlayıcı tıp* (pp. 157–171).

Organization, W. H. (2019). *Classification of diabetes mellitus*.

Oršolić, N., Sirovina, D., Končić, M. Z., Lacković, G., & Gregorović, G. (2012). Effect of Croatian propolis on diabetic nephropathy and liver toxicity in mice. *BMC Complementary and Alternative Medicine*, 12, 1–16.

Oyewole, O. O., Ale, A. O., Ogunlana, M. O., & Gurayah, T. (2023). Burden of disability in type 2 diabetes mellitus and the moderating effects of physical activity. *World Journal of Clinical Cases*, 11(14), 3128.

Parker, E. D., Lin, J., Mahoney, T., Ume, N., Yang, G.,

Gabbay, R. A., ElSayed, N. A., & Bannuru, R. R. (2024). Economic costs of diabetes in the US in 2022. *Diabetes Care*, 47(1), 26–43.

Pasupuleti, V. R., Arigela, C. S., Gan, S. H., Salam, S. K. N., Krishnan, K. T., Rahman, N. A., & Jeffree, M. S. (2020). A review on oxidative stress, diabetic complications, and the roles of honey polyphenols. *Oxidative Medicine and Cellular Longevity*, 2020(1), 8878172.

Radwan, I. A., Rady, D., Ramadan, M., & El Moshly, S. (2024). Mechanism underlying the anti-diabetic potential of bee venom as compared to bone marrow mesenchymal stem cells in the diabetic rat tongue. *Dental and Medical Problems*, 61(1), 53–64.

Rodriguez, B. L., Abbott, R. D., Fujimoto, W., Waitzfelder, B., Chen, R., Masaki, K., Schatz, I., Petrovitch, H., Ross, W., & Yano, K. (2002). The American Diabetes Association and World Health Organization classifications for diabetes: their impact on diabetes prevalence and total and cardiovascular disease mortality in elderly Japanese-American men. *Diabetes Care*, 25(6), 951–955.

Saberi, B. (2021). Wound healing with Apitherapy. *Journal of Apitherapy*, 8(3).

Şahin, A., Dirgar, E., & Olgun, N. (2019). Diyabet yönetiminde kullanılan tamamlayıcı ve alternatif tedaviler. *Diyabet, Obezite ve Hipertansiyonda Hemşirelik Forumu*, 11(1), 32–36.

Satman, I., Omer, B., Tutuncu, Y., Kalaca, S., Gedik, S., Dinccag, N., Karsidag, K., Genc, S., Telci, A., & Canbaz, B. (2013). Twelve-year trends in the prevalence and risk factors of diabetes and prediabetes in Turkish adults. *European Journal of Epidemiology*, 28, 169–180.

Satman, I., Yilmaz, T., Sengul, A., Salman, S., Salman, F., Uygur, S., Bastar, I., Tütüncü, Y., Sargin, M., & Dinççag, N. (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.

Scheen, A. J. (2004). Renin-angiotensin system inhibition prevents type 2 diabetes mellitus: part 1. A meta-analysis of randomised clinical trials. *Diabetes & Metabolism*, 30(6), 487–496.

Schnurr, T. M., Jakupović, H., Carrasquilla, G. D., Ängquist, L., Grarup, N., Sørensen, T. I. A., Tjønneland, A., Overvad, K., Pedersen, O., & Hansen, T. (2020). Obesity, unfavourable lifestyle and genetic risk of type 2 diabetes: a case-cohort study. *Diabetologia*, 63, 1324–1332.

Shi, P., Xie, S., Yang, J., Zhang, Y., Han, S., Su, S., & Yao, H. (2022). Pharmacological effects and mechanisms of bee venom and its main components: Recent progress and perspective. *Frontiers in Pharmacology*, 13, 1001553.

Silici, S. (2019). Honeybee products and apitherapy. *Turkish Journal of Agriculture-Food Science and Technology*, 7(9), 1249–1262.

Şimşek, H., Çakar, F., Turhan, M. (2022). Bölüm Adı: Yaşa bağlı kas disfonksiyonu (sarkopeni)'nda apiterapinin önemi. *Sağlık Bilimleri Alanında Uluslararası Araştırmalar VII, Sayfa (155-166). Eğitim Yayınevi, Konya.*

Terzo, S., Mulè, F., & Amato, A. (2020). Honey and obesity-related dysfunctions: A summary on health benefits. *The Journal of Nutritional Biochemistry*, 82, 108401.

Ueda, M., Hayashibara, K., & Ashida, H. (2013). Propolis

extract promotes translocation of glucose transporter 4 and glucose uptake through both PI3K-and AMPK-dependent pathways in skeletal muscle. *Biofactors*, 39(4), 457–466.

Wai, K. M., Saroj, N., Boucher, N., Aggarwal, N., Ho, A. C., & Rahimy, E. (2023). Evaluating the effect of hypoglycemic agents on diabetic retinopathy progression. *Ophthalmic Surgery, Lasers and Imaging Retina*, 54(3), 158–165.

Wang, C. C. L., Hess, C. N., Hiatt, W. R., & Goldfine, A. B. (2016). Atherosclerotic cardiovascular disease and heart failure in type 2 diabetes—mechanisms, management, and clinical considerations. *Circulation*, 133(24), 2459.

Weis, W. A., Ripari, N., Conte, F. L., da Silva Honorio, M., Sartori, A. A., Matucci, R. H., & Sforcin, J. M. (2022). An overview about apitherapy and its clinical applications. *Phytomedicine Plus*, 2(2), 100239.

Yaghootkar, H., Whitcher, B., Bell, J. D., & Thomas, E. L. (2020). Ethnic differences in adiposity and diabetes risk—insights from genetic studies. *Journal of Internal Medicine*, 288(3), 271–283.

Zakaria, F. H., Samhani, I., Mustafa, M. Z., & Shafin, N. (2022). Pathophysiology of depression: stingless bee honey promising as an antidepressant. *Molecules*, 27(16), 5091.

Zakaria, Z., Othman, Z. A., Suleiman, J. B., Mustaffa, K. M. F., Jalil, N. A. C., Ghazali, W. S. W., Zulkipli, N. N., Mohamed, M., & Kamaruzaman, K. A. (2022). Therapeutic Effects of *Heterotrigona itama* (Stingless Bee) Bee Bread in Improving Hepatic Lipid Metabolism through the Activation of the Keap1/Nrf2 Signaling Pathway in an Obese Rat Model. *Antioxidants*, 11(11), 2190.

PARKLARIN HALK SAĞLIĞI AÇISINDAN ÖNEMİ

Muhammet KESİN⁴

1. GİRİŞ

Kentler, kırsal bölgelerden farklı olarak dinamik bir yapıya sahip alanlardır. Endüstrinin gelişmesi ve sanayileşme, kırsal bölgelerden kentlere doğru bir göç akımına sebep olmuştur. Kentlerin nüfusunun artması ve sanayileşme ile ekolojik yapıları değişmiş olup; yeşil alanlar bu durumdan etkilenen bir unsur olarak ön plana çıkmaktadır. Kentsel yeşil alanlar, toplumlar için sosyal kaynaşmaya olanak sağlama, toplumsal ilişkileri geliştirme, fiziksel aktiviteye teşvik vb. pek çok fayda sağlamaktadır (Özyavuz, 2016; Cüce ve Ortaçşeme, 2020). Dünya nüfusunun yarısından fazlası kentsel bölgelerde ikamet etmekte olup kentli nüfusun daha da artacağı tahmin edilmektedir. Artış trendinde olan kentleşme eğilimi ile yeşil park alanları ile doğal zenginlikler zarar görmektedir. Kentlerde yaşayan bireylerin gündelik hayatın parçası olan iş ortamı, eğitim, alışveriş vb. faaliyetlerin dışında boş zamanlarını değerlendirebilecekleri, ruhsal ve fiziksel açıdan rahatlaya-

⁴ Dr. Öğrencisi, İstanbul Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Halk Sağlığı Anabilim Dalı, muhammetkesin78@gmail.com, ORCID: 0000-0002-4381-2557.

bilecekleri yeşil alanlar, bireyler refahı ve kentlerin tasarımı açısından önem arz etmektedir (Dönmez vd., 2015; Öztürk vd., 2022). Kentsel alanlarda yaşayan bireyler kırsal alanda yaşayan bireylere kıyasla hayatın getirdiği toplumsal, maddi ve psikososyal baskıları daha çok hisseder. Trafik stresi, hava kirliliği, konutsal alanlar gibi faktörler kent yaşamının bileşenlerinden bazılarıdır. Yeşil alanlar ise kentlerde yaşamının beraberinde getirdiği olumsuzlukları rehabilite edici bir rol oynar (Yücel ve Yıldızcı, 2006). Bu alanlar ile bireyler psikolojik olarak rahatlatmakta ve şehrin stresini azaltıcı etkiye sahiptir (Özgüner, 2009). Psikoloji faydaların yanı sıra ağaçlık alanlar kentlerin ısı stresini azaltmakta, hava kirliliğinin önüne geçmekte, şehirleri estetik açıdan iyileştirmekte ve enerji tasarrufuna yardımcı olmaktadır (Jessamy vd., 2024).

Global düzeyde kentsel alanlarda yaşayan birey sayısındaki artışın bir diğer sonucu da sağlık sorunlarıdır. Birleşmiş Milletler (BM) raporuna göre, 2030 senesine kadar gelişmekte olan ülkelerin kentsel alanlarda yaşayan insan sayısı daha da artacağı, 2050'ye kadar ise nüfusun yarısından fazlasının kentsel alanlarda yaşamasını beklemektedir. Artan kentleşme, kalabalık toplumlar, çevre kirliliği, artan şiddet eğilimleri gibi kentsel stresler bireylerin ruh sağlığını olumsuz yönde etkilemektedir (Srivastava, 2009). Kentsel park alanları ve kentsel ormanlar, gelişmekte olan ülkelerdeki sağlıklı şehirler için özellikle kritik öneme sahiptir (Thaiutsa vd., 2008; Hüsam, vd., 2021). Kişi başına düşen yeşil alan büyüklüğü şehirlerin medeniyet göstergesidir Bu bağlamda kentsel park alanlarının sürdürülebilir ve yaşanabilir şehirlerin inşasında önemli bir yapıya sahiptir (Gül vd., 2020). Buradan hareket ile araştırmamızda park alanlarının halk sağlığı için önemini vurgulamak amaçlanmaktadır.

2.PARK TÜRLERİ

Parklar yada ormanlık alanlar gibi bitişik bitki örtüsünün bulunduğu kentsel yeşil alanlar, şehirlerin hem sağlıklı bir nüfus hem de sağlıklı bir ekonomi gelişimi için kritik bir temeldir. BM ve Dünya Sağlık Örgütü, bir dizi istenmeyen çevresel etkiyi azaltmak ve diğer faydalar sağlamak için kentlerde kişi başına en az 9 m² kentsel yeşil alan gerektiğini önermektedir (Thaiutsa vd., 2008). Parklar; bölge parkları, kent parkları, semt parkları, mahalle parkları, cep parkları ve günümüzde dizayn edilen diğer park türleri ile şehirlerin yeşil alanlarını kapsayan bir düzen oluştururlar (Polat vd., 2022). Kentsel park alanları; kullanım amaçları, boyutları ve rekreasyon türleri vb. durumlara göre çeşitlilik göstermeleri sebebiyle literatürde araştırmacılar tarafından farklı şekillerde sınıflandırılmışlardır (Aydınoğlu, 2023).

Tablo 1: Park Çeşitleri (Ergin, 1989) Akt; (Şimşek, 2024)

Park Çeşitleri	Tasarım Kriterleri	Tesisler ve Faaliyetler
Milli Parklar	100 kişiye 3-6 da alan, -Şehre ekolojik ve estetik açıdan güzel bir görünüm sağlar.	-Kamp alanı, yüzme, balık tutma vb. aktiviteleri içerir.
Bölge Parkları	100 kişiye 3-6 da alan, -Kent sakinleri için doğal ortam ve su kaynağına sahip alanlar sağlar, - Halkın kolay erişebileceği bir konumda olmalıdır.	-Kamp alanı, yüzme, balık tutma vb. aktiviteleri içerir. -Kış sporlarını da içerebilmektedir.
Kent Parkları	Kişi başına 7-10 m ² alan	Semt parklarına ek olarak

	- Çeşitli doğal güzellikler barındırmalıdır. -Halkın kolay erişebileceği bir konumda olmalıdır. -Park içerisinde de ulaşım ağı olması gerekmektedir.	-Hayvanat bahçesi, -Fuar yada festival alanları, -Spor alanları, -Yerel halk ve turistler için ilgi çekici alanlardır.
Mahalle Parkları	Konut yoğunluğunun fazla olmadığı, ulaşım ağına yakın yerler olmalıdır.	-Çocuk oyun parkı, yürüyüş alanları ve bisiklet yolu, -Küçük piknik alanlarını kapsar.
Semt Parkları	-800-2.400 metre mesafe erişilebilir olmalı, -Parkın dörtte üçü rekreasyon alanı olmalı, -Park içerisinde de ulaşım ağı kısıtlandırılmalıdır.	- Çocuk oyun parkı, yürüyüş alanları ve bisiklet yolu, -Küçük piknik alanları -Spor için uygun alanlar, -Botanik bahçesi, arberetum, -Kültür merkezini kapsar.

2.1. Milli Parklar

Milli Parklar, doğanın ekolojik bütünlüğünü korumak, doğal alanların tahribatını engellemek ve çevre ile uyumlu bir şekilde çeşitli sosyal faaliyetlerde kullanılan doğa parçalarıdır (Körbalt, 2022). Dünyanın çeşitli bölgelerinde korunması önem arz eden ve kuşaktan kuşağa aktarılması amaçlanan yeşil alanlardır. Ülkemizde milli park düşüncesi 1950 sonrasında önem kazanmıştır (Kılıç ve Kervankıran, 2019). 1956 senesinde milli

park terimi Orman Kanunu çerçevesinde mevzuata girmiş ve 1958’de ise ülkemizin ilk Milli Parkı Yozgat Çamlığı olmuştur (Körbalta, 2022). Türkiye’de şu an 49 tane milli park mevcuttur ve bu parklar uzun devreli gelişme planlarıyla yönetilmektedir (URL-1).

2.2. Kent Parklar

Kent parkları, kentlerde doğa ortamına benzer bir mekan olarak tasarlanan, içerisinde pek çok sosyal aktivite ile etkileşim alanı barındıran mekanlardır. Kentsel tasarımda planlarındaki yenilikçi hareketler, kentlerde yaşanan nüfus artışı, çarpık kentleşme ve iklim değişikliğinin öneminin giderek artması sonucunda kent parkı planlamaları 1990’lardan sonra önem kazanmaya başlamıştır. Kent parkalı, doğa ile şehirleşme arasındaki geçişi yumuşatmakta olup betonlaşma ile bireyler arasında denge sağlamaktadır. Ayrıca şehirlerin görsel açıdan estetik duruşuna, iklim değişikliğinin zararlı etkilerini azaltmaya ve şehirlerde doğa ortamının yaşanmasına olanak sağlamaktadır (Atanur ve Ersöz, 2020; Varol ve Tutkun, 2023).

2.3. Semt Parkları

Semt Parkları, şehirlerde 30000-35000 kişilik nüfusa hizmet eden ve 1-2 km mesafe uzaklıkta yaşayan kişilerin rekreasyon ihtiyacını karşılayan parklardır. Bu parklar şehirler için temiz hava, gölgelik dinlenme alanları ve yeşil bir ortam sağlamakta olup şehirde yaşayan halkın sanat ve müzik gibi sosyal etkinliklerde bulunduğu ve birbirleri ile iletişim halinde olduğu alanlardır. Toplum için faydaları göz önüne alındığında semt parklarının sayısının, kullanım miktarının arttırılması ve çeşitli aktiviteler için işlevsellik kazandırılması önem arz etmektedir (Onsekiz ve Sezer, 2009; Atanur ve Ersöz, 2020; Varol ve Tutkun, 2023).

2.4. Mahalle Parkları

Bireylere yaşadıkları çevrede boş zamanlarını değerlendirmek için fırsat sunan, konutlara yürüme mesafesinde bulunan alanlardır. Bu alanlar mahalle seviyesinde yeşil alanlar olup çocuklar ve gençler için oyun alanları, mahalle parkları ve spor sahalarıdır. Ayrıca kentlerde artan sanayileşme, göç, hızlı nüfus artışı, çarpık kentleşme gibi sorunların önüne geçmek amacıyla mahalle parkları amacına uygun şekilde kullanılabilmesi, şehirlerdeki dağılımı ve fiziksel standartları doğru biçimde değerlendirilmelidir (Aydinoğlu, 2023).

2.5. Bölge Parkları

Bölge parkları birden fazla kentin ortak faydalandığı, geniş bir alana yayılan, kır ve ormanlık çevrelerden oluşan 200 hektardan büyük park alanlarıdır. Bu parklar deniz, ırmak, göl gibi alanlara kurulabilmekte, spor alanları ve eğlence alanları da içererek toplum için çeşitli aktivelere ev sahipliği yapmaktadır (Aksoy ve Samur, 2023; Aktaş ve Yirmibeşoğlu, 2023).

3. HALK SAĞLIĞI KAVRAMI

Kentleşme toplumların tarihinde önemli bir gelişmedir. Ekonomik açıdan tarımsal faaliyetlerden sanayileşmeye; sosyokültürel açıdan kentsel yaşam tarzına geçiş kentleşmenin sonuçlarındandır. Sağlıklı suya erişim ve kanalizasyon altyapıları, yoksulluk ve işsizlik, hava kirliliği, gürültü kirliliği, eşitsizlikler, obezitenin yaygınlaşması gibi durumlar kent ile sağlık arasındaki ilişkilerden bazıları olup halk sağlığı açısından önemli konulardır. Dünya Sağlık Örgütü ile başlayan Sağlıklı Kentler Hareketi, ülkemizde bisiklet yolları ve kentsel dönüşüm projeleri ile park alanlarında yapılan aktivitelerin çeşitlenmesine etki etmiştir (Üner, 2020).

Dünya Sağlık Örgütü'nün tanımına göre sağlık kavramı yalnızca hastalık ve sakatlığın olmaması değil, bedensel, ruhsal ve sosyal yönden tam bir iyilik halidir. Her bireyin ırk, din, siyasi inanç, ekonomik yada sosyal statü ayrımı gözetmeksizin erişebileceği en yüksek sağlık standardına sahip olması temel haklardan biridir. Halkın sağlığının iyileştirilmesinde kamuoyunun bilgilendirilmesi, aktif işbirliği, politika yapıcılarının bireylerin yeterli düzeyde sağlık ve sosyal imkanlara ulaşmasına yönelik çalışmalar yapması büyük önem taşımaktadır (URL-2).

Halk sağlığı, multidisipliner bakış açısı ile etki alanı geniş, bireyleri hastalıklardan ve sağlık risklerinden korumayı, sağlık seviyelerini yükseltmeyi ve doğumda beklenen yaşam süresini uzatmayı amaçlayan bir bilimdir (İrgil, 2000). Diğer tıp disiplinlerinden farklı olarak, tedaviye değil toplumları sağlık tehditlerine karşı korumaya öncelik vermektedir. Sağlığın teşviki, hastalıkların ve hastalıklar sebebi ile oluşabilecek engelliliği önlemeyi, sağlığın temel belirleyicilerinin düzenlenmesi ve herkesin temel sağlık hizmetlerine eşit bir şekilde ulaşmasını amaçlayan bir disiplindir (Ng ve Ruger, 2014). Ayrıca kişilerin sağlık seviyesini en üst seviyede tutarak toplumsal gelişmeye katkı sağlamayı amaçlar. Koruyucu hekimlik uygulamalarını yaygınlaştırmak, hizmet içi eğitimler aracılığı ile toplum bilincini artırmak, hastalıkların gelişiminden önce önlemek ve bireylerin yaşam standardını yükseltmek halk sağlığı araştırmalarının temel amaçlarındandır (URL-3). Halk sağlığı ekip çalışması gerektiren bilim ve uygulama alanı olması ile birlikte toplumsal bir ağ olan sosyal karakteristikleri de kapsamaktadır. Toplumların gelişim süreci ile birlikte bireylerin sağlığa bakışı; politik, sosyoekonomik ve epidemiyolojik değişim sebeplerinden ciddi seviyede etkilenmiştir. Son zamanlarda halk sağlığı kavramı; tek sağlık, dünya sağlığı, veteriner halk sağlığı, eko-sağlık vb. yaklaşımlar ile zenginleşmektedir. Değişen nüfus yapısı, iklim krizi ile ilgili tehditler, sosyo-politik sebepler, hastalık

profilindeki değişimler vb. durumlar karşısında halk sağlığının amacı toplum sağlığını üst düzeye çıkartacak hamleler ile krizlerle mücadele konusunda önemli bir enstrümandır (Gökkyer vd., 2016; Yavuz, 2023)

4.PARKLARIN HALK SAĞLIĞINA KATKISI

Yeşil alanlar ve park alanları, bireylere sosyal ortam sağlayan, toplumsal gelişimi destekleyen, zihinsel ve psikolojik açıdan dinginleşme, sosyal faaliyetlere imkan tanıma ve ekonomik katkıları ile öne çıkan kentsel yapılardır. (Özyavuz, 2016). Şehirlerin sosyal, kültürel ve ekonomik alt yapılarına bakılmaksızın hızlı bir şekilde büyümesi ve çarpık kentleşme, kişilerin yaşam tarzı ile beslenme alışkanlıklarını olumsuz şekilde etkilemektedir (Demirtaş vd., 2017; Yılmazel vd., 2018). Şehirleşmenin bir sonucu olan hareketsiz yaşam tarzı ise bireylerde kronik hastalık vakalarında artışa yol açmakta olup bulaşıcı olmayan hastalıkların bireylerde görülmesindeki temel unsurlardan birisidir. (URL-4; URL-5). Yeşil alanlar; kentleşmenin artması sebebi ile oluşabilecek sağlık problemlerine karşı bireysel ve toplumsal düzeyde koruma sağlarlar. Birleşmiş Milletler tarafından 2016 yılında yürürlüğe giren Sürdürülebilir Kalkınma Hedeflerinde, ‘‘2030 yılına kadar, özellikle kadınlar ve çocuklar, yaşlılar ve engelliler için güvenli, kapsayıcı ve erişilebilir, yeşil ve kamusal alanlara evrensel erişim sağlamak’’ hedefi ile yeşil alanların toplum için önemine vurgu yapmaktadır (Nguyen vd., 2021).

Parklar bireylere bireysel veya gruplar eşliğinde egzersiz ve çeşitli sporlara erişebilecekleri olanaklar sağlamaktadır. Kaczynski ve ark. (2008) oyun alanları, basketbol sahaları, yürüyüş yolları, yüzme alanları ve parkurlar bulunan parkların yakınında yaşayan kişilerin, bu tür olanaklara sahip parkların yakınında yaşamayan bireylere göre daha yüksek düzeyde okul

dışı fiziksel aktiviteye sahip olduğunu bildirmiştir (Kaczynski, vd., 2008). Kahn ve ark. (2002) parklara olan erişimin kolaylaştırılmasının toplumun fiziksel aktivite düzeyini %48,4 artırdığı belirtmiştir (Kahn vd., 2002). Farklı bir araştırmada parklara yakın konumda ikamet eden kişilerin fiziksel aktivite düzeylerinin parklara uzak konumda ikamet edenlere göre daha yüksek olduğu bulunmuştur. Ayrıca şehrin insanları mecbur ettiği yaşam tarzı; aşırı kalabalık, çevre kirliliği, yaygın şiddet olayları ve sosyal desteğin azalması gibi birçok stres faktörünü barındırmaktadır. 2013’de yapılan bir araştırmada ise yeşil alanların psikolojik faktörlerle ilişkisi incelenmiş ve yeşil alanlara yakın konumlarda oturan bireylerin stresle baş etme düzeylerinin ve psikolojik dayanıklılık seviyelerinin daha iyi olduğu, gözlenmiştir. Ayrıca park alanları yetişkin bireyler için çeşitli aktivite ve dinlenme alanları olmakla beraber çocukların kas gelişimini ve bilişsel gelişimini desteklediği, sosyal ilişkilerini de destekleyerek keşfetme, yaratıcı düşünme, benlik duygusunu arttırma vb. katkıları ile sağlıklı bir çocukluk dönemi geçirmelerine katkı sağlar. Parkların sağlık etkilerinin yanı sıra yaya ve taşıtları birbirinden ayırdığı için trafik kazalarını azaltıcı etkisi de bulunmaktadır. (Kaczynski vd., 2012; Dadvand vd., 2015; Bird vd., 2015; Küçükali vd., 2016).

Park alanları, bireylere fiziksel aktivite için uygun bir ortam sağlayabilir ve toplumları fiziksel aktiviteyi destekler. Fiziksel aktivite kişilerde gelişmiş fiziksel zindelik ve sağlığa yol açtığı bildirilmektedir. Ayrıca, fiziksel aktivitenin sosyal katılım ve kişiler arası etkileşime olan katkısıyla depresyon, stres vb. ruh sağlığı hastalıklarına olumlu faydaları göz önüne alındığında park alanları sağlık planlamalarında yer verilmesi gereken hususlardan biridir (Bowler vd., 2010).

Parklar, oyun sahaları ve konutların yakınında konumlanan yeşil alanlar bireyleri psikolojik olarak rahatlatmakta ve algılanan stres düzeyini azaltmaktadır. Ayrıca kişiler arası sosyal

ilişkileri güçlendirmekte olup; hava kirleticilerine, gürültüye ve aşırı ısıca maruz kalmayı azaltmakta, zihinsel ve fiziksel sağlığı teşvik etmekte ve kentlerde yaşayan bireylerde morbidite ve mortaliteyi azaltmaktadır (URL-6).

5. SONUÇ

Şehirlerde planlanan park alanları, bulunduğu bölge, sosyokültürel yapı ve amacına göre farklılıklar göstermektedir. Park alanları çeşitlerine göre farklı amaçlara hizmet etmekte olup en önemli amaçlarından biri de insan sağlığına olan olumlu etkilerdir. Park alanları ve yeşil alanlar kent içerisinde konumlanmış sanayi tesislerinin ve motorlu taşıtların oluşturduğu zararlı gazları hem bünyesinde tutarak hem de ürettiği oksijenle oluşan zararı dengeleyerek bireysel ve toplumsal düzeyde sağlığa katkı sağlamaktadır. Bütün bu faydalar göz önüne alındığında yeşil alanlar ve park alanlarının amaca yönelik planlanması da büyük önem taşımaktadır. Politika geliştiriciler tarafından yapılan planlarda ekoloji alanında çalışan meslek profesyonellerinin de yer alması gerekmektedir. Şehirlerde planlanan bu parklar özellikle bireylerin sağlık faydaları da göz önüne alınarak, şehre özgü izleme ve değerlendirmeler yapılarak tasarlanmalıdır. Ayrıca park alanlarının şehirlerdeki konumlanması dengeli ve adaletli bir şekilde planlanmalı; ekonomik düzeyi düşük olan muhitler ihmal edilmemelidir. Sonuç olarak artan şehirleşmenin bir sonucu olarak yoğun nüfus artışı ile birlikte oluşabilecek zararları en aza indirmek, şehirleşmenin getirdiği sağlık sorunlarının önüne geçmek için politika yapıcılar, halk sağlığı çalışanları, ekoloji uzmanlarıyla multidisipliner bir şekilde yeşil alan ve park alanları için gerekli çalışma ve müdahalelerin yapılması şehirler için önem arz etmektedir.

KAYNAKÇA

Aksoy, Y., & Samur, D. (2012). Ekoparklar. İstanbul Aydın Üniversitesi Dergisi, 4(15), 61-80.

Atanur, G., & Ersöz, N. D. (2020). Kavramsal gelişim süreçleri ve tasarım bileşenleri bağlamında kent parkları. Ağaç ve Orman, 1(1), 66-71.

Aydınoglu, G. (2023). Mahalle parklarının planlanmasında yasal, kurumsal ve uygulamaya yönelik çerçeve: Bursa, Nilüfer ilçesi için öneriler. Yüksek lisans tezi, Bursa Uludağ Üniversitesi, Bursa.

Bird, M. E., Datta, G. D., van Hulst, A., Kestens, Y., & Barnett, T. A. (2015). A reliability assessment of a direct-observation park evaluation tool: The parks, activity and recreation among kids (Park) tool. BMC Public Health, 15, 906.

Bowler, D. E., Buyung-Ali, L. M., Knight, T. M., & Pullin, A. S. (2010). A systematic review of evidence for the added benefits to health of exposure to natural environments. BMC Public Health, 10, 456.

Cüce, B., & Ortaçşme, V. (2020). Kentsel yeşil alanlara erişilebilirlik. Peyzaj, 2(2), 65–77.

Dadvand, P., Nieuwenhuijsen, M. J., Esnaola, M., Forns, J., Basagaña, X., Alvarez-Pedrerol, M., Rivas, I., et al. (2015). Green spaces and cognitive development in primary schoolchildren. Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America, 112(26), 7937–7942.

Demirtaş, R. N., Güngör, C., & Demirtaş, Ş. (2017). Sağlıklı yaşlanma ve fiziksel aktivite: Bireysel, psikososyal ve çevresel özelliklerin buna katkısı. Osman Gazi Journal of Medicine, 39(1), 100–108.

Dönmez, Y., Özyavuz, M., & Gökyer, E. (2015). Safranbolu kentinin konut ve site alanlarının yeşil alan durumlarının saptanması. İnönü Üniversitesi Sanat Ve Tasarım Dergisi, 5(11), 1-12.

Ergin, Ş. (1989). Kentsel Açık ve Yeşil Alan Donanımının Niceliksel Değerlendirilmesine Yönelik Matematiksel Bir Model Önerisi. Dokuz Eylül Üniversitesi Yayını, 15, İzmir.

Gökyer, E., Öztürk, M., & Dönmez, Y. (2016, November). Şehirleşmenin Çevre Üzerine Etkilerinin Bartın Şehri (Türkiye) Örneğinde Değerlendirilmesi. In 3rd International Symposium on Environment and Morality (ISEM2016) 4-6 Nov 2016 Alanya/Antalya-Turkey.

Gül, A., Dinç, G., Akın, T., & Koçak, A. İ. (2020). Kentsel açık ve yeşil alanların mevcut yasal durumu ve uygulamadaki sorunlar. İdealkent, 11 (Kentleşme ve Ekonomi Özel Sayısı), 1281-1312.

Hüsam, A., Öztürk, S., & Dönmez, Y. (2021). Parkların Peyzaj Mimarlığı Açısından İncelenmesi: Karabük Kent Merkezi Örneği. Journal of Humanities and Tourism Research, 11(2), 339-346.

Jessamy, J., Drake, J. E., Nowak, D. J., & Stella, J. C. (2024). Local socioeconomic factors predict urban forest structure and composition across neighborhoods in Syracuse, NY (USA). Landscapes and Urban Planning, 245, 105018.

Kaczynski, A. T., Potwarka, L. R., & Saelens, B. E. (2008). Association of park size, distance, and features with physical activity in neighborhood parks. American Journal of Public Health, 98(8), 1451–1456.

- Kaczynski, A. T., Stanis, S. A., & Besenyi, G. M. (2012). Development and testing of a community stakeholder park audit tool. *American Journal of Preventive Medicine*, 42(3), 242–249.
- Kahn, E. B., Ramsey, L. T., Brownson, R. C., Heath, G. W., Howze, E. H., Powell, K. E., Stone, E. J., Rajab, M. W., & Corso, P. (2002). The effectiveness of interventions to increase physical activity: A systematic review. *American Journal of Preventive Medicine*, 22(4), 73–107.
- Aktaş, N. K., & Yirmibeşoğlu, F. (2023). Şehir ve Bölge Planlama. İstanbul Üniversitesi–Cerrahpaşa Yayınevi.
- Kılıç, M., & Kervankıran, İ. (2019). Türkiye’de milli parkçılığın kısa bir hikâyesi: Yozgat Çamlığı Milli Parkı örneği. *Türk Coğrafya Dergisi*, 72, 21-34.
- Körbalta, H. (2022). Türkiye’de milli parklar ve uzun devreli gelişme planlarının arazi kullanımı ve yapılaşmaya yönelik mevzuat kapsamında incelenmesi. *Uluslararası Yönetim Akademisi Dergisi*, 5(3), 703-715.
- Küçükali, H., Küçükali, İ., & Taşdemir, M. (2016). Sağlığın yeşil belirleyicileri: Parklar. *Sağlık Düşüncesi ve Tıp Kültürü Dergisi*, 38, 40–45.
- Mercan-İrgil, E. (2000). Etik ve halk sağlığı. *Türkiye Klinikleri Journal of Medical Ethics*, 8(2), 111-115.
- Ng, N. Y., & Ruger, J. P. (2014). Ethics and social value judgments in public health. *Encyclopedia of Health Economics*, 1, 287–291.
- Nguyen, P. Y., Astell-Burt, T., Rahimi-Ardabili, H., & Feng, X. (2021). Green space quality and health: A systematic review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(21), 11028.

Onsekiz, D., & Sezer, O. (2009). Kumarlı semt parkında tasarım özelliklerinin değerlendirilmesi. İTÜ Dergisi Seri A: Mimarlık, Planlama, Tasarım, 8(2), 3-14.

Özgüner, H. (2009). Doğal peyzajın insanların psikolojik ve fiziksel sağlığı üzerine etkileri. Turkish Journal of Forestry, 5(2), 97-107.

Öztürk, K., Ferah, Z., & Tunca, C. (2022). Tarihi Yarımada semt parkları örneklerinde mekânsal kalite farklılıklarının PPS mekân diyagramı üzerinden değerlendirilmesi. İstanbul Sabahattin Zaim Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi, 4(2), 54-65.

Özyavuz, M. (2016). Kentsel açık ve yeşil alanların kent sağlığı üzerine etkileri. I. Uluslararası Şehir Çevre ve Sağlık Kongresi Kongre Kitabı, 56-62.

Polat, Z., Tonyaloğlu, E. E., Kılıçaslan, Ç., & Kara, B. (2022). Sosyoekonomik yapısı farklı alanlarda parkların mevcut tasarımının ve kullanıcı isteklerinin değerlendirilmesi: Aydın kenti örneği. Adnan Menderes Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 19(2), 243-250.

Srivastava, K. (2009). Urbanization and mental health. Indian Psychiatry Journal, 18(2), 75-76.

Şimşek, M. (2024). Kent kimliğinin yansımaları olan kent parkların mekân dizimi metodu ile incelenmesi: Bursa kenti örneği. Yüksek lisans tezi, Kastamonu Üniversitesi, Kastamonu.

Thaiutsa B., Puangchit L., Kjelgren R., Arunpraparut W. (2008). Urban green space, street tree and heritage large tree assessment in Bangkok, Thailand. Urban Forestry and Urban Greening, 7(3), 219-29.

Üner, S., & Okyay, P. (Eds.). (2020). Türkiye sağlık raporu 2020. Hipokrat Yayınevi. ISBN: 978-605-7874-83-2.

Halk Sağlığında İleri Araştırmalar

Varol, E., & Tutkun, M. (2023). Kullanım çeşitliliği açısından kent parklarının değerlendirilmesi. YDÜ Mimarlık Fakültesi Dergisi, 5(1), 45-55.

Yavuz, C. I. (2023). Halk sağlığı. In O. Yılmaz (Ed.), Tüm yönleri ile veteriner halk sağlığı (pp. 6–10). Türkiye Klinikleri.

Yılmazel, G., Çetinkaya, F., Naçar, M., & Baykan, Z. (2018). Noncommunicable diseases as a new urban epidemic. Turkish Journal of Family Medicine and Primary Care, 13(1), 75–84.

Yücel, G. F., & Yıldızcı, A. C. (2006). Kent parkları ile ilgili kalite kriterlerinin oluşturulması. İTÜ Dergisi / A: Mimarlık, Planlama, Tasarım, 5(2), 222–232.

İnternet Kaynakları

URL-1: <https://www.tarimorman.gov.tr/DKMP/Menu/27/Milli-Parklar>

URL-2: <https://www.who.int/about/governance/constitution>

URL-3: <https://www.saglik.gov.tr/TR,2524/2524.html>

URL-4: https://ncdalliance.org/sites/default/files/NCDA_2016AnnualReport_Web.pdf

URL-5: <https://www.who.int/news-room/factsheets/detail/physical-inactivity>

URL-6: <https://iris.who.int/handle/10665/345751>

FRUKTUZ İÇEREN KALORİLİ TATLANDIRICILAR VE TOPLUM SAĞLIĞI

Bircan ULAŞ KADIOĞLU⁵

1. GİRİŞ

Toplumların beslenme alışkanlıkları ve diyet uygulamaları zaman içerisinde değişmiştir. Bu değişimin ana bileşenlerinden biri özellikle şekerle tatlandırılmış yiyecek ve içeceklerle ilave şeker alımının artmasıdır. Bugün bu 'ilave şekerler' toplam enerji alımının yaklaşık %15'ini oluşturur. (Johnson ve ark., 2023)

Diyetle yüksek şeker alımı uzun zamandır obezite, kardiyovasküler hastalık, metabolik sendrom ve tip 2 diyabet dahil olmak üzere birçok bulaşıcı olmayan hastalığın artan insidansı için potansiyel bir çevresel risk faktörü olarak kabul edilmektedir. Diyet şekerleri esas olarak glikoz, fruktoz, sakkaroz ve yüksek fruktozlu mısır şurubu dâhil olmak üzere heksozlardır. (Ma ve ark., 2022)

⁵ Doç.Dr. Osmaniye Korkut Ata Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Beslenme ve Diyetetik Bölümü. bircanulaskadioglu@osmaniye.edu.tr, ORCID: 0000-0002-1150-8761.

Fruktoz, meyve ve balın temel besin maddesi olan basit bir şekerdir. Doğal olarak bulunduğu kaynakların yanında yapay olarak tatlandırıcılarda da bulunmaktadır. Batı diyetinde, fruktozun ana kaynağı fruktoz ve glikozun karışımından oluşan yüksek fruktozlu mısır şurubu ile fruktoz ve glikozun bir arada bağlı olduğu sofrta şekeri yani sakkarozdur. (Johnson ve ark., 2023)

Ne yazık ki, fruktozun küresel tüketimi son yıllarda önemli ölçüde artmıştır ve bu durum fruktozun tüketiciler tarafından her zaman fark edilmemesi gerçeğiyle ilişkilidir, çünkü gıdalara ve şekerli içeceklere tatlandırıcı olarak yaygın olarak eklenir. (Azevedo-Martins ve ark., 2024)

İşlenmiş gıda ve içecekler başta olmak üzere aşırı fruktoz tüketimi, çeşitli metabolik bozukluklarla ilişkisi nedeniyle önemli bir halk sağlığı sorunu haline gelmiştir. Yüksek fruktoz tüketimi insan sağlığını olumsuz etkiler, özellikle obezite, hiperglisemi, tip 2 diyabet ve yüksek ürik asit seviyeleriyle ilgilidir. (Baharuddin, 2024)

Yakın bir zamanda yayınlanan güncel bir makalede sunulan kanıtlar içerisinde şekerin, kalorilerle ilişkisi olmaksızın bağımlılık yapıcı ve toksik olduğu, şekeri azaltmanın gerekli olduğu ve bunun toplum sağlığına yarar sağlayacağı, özellikle eklenen şeker içeren işlenmiş gıdaların tüketimini azaltmak için toplumsal müdahalelerin uygulanmasının gerekli olduğuna dikkat çekilmektedir. (Sulekha & Parihar, 2024)

Bu derlemenin amacı, diyetle aşırı fruktoz alımının yarattığı sağlık risklerini halk sağlığı bakış açısıyla incelemektir. Bu bölümde, fruktoz içeren kalorili tatlandırıcıların diyet kaynaklarına, yaygın kullanımına değinilmiş, sağlık etkilerine dikkat çekilmiş, bulaşıcı olmayan hastalıkların küresel salgını ile ilişkisine yönelik güncel tartışmalara yer verilmiştir.

2. FRUKTOZ İÇEREN KALORİLİ TATLANDIRICILAR

Tatlandırıcılar şekerin tat üzerindeki etkisini taklit eden gıda katkı maddeleridir. Doğal tatlandırıcılar (glukoz, fruktoz ve sükroz) kaynaklarından elde edilen faydalı bileşiklerle ekstrakte edilerek tüketilirler. Bal, ksilitol, eritritol, maltoz, maltodekstrin, stevia, pekmez, akçağaç şurubu, hindistan cevizi şekeri, agave nektarı ve hurma şekeri dâhil olmak üzere talebi karşılamak için yeni olasılıklar önerilmiş ve incelenmiştir. (Valle ve ark., 2020)

Tatlandırıcılar birçok gıda ve içecek üretiminde yaygın olarak kullanılmaktadır. Tatlandırıcılar kalorili ve kalorili olmayan tatlandırıcılar olmak üzere iki gruba ayrılırlar. Çoğu kalorili tatlandırıcı fruktoz içerir ve 1 gram başına 4 kcal enerji sağlar. (Aşıcı, Oturak & Ekerbiçer, 2020)

Limonata gibi meyveli içecekler, meyve suları, gazlı içecekler ve meşrubatlar gibi şekerle tatlandırılmış içecekler kalorili tatlandırıcılar içerir. Dünyada kalorili tatlandırıcılar, sakkaroz ve nişasta bazlı olmak üzere iki ana gruba ayrılmaktadır. Sakkaroz bazlılar şeker pancarı ve şeker kamışından, nişasta bazlılar mısır, buğday, patates gibi hammaddelerden üretilmektedir. Dünyada sadece mısırdan üretilen nişasta bazlı tüm şuruplara glikoz dahil mısır şurubu, fruktoz içeren şuruplara ise Yüksek Fruktozlu Mısır Şurubu-YFMŞ (High Fructose Corn Syrup- HFCS) denilmektedir. (Türkşeker, 2021)

Diyetle alınan fruktoz içeren kalorili tatlandırıcılar; sakkaroz, saf fruktoz, YFMŞ ve fruktoz-glikoz karışımlarıdır. Günümüzde en yaygın kullanılan kalorili iki tatlandırıcı YFMŞ ve sakkarozdur. (Taskinen ve ark., 2019; Aşıcı, Oturak & Ekerbiçer, 2020).

2.1.Sakkaroz (Sükroz)

Şeker kamışı ya da şeker pancarından elde edilen çay şekeri ya da sofr şeker olarak da bilinen sakkroz bir glikoz ve bir fruktozun birleşmesinden oluşan bir disakkarittir. Meyve veya balndan elde edilen sakkaroz binlerce yıldır insan diyetinin bir parçası olmuştur. (White, 2008)

Glikoz altı karbonlu (heksoz) bir monosakkarittir. Balda ve küçük miktarlarda meyvelerde bulunur. Diğer bir heksoz monosakkarit olan fruktoz ise balda, taze ve kurutulmuş meyvelerde bulunur. Monosakkaritler bileşimlerindeki hidroksil (OH) gruplarından dolayı tatlıdırlar. Enerji veren tatlandırıcıların tatlılık dereceleri karşılaştırmak için sakkarozun tatlılık derecesi 100 kabul edildiğinde, fruktoz 173 ve glikoz 74 tatlılık derecesine sahiptir. (Grembecka, 2015; Yürük & Nergiz-Ünal, 2019)

Diyet fruktozu, meyve, sebze ve bal gibi doğal kaynaklardan bir monosakkarit olarak elde edilebilir. Sakkaroz formunda bulunan sofr şeker, %50 glikoz ve %50 fruktozdan oluşan bir disakkarittir. YFMS, modern beslenmede diyet fruktozunun ana kaynağıdır. Asidik gıdalardaki stabilitesi ve düşük fiyatı nedeniyle, YFMS gıda ve içecek endüstrisinde sakkarozla ideal bir alternatif tatlandırıcı haline gelmiştir. (Agarwal ve ark., 2024) 1960'ların ortalarına kadar sakkaroz baskın tatlandırıcıydı, ancak sonraki on yıllarda gıda endüstrisindeki gelişmeler sakkarozun çoğunu değiştirmek için YFMS üretiminin artmasına yol açtı. (Melanson, ve ark., 2008)

1970 yılında, YFMS, Amerika Birleşik Devletleri'nde tüketilebilen tüm kalorili tatlandırıcıların %1'inden azını temsil ederken bu yüzde 1980'lerde hızla arttı ve 2000 yılında YFMS tüm kalorili tatlandırıcıların %42'sini temsil ediyordu. (Nomura, 2012). Dünyada en çok yüksek fruktozlu mısır şurubu tüketicisi ve üreticisi olan ABD'de yiyecek ve meşrubatlardaki tüm tatlandırıcıların %40'ını ve alkolsüz içeceklerde ise %100'e

yakınına yüksek fruktozlu mısır şurubu oluşturmaktadır. (Aşıcı, Oturak & Ekerbiçer, 2020).

Türkiye’de 19 Nisan 2001 tarihinde yürürlüğe giren 4634 sayılı şeker kanununa göre yıllık şeker ihtiyacının %95’nin pancar şekeri, %5’nin nişasta bazlı şekerden karşılanması bildirilmiş ve Türkiye’nin daha önce %10 olan yüksek fruktozlu mısır şurubu kotası düşürülerek %5 olarak belirlenmiştir. Türkiye’de sükroz ve nişasta kökenli iki tür şeker üretimi bulunmaktadır. Sükroz kökenli olarak pancar şekeri elde edilirken, nişasta kökenli olarak glukoz şurubu, yüksek fruktozlu mısır şurubu ve kristal fruktoz elde edilmektedir. (4634 sayılı Şeker Kanunu)

Şeker Kanunu ile 2001 yılında yasa ile hükme bağlanan bu kotalı üretim sistemi ile ülkemizde nişasta bazlı şeker ve kimyasal tatlandırıcıların tüketimi şeker alternatif olarak yaygınlaşmıştır. (Tosun & Arslan, 2016). Türkiye’nin son 10 yılda pancar şeker ihracatı %50’nin üzerinde azalma göstermiştir. Nişasta bazlı şeker ihracatında ise 3 katının üzerinde ciddi bir artış olmuştur. Nişasta bazlı şekerler, şeker pancarından elde edilen şekerlere göre daha düşük maliyetle elde edilmektedir. (Kaya, 2021).

2.2. Yüksek Fruktozlu Mısır Şurubu (YFMS- High Fructose Corn Syrup)

Yüksek fruktozlu mısır şurubu, içecek endüstrisinde hazır gıda üretiminde yaygın olarak kullanılan kalorili bir tatlandırıcıdır. (Gaby, 2005; Johnson ve ark., 2009) İlk kez 1970’lerde gıda ve içecek endüstrisine tanıtılan YFMS, sakkaroz alternatif bir fruktoz-glikoz karışımı sıvı tatlandırıcıdır. Sakkaroz, bal ve meyve suyu konsantreleri gibi diğer fruktoz-glikoz tatlandırıcılarından bileşim veya metabolizma açısından anlamlı bir şekilde farklı değildir. (White, 2008)

Diyette alınan fruktozun en önemli kaynağı olan YFMS, sakkarozaya göre hem daha ucuz hem de daha lezzetli olması, renk, kıvam açısından avantaj sağlaması sebebiyle ticari olarak alkolsüz içeceklerde, meyve sularında, gazlı içeceklerde, soğuk çay ve meyveli soda gibi tüm tatlandırılmış hazır içeceklerde, çikolata, kek, kraker, şekerleme türleri, reel, marmelat ve diğer jöle türü yiyeceklerde, unlu mamullerde ticari olarak yaygın kullanılmaktadır. (Gaby, 2005).

Mısır nişastasının rafinasyon süreci ile üretilen YFMS'nin ticari olarak yaygın kullanılan iki formu vardır. Bunlar %42 fruktoz içeren ve %55 fruktoz içeren formudur. (HFCS-42 VE HFCS-55) Ek olarak, %90 fruktoz içeren oldukça konsantre bir formu (HFCS-90) da bazen ticari olarak kullanılır. (Agarwal ve ark., 2024) En çok kullanılan formu HFCS-55'in sükroz ile aynı tatlılık derecesinde olduğu kabul edilmiştir. (Schiffman ve ark., 2000). Testler insanların glikozdan daha tatlı olduğu için biraz daha fazla fruktozu tercih ettiğini gösterdiğinden, YFMS genellikle biraz daha yüksek fruktoz konsantrasyonları içerir. (Johnson ve ark., 2023)

Fruktoz oranı yüksek olduğu için daha tatlı olan %55'lik fruktoz şurubu sakkaroz ile aynı tatlılık seviyesinde olduğu için meyve sularında, soğuk aylarda kola, gazoz, meyveli soda gibi gazlı içeceklerde, dondurma ve dondurulmuş tatlılarda; daha az tatlı ve fruktoz oranı %42'lik olan fruktoz şurubu ise daha çok sos, çorba ve çeşitli baharatların aromasında, süt ürünleri, konserve meyvelerde, işlenmiş besinlerde, kahvaltılık gevreklerde, kurabiye, ekmek, kek gibi unlu mamüllerde ve bazı içeceklerde kullanılmaktadır. (Seylam, Karataş & Çelebi, 2021; Yılmaz & Öngün Yılmaz, 2019; Aşıcı, Oturak & Ekerbiçer, 2020).

Küresel ve ekolojik bir bakış açısıyla, yüksek fruktozlu mısır şurubunun bulunabilirliği üzerine yapılan bir araştırmada 43

ülkede yayımlanmış kaynaklar kullanılarak, ülke düzeyinde tahminler elde edilmiştir. 43 ülkede kişi başı tüketilen YFMS miktarının incelemesi yapıldığında ABD 43 ülke arasında ilk sırada yer alırken Türkiye 11. sırada yer almıştır. Aynı çalışma sonucuna göre Avrupa'da kişi başı YFMS tüketim oranlarının, tüm tüketimin 1/3'ü kadarı olduğu bildirilmiştir. (Goran, Ulijaszek & Ventura, 2013).

2 yaş ve üzerindeki ABD vatandaşlarının günlük aldığı karbonhidratın yaklaşık %32'sini tatlandırıcılardan karşıladığı ve yüksek fruktozlu mısır şurubundan gelen kalori oranının 189 kkal/kişi/gün olduğu tahmin edilmektedir. ABD'nin en büyük üretici ülke olduğu bildirilmiştir. Sonrasında ise Japonya ve Kanada gelmektedir. (Kaya Cebioğlu & Önal, 2018).

Aşırı şeker tüketimi, küresel olarak önemli bir halk sağlığı sorunudur. Şeker alımını azaltmaya yönelik öneriler, süt ve bitkisel gıdalarda bulunan doğal şekerler yerine "serbest şeker" odaklanmaktadır. Dünya Sağlık Örgütü serbest şeker alımının toplam enerji alımının %5'inden az olacak şekilde sınırlandırılmasını önermektedir. Serbest şeker, üretici, aşçı veya tüketici tarafından eklenen şeker ile bal, şurup veya meyve suyunda bulunan şeker olarak tanımlanır. Genellikle şekerle tatlandırılmış içeceklerde yaygın olarak kullanılan sakkaroz (sofra şekeri) veya YFMS (55% fruktoz) formunda yiyecek ve içeceklere tatlandırıcı olarak eklenir. (Azevedo-Martins,2024)

Yiyecek veya içeceklere hazırlama veya işleme sırasında yaygın olarak eklenen şeker türleri arasında glikoz, dekstroz, sakkaroz, mısır şurubu, bal, akçaağaç şurubu ve konsantre meyve suyu bulunur.(Lichtenstein, ve ark 2021) Bunlar besinlere ve içeceklere tat vermek, dayanıklılığını / raf ömrünü artırmak, yapısını ve kıvamını sağlamak gibi çeşitli amaçlarla eklenmektedir. Şeker ilave/eklenen şekerlerden alınan enerjinin artışının büyük bir kısmı meşrubat, meyveli içecekler, tatlılar,

şeker ve jöleler, şekerlemeler ve hazır tahıl ürünlerinin tüketimindeki artıştan kaynaklanmaktadır. (Johnson ve ark., 2009).

Yale Gıda Bağımlılığı Ölçeği'ne (YFAS) göre, belirli gıdalar bağımlılık yapıcı özelliklere sahiptir ve YFAS puanı en yüksek olan madde şekerdir. Obezite gıda bağımlılığı olasılığını artırmaktadır. Tatlı yiyecekler bağımlılık potansiyeline sahip olabilir. Bunun insanlarda obezite için önemi ve şeker bağımlılığının varlığı üzerinde tartışmalar devam etmektedir. Bununla birlikte, tatlı atıştırma malıkların ve şekerle tatlandırılmış içeceklerin günlük enerji alımına önemli bir katkıda bulunduğu ve tatlı yiyeceklerin tüketimiyle ilişkili zevkin aşırı beslenmeden potansiyel olarak sorumlu bir faktör olduğu açıkça ortaya konmuştur. (Tappy, 2018)

3. FRUKTOZ İÇEREN KALORİLİ TATLANDIRICILARIN DUYUSAL VE METABOLİK ETKİLERİ

Ağzımızdaki bazı besinlerin varlığı, tat reseptörlerini harekete geçirir. Beş temel tat tanınır: esas olarak olumsuz tepkileri ileten ve potansiyel olarak toksik besinlerin tüketimini engelleyebilen acılık; sodyum alımını düzenleyen tuzluluk; gıdalardaki (muhtemelen faydalı) proteinlerin varlığını işaret eden umami; asidik bileşiklerin varlığını işaret eden ekşilik ve son olarak tatlılık. Şekerler ve doğal (glikoz, fruktoz ve sakaroz) veya yapay/endüstriyel (aspartam, sakarin ve diğler 'yapay' tatlandırıcılar) olsun tüm tatlandırıcılar tat tomurcuğu hücreleri tarafından ifade edilen G-bağlantılı aktif proteinleri özel olarak aktive eder. Tüm tatlandırıcılar, Tas1R2 ve Tas1R3'ü içeren heterodimerik G-protein bağılı reseptör (GCPR) olan aynı tat reseptörüyle etkileşime girer. (Tappy, 2018).

Tüm doğal karbonhidratlar içinde en tatlısı olan fruktoz suda kolay çözünür. Karaciğer, fruktoz metabolizması için ana organ olarak kabul edilir. Fruktoz ince bağırsakta emilir ve fruktoliz, glikoliz, lipogenez ve glikoz üretimini uyardığı karaciğerde metabolize edilir. Bu, hipertrigliseridemi ve yağlı karaciğere neden olabilir. (Taskinen, Packard & Borén, 2019) Deney hayvanlarına hipokalerik, yüksek sakkarozlu bir diyet verildiği bir çalışmada, sakarozla beslenen grupta şiddetli yağlı karaciğer, hipertrigliseridemi, insülin direnci ve kan basıncında yükselmeler görülmüştür. (Roncal-Jimenez ve ark., 2011). Fruktoz obezite, diyabet, nonalkolik yağlı karaciğer hastalığı, dislipidemi hipertansiyon gibi metabolik hastalıklarla ilişkilendirilmektedir. (Örek & Mertoğlu, 2020).

Tatlı tad fruktoz alımını teşvik etmektedir ancak tat eksikliği olan farelerin suya kıyasla fruktozu tercih ettiği ve zamanla (kontrollerden bile daha fazla) şişmanladığı ortaya kondu. Fruktoza olan tercih fruktoz metabolizmasına bağlıydı. Artan enerji alımının birincil mekanizması leptin direncinin gelişmesiydi. Başlangıçta sakaroz veya fruktozla beslenen hayvanlar, kilo alımının gerçekleşmemesi için nötr enerji dengesini korumak amacıyla yem alımlarını azalttılar. Ancak birkaç hafta sonra hayvanlar yem alımlarını artırdılar ve böylece toplam kalori alımı hiperkalerik hale geldi ve bu kilo alımıyla ilişkilendirildi. Çalışmalar bunun merkezi leptin direncinin gelişmesinden kaynaklandığını ve fruktoz metabolizmasını bloke ederek önlenebileceğini gösterdi. Leptin direnci fruktoz tarafından yönlendiriliyor gibi görünüyor, oysa yüksek yağlı diyetler gibi diğer yiyecekler leptin direncine neden olmuyor. Fruktoz leptin direncine aracılık ederken, leptin direncine sahip hayvanlarda enerji yoğun, yüksek yağlı yiyeceklerin alımıyla kilo alımı artıyor. (Johnson, 2023)

Diyetle yüksek miktarda fruktoz alımı früktozun glukozdan farklı şekilde metabolize edilmesi nedeniyle önemli

bir problem oluşturmaktadır. Glukoz ile aynı moleküler formüle sahip olmasına karşın fruktoz oldukça lipojenik bir besindir. İnsüliniden bağımsız yalnız karaciğerde metabolize edilen fruktoz kanda trigliserit ve yağ asit artışına neden olmaktadır (de Moura ve ark., 2008).

Fruktozun hem gıda alımını uyardığı hem de dinlenme metabolizma enerjisini düşürdüğü gözlemi, hem artan enerji alımının hem de azalan enerji harcamasının obeziteye neden olmasından sorumlu olabileceğini düşündürmektedir. (Johnson, 2023) Ancak, dinlenme enerjisi harcamasındaki azalma, yiyecek arama tepkisinde kullanılan artan enerji ile kısmen telafi edilmektedir. Obez hastalarda daha yüksek seviyelerde ilave fruktoz alımı gözlenmiştir. Aslında, birkaç çalışma alkolsüz içecek alımının kilo alımına katkısını kanıtlamıştır. Sağlıksız yaşam tarzının temel bileşeni olan aşırı fruktoz alımının, çok sayıda kardiyovasküler risk faktörü üzerinde zararlı etkileri olduğunu gösteren tutarlı veriler mevcuttur. İlave şeker tüketiminin kardiyometabolik sağlık için bir tehdit haline gelmiştir. Tüm bu nedenlerle fruktoz alımını sınırlamak amacıyla özellikle şekerle tatlandırılmış içeceklerin ve diyetle şekerlerinin tüketiminin kısıtlanmasını gerektirir. (Taskinen, Packard & Borén, 2019).

Fruktoz meyve, bal ve diğer bazı karbonhidrat kaynaklarında bulunmasına rağmen, bu kaynaklardan tüketilen miktarlar YFMS ile tatlandırılmış yiyecek ve içeceklerde bulunan miktarlar kadar büyük değildir. Saf glikozla karşılaştırıldığında, fruktozun insülin ve leptin salgılanmasının yetersizliği ve ghrelinin baskılanmasıyla ilişkili olduğu düşünölmektedir. Ancak, YFMS, daha yaygın olarak tüketilen tatlandırıcı olan sakkarozla karşılaştırıldığında, bu tür farklılıklar belirgin değildir ve iştah ve enerji alımı kısa vadede farklılık göstermez. (Melanson, ve ark., 2007)

Yapılan çalışmalar diyetle normal alım düzeylerinde fruktoz tüketiminin, kilolu veya obez bireylerde trigliseridlerde ve ya vücut ağırlığında biyolojik olarak önemli değişikliklere neden olduğuna dair bir kanıt bulunmadığını göstermektedir. Diğer taraftan diyetle fazla fruktoz tüketiminin de nova lipogenezi arttırarak hiperlipidemiye neden olduğu, lipogenezi arttırarak da dislipidemi ve obezite gelişmesinden sorumlu olduğu belirtilmektedir. (Dolan, Potter & Burdock, 2010)

Fruktoz içeren şekerli alkolsüz içeceklerin diyetle uzun süreli tüketiminin insülin duyarlılığını ve glikoz toleransını kötüleştirdiği ve orta derecede früktoz alımını (<50 g/gün) takiben karaciğer insülin duyarlılığında bir azalma olduğunu gösteren çalışmalar vardır. Diyetle aşırı tüketilmeleri insülin direnci, intrahepatik lipid birikimi ve hipertrigliseridemi gibi tip 2 diyabet ve kardiyovasküler hastalıkların gelişiminde önemli olan risk faktörleriyle ilişkilendirilmektedir. (Taskinen, Packard & Borén, 2019)

Birçok araştırmacı, fruktoz tüketiminin hem sıçanlarda hem de insanlarda kilo, lipid profilleri ve glikoz metabolizması üzerindeki etkisini araştırmıştır ve bu araştırmacıların çoğu, fruktozla zenginleştirilmiş bir diyetin obezite, metabolik sendrom ve diyabet mellitus risklerine katkıda bulunduğu konusunda hemfikirdir. (Nomura & Yamanouchi, 2012)

4. FRUKTOZ İÇEREN KALORİLİ TATLANDIRICILARIN SAĞLIK ETKİLERİ

"Früktoz hipotezi", yüksek miktarda fruktoz tüketiminin, obezite, insülin direnci, dislipidemi, yağlı karaciğer ve kardiyovasküler hastalığı kapsayan Metabolik Sendromun (MetS) gelişimi ve ilerlemesi için önde gelen bir risk faktörü olduğunu öne sürmüştür. Fruktozun artan tüketimi (özellikle de

şekerli içeceklerden), obezite, metabolik sendrom, tip 2 diyabet görülme sıklığının artışı ile ilişkilendirilmiştir. (Erdöl, 2021). Metabolik sendrom (MetS), dünya nüfusunun yaklaşık dörtte birini etkileyen santral obezite, hiperglisemi, arteriyel hipertansiyon, hipertrigliseridemi ve düşük HDL-kolesterol gibi metabolik bozukluklar kümesidir. Kesitsel bir çalışma, diyetle früktoz tüketimi ile MetS bileşenleri, özellikle hiperglisemi, merkezi obezite ve hipertrigliseridemi arasındaki bağlantıyı vurgulamıştır. (Taskinen, Packard & Borén, 2019)

Yüksek fruktozlu mısır şurubunun sağlık üzerindeki olumsuz etkisinin fruktozun iştah ve metabolizma üzerindeki etkisinden kaynaklandığı bildirilmiştir. Yüksek fruktozlu mısır şurubunun başta diyabet olmak üzere birçok sağlık sorununa yol açabileceği bilimsel çalışmalarda gösterilmiştir. (Aşıcı, N. , Oturak, G. & Ekerbiçer, H. (2020).

İlk olarak 2004 yılında Bray ve ark. tarafından YFMS'nin obezite için doğrudan bir nedensel faktör olduğu hipotezi yayınladı. Bu hipotezde YFMS kullanımı ile obezite oranları arasındaki zamansal ilişkiye, 1960 ile 2000 vurgu yapıldı. (Bray, Nielsen & Popkin, 2004). Obezite ve diyabet salgınları yirminci yüzyılın başlarında başladı. Bu durum YFMS'nin piyasaya sürülmesiyle keskin bir şekilde artan şeker alımıyla ilişkilendirildi. (Johnson, 2023). YFMS tüketimi, obezite ve Tip 2 diyabet oranları ve bazı kanserlerin görülme sıklığı son 50 yılda paralel olarak artmıştır. (Lichtenstein, ve ark 2021).

43 ülkenin verilerinin değerlendirildiği bir araştırmada diyabet prevalansı, YFMS'nin daha yüksek bulunabilirliği olan ülkelerde, düşük bulunabilirliği olan ülkelere kıyasla %20 daha yüksekti ve bu farklar, obezite ve toplam şeker ve kalori bulunabilirliğindeki benzerliklere rağmen, vücut kitle indeksi, nüfus ve gayri safi yurtiçi hasılanın ülke düzeyindeki tahminleri için ayarlandıktan sonra korundu veya güçlendirildi. Bu sonuçlar,

YFMS'nin daha yüksek bulunabilirliği olan ülkelerde, obeziteden bağımsız olarak tip 2 diyabet prevalansının daha yüksek olduğunu göstermektedir. (Goran, Ulijaszek & Ventura, 2013)

Hindistan, Pakistan ve Çin gibi yüksek diyabet oranlarına sahip ancak düşük obezite oranlarına sahip ülkeler var ve bu ülkelerde şeker tüketimi yalnızca son 6 yılda %15 arttı. Şeker tüketimi, kilo ve kaloriler hariç tutulduğunda tip 2 diyabet ile daha güçlü bir şekilde ilişkilidir. Tip 2 diyabet başlıca diyet fruktoz tüketiminden kaynaklanır, ancak birçok vaka kontrol çalışması kalorileri veya kiloyu kontrol etmez. (Sulekha & Parihar, 2024)

Çok sayıda çalışma fruktoz alımı ile ürik asit seviyeleri arasında bir ilişki olduğunu söylemektedir. Örneğin, Amerikalı erkekler ($n = 46.393$) veya Amerikalı kadınlar ($n = 78.906$) dâhil olmak üzere iki büyük prospektif kohort çalışması, SSB tüketimi ile hiperürisemi arasında güçlü ilişkiler olduğunu göstermektedir. SSB alımı ile serum ürik asit konsantrasyonları arasında benzer pozitif ilişkiler Kore, Meksika ve Brezilya popülasyonlarında da görülmektedir. Benzer şekilde, bir ergen kohortunda ($n = 4867$ yaşları arasında 12 ila 18 yaşları arasında) daha yüksek serum ürik asit ve ayrıca daha yüksek sistolik kan basıncı ile ilişkili SSB tüketimi görülmektedir. (Taskinen, Packard & Borén, 2019)

Dünya çapında, çocukluk çağı obezite vakaları artmaya devam ediyor ve yaygınlığının, yetişkinlerde tipik olarak bulunan kardiyovasküler hastalık ve tip 2 diabetes mellitus gibi bulaşıcı olmayan hastalık riskini artırdığı biliniyor. Obezite gelişimi, bu son derece lipojenik şekerin aşırı tüketiminin beyaz yağ birikimine yol açması ve beyaz yağ dokusu iltihabına, oksidatif strese ve düzensiz adipokin salınımına neden olması nedeniyle yüksek fruktoz alımıyla güçlü bir şekilde ilişkilidir. (Azevedo-Martins, 2024)

Çalışmalar, fruktoz ve/veya serbest şeker alımında bir azalmanın hem yetişkinlerde hem de çocuklarda metabolik bozuklukların ve obezitenin azalmasına katkıda bulunabileceğini göstermiştir. Bu konuda olası bir öneri, aspartam, sakarin ve sukraloz gibi düşük kalorili ve kalorisiz tatlandırıcılarla tatlandırılmış yiyecek ve içeceklerin tüketilmesidir. Bu alternatif tatlandırıcıların kullanımı, basit karbonhidratların tüketimini ve enerji alımını sınırlayarak kan şekerini, vücut ağırlığını ve kardiyometabolik durumu iyileştirir (Azevedo-Martins ve ark., 2024).

Doğumdan itibaren yaşam boyu sağlıklı diyet ve yaşam tarzı davranışları elde etme ve sürdürme çabaları, olumsuz kardiyometabolik durumların (obezite, yüksek tansiyon ve metabolik sendrom) izlenmesini azaltmak için yüksek bir öncelik olmaya devam etmektedir. Beslenme Yönergeleri Danışma Komitesi tarafından önerildiği gibi, yaşam boyu eklenen şeker alımını en aza indirme önerisini destekleyen güçlü kanıtlar vardır. İçeceklerdeki ilave şekerleri değiştirmek için düşük enerjili tatlandırıcıların kullanılması, ilave şeker ve enerji alımını azaltmanın bir yolu olarak önerilmiştir. Aşırı işlenmiş birçok gıdanın tüketimi, obezite, kardiyometabolik bozukluklar (tip 2 diyabet, kardiyovasküler hastalık) ve her türlü ölüm gibi olumsuz sağlık sonuçlarıyla ilişkilendirildiği için endişe vericidir. (Lichtenstein, ve ark 2021)

Kötü diyet kalitesinin kardiyovasküler hastalık morbiditesi ve mortalitesi riskinin artmasıyla güçlü bir şekilde ilişkili olduğu bilinmektedir. Kardiyometabolik sağlığı desteklemek için kanıta dayalı diyet modelinde ultra işlenmiş yiyecekler yerine minimum düzeyde işlenmiş yiyeceklerin seçilmesi, ilave şeker içeren içecek ve yiyeceklerin alımını en aza indirilmesini içeren öneriler yer almaktadır. (Lichtenstein, ve ark 2021)

Türkiye Beslenme Rehberi (TÜBER)’ne göre de önerilen basit şeker (ilave şeker ile yiyecek ve içeceklerden doğal olarak alınan şeker) günlük enerjinin %10’unu geçmemeli, %5’in altında olması tercih edilmelidir. Bebeklere 2 yaşa kadar şeker/şekerli yiyecek ve içecek verilmemelidir. (TÜBER, 2015).

Fruktoz içerikli tatlandırıcıların aşırı tüketilmesi ve özellikle günlük alımın 50g’ın üstüne çıkması hastalıklara katkıda bulunmaktadır. Çok sayıda kanıt, fruktoz ve diğer şekerle tatlandırılmış içeceklerin tüketimini insülin direnci, intrahepatik lipit birikimi ve hipertrigliseridemiyle ilişkilendirir. Uzun süreçte, bu risk faktörleri tip 2 diyabet ve kardiyovasküler hastalıkların gelişimine katkıda bulunabilir. Günlük fruktoz alımını, özellikle işlenmiş gıdalar ve içeceklerdeki ilave şekerleri sınırlamak önemlidir ve hükümet düzenlemelerini uygulamak faydalı olabilir. (Baharuddin, 2024)

Sağlık Bakanlığı Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü ile Türkiye Gıda ve İçecek Sanayii Dernekleri Federasyonunun ‘Sağlıklı Beslenme ve Hareketli Hayat Programı ve Eylem Planı’ kapsamında, “yüksek şeker içeren gıdaların toplumda tüketiminin azaltılması ve gıda üreticilerinin daha az şeker içeren ürün üretmeleri yönünden teşvik edilmesi” amacıyla 2020 yılında ‘Şeker Azaltma İş Birliği Protokolü’ imzalandı. Bu kapsamında hazırlanan ‘Türkiye Şeker Tüketimini/Kullanımını Azaltma Rehberi’ doğrultusunda ambalajlı ürünler ile lokanta ve kafe menülerinde yiyeceklerdeki şeker oranlarının azaltılması amaçlanmıştır.

5. SONUÇ

Yüksek fruktozlu mısır şurubu günümüzde birçok metabolik hastalığa sebebiyet vermesi ile son yıllarda üzerinde çok konuşulan ve tartışılan bir gıda katkı maddesidir. Günlük

olarak tükettiğimiz birçok besinde bulunan kalorili bir tatlandırıcıdır. Günümüzde yaşanmakta olan bulaşıcı olmayan hastalıkların küresel salgınında etkili olan diyet örüntüsündeki en önemli değişim kalorisi fazla, gıda katkı maddeleri eklenmiş, hazır gıda tüketiminin yaygınlaşarak artmasıdır. Tüketimi artan besinlerin başında fruktozdan zengin kalorili tatlandırıcıları yüksek oranda içeren alkolsüz içecekler gelmektedir. Şekerle tatlandırılmış alkolsüz içeceklerin aşırı tüketimi obezite, gut, kardiyovasküler hastalıklar, bazı kanser türleri, karaciğer yağlanması, insülin direnci ve diyabet gibi bulaşıcı olmayan hastalıkların riskini artırmaktadır. Bulaşıcı olamayan hastalıkların küresel salgını ancak fruktoz içeren kalorili tatlandırıcıları içeren yiyecek ve içeceklerin tüketiminin azaltılması durumunda hafifletilebilir. Fruktoz içeren kalorili tatlandırıcıları içeren besinlerin tüketiminin azaltılabilmesi için toplumu oluşturan bireyleri bilinçlendirmek, kanıtlanmış sağlık etkileri konularında farkındalık yaratmak, gıda etiketlerini okuma alışkanlığı kazandırmak önemlidir. Ülkemizde diyetle alınan fruktoz miktarlarının saptanması, güvenilir alım düzeylerinin belirlenmesi ve toplum sağlığı açısından yarattığı risklerin ortaya kanmasına katkı sağlayacak geniş örneklemlili çalışmaların yapılmasına ihtiyaç vardır.

KAYNAKÇA

Agarwal, V., Das, S., Kapoor, N., Prusty, B., Das, B., & Kapoor, N. (2024). Dietary Fructose: A Literature Review of Current Evidence and Implications on Metabolic Health. *Cureus*, 16(11).

Aşııcı, N. , Oturak, G. & Ekerbiçer, H. (2020). Geçmişten Günümüze Yüksek Fruktozlu Mısır Şurubu ve Sağlık Etkileri Üzerine Bir Derleme . *Sakarya Tıp Dergisi* , Halk Sağlığı ve Aile Hekimliği Özel Sayısı , 57-68 .

Azevedo-Martins, A. K., Santos, M. P., Abayomi, J., Ferreira, N. J. R., & Evangelista, F. S. (2024). The impact of excessive fructose intake on adipose tissue and the development of childhood obesity. *Nutrients*, 16(7), 939.

Baharuddin, B. (2024). The Impact of Fructose Consumption on Human Health: Effects on Obesity, Hyperglycemia, Diabetes, Uric Acid, and Oxidative Stress With a Focus on the Liver. *Cureus*, 16(9), e70095.

Bray, G.A., Nielsen, S.J.,Popkin, B.M. (2004). Consumption of high-fructose corn syrup in beverages may play a role in the epidemic of obesity. *Am J Clin Nutr*, 79 (4), 537-543.

De Moura, R. F., Ribeiro, C., de Oliveira, J. A., Stevanato, E., & de Mello, M. A. R.(2008). Metabolic syndrome signs in Wistar rats submitted to different high-fructose ingestion protocols. *British journal of nutrition*, 101(8), 1178-1184.

Dolan, L. C., Potter, S. M., & Burdock, G. A. (2010). Evidence-based review on the effect of normal dietary consumption of fructose on blood lipids and body weight of overweight and obese individuals. *Critical reviews in food science and nutrition*, 50(10), 889-918

Erdöl Ş. Fruktoz metabolizması bozuklukları. Kendirci M, editör. Karbonhidrat Metabolizması Bozuklukları: Güncel Bir Bakış. 1. Baskı. Ankara: Türkiye Klinikleri; 2021. p.33-7.

Grembecka, M. (2015). Natural sweeteners in a human diet. *Rocz Panstw Zakł Hig*, 66(3), 195-202.

Gaby, A. R. (2005). Adverse effects of dietary fructose. *Alternative medicine review*, 10(4), 294.

Goran MI, Uliaszek S, Ventura E. High Fructose Corn Syrup and Diabetes Prevalence: A global perspective. *Global Public Health* 2013;8(1):55-64.

Johnson, R. J., Lanaspa, M. A., Sanchez-Lozada, L. G., Tolan, D., Nakagawa, T., Ishimoto, T., ... & Stenvinkel, P. (2023). The fructose survival hypothesis for obesity. *Philosophical Transactions of the Royal Society B*, 378(1885), 20220230.

Kaya, A. (2021). Türkiye şeker piyasası ve uygulanan politikalar. *Generic Page*, 7(4), 429.

Lichtenstein, A. H., Appel, L. J., Vadiveloo, M., Hu, F. B., Kris-Etherton, P. M., Rebholz, C. M., et al. (2021). 2021 dietary guidance to improve cardiovascular health: a scientific statement from the American Heart Association. *Circulation*, 144(23), e472-e487.

Ma X, Nan F, Liang H, Shu P, Fan X, Song X, Hou Y and Zhang D (2022) Excessive intake of sugar: an accomplice of inflammation. *Front. Immunol.* 13:988481.

Melanson, K. J., Zukley, L., Lowndes, J., Nguyen, V., Angelopoulos, T. J., & Rippe, J.M. (2007). Effects of high-fructose corn syrup and sucrose consumption on circulating glucose, insulin, leptin, and ghrelin and on appetite in normal-weight women. *Nutrition*, 23(2), 103-112.

Nomura, K., Yamanouchi, T. (2012). The role of fructose-enriched diets in mechanisms of nonalcoholic fatty liver disease. *J Nutr Biochem*, 23 (3), 203-208.

Örek, Y.Ş., Mertoğlu, C. (2020). Yüksek Fruktozlu Mısır Şurubunun İnsan Sağlığına Etkileri. *Van Tıp Derg* 27(3): 371-382.

Seylam, A., Karataş, B., & Çelebi, A. (2021). Yüksek Fruktozlu Mısır Şurubunun Karaciğer Yağlanması ve Obezite Gelişimi ile İlişkisi. *Adnan Menderes Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 5(2), 422-430.

Sulekha R, Parihar R (2024) A Critical Review on Ultra-processed Foods - Toxic and Addictive. *J Food Nutr Health*, Volume 5.(1). 5-12

Schiffman, S.S., Sattely-Miller, E.A., Graham, B.G., Bennett, J.L., Booth, B.J., Desai, N. ve diğerleri. (2000). Effect of temperature, pH, and ions on sweet taste. *Physiol Behav*, 68 (4), 469-481.

Tappy, L. (2018). Fructose-containing caloric sweeteners as a cause of obesity and metabolic disorders. *Journal of Experimental Biology*, 221(Suppl_1), jeb164202.

Taskinen M-R, Packard CJ, Borén J. Dietary Fructose and the Metabolic Syndrome. *Nutrients*. 2019; 11(9):1987.

Tosun, F., & Arslan, S. (2016). 4634 sayılı şeker kanunu sonrasında Türkiye şeker sanayinde meydana gelen gelişmeler. *Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü Dergisi*, 25(ÖZEL SAYI-2), 328-333.

T.C. Sağlık Bakanlığı. Türkiye Beslenme Rehberi (TÜBER). Sağlık Bakanlığı Yayınları, Ankara, (2016).

Türkşeker, 2021 Türkiye Şeker Fabrikaları A.Ş' nin "2021 Yılı Sektör Raporu"
https://www.turkseker.gov.tr/data/dokumanlar/2021_Sektor_Raporu.pdf

Türkiye Şeker Tüketimini/Kullanımını Azaltma Rehberi. Ankara, 2021.
https://www.tgdf.org.tr/wpcontent/uploads/2022/05/Seker_Azaltma_Rehber_.pdf

Valle, M., St-Pierre, P., Pilon, G., & Marette, A. (2020). Differential effects of chronic ingestion of refined sugars versus natural sweeteners on insulin resistance and hepatic steatosis in a rat model of diet-induced obesity. *Nutrients*, 12(8), 1–14.

White, J.S. (2008). Straight talk about high-fructose corn syrup: what it is and what it ain't. *Am J Clin Nutr*, 88 (6), 1716-1721.

Yürük, A. A., & Nergiz-Ünal, R. (2019). Diyetle Alınan Fruktozun Kronik Hastalıkların Gelişmesinde ve Prognozunda Etkisi Var mıdır?. *Florence Nightingale Hemşirelik Dergisi*, 27(1), 63.

Yılmaz, H. K. & Öngün Yılmaz, H. (2019). Fruktoz Tüketimi ve Sağlık Üzerine Etkileri . *Cumhuriyet Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Dergisi* , 4 (2) , 50-57 .

SOSYAL MEDYANIN YEME BOZUKLUĞU ÜZERİNE ETKİSİ

Şeyda TURAN⁶

Rıza ÇİTİL⁷

1. GİRİŞ

Sosyal medya, kolay erişilebilirliği ve hemen her yaş grubu bireyin kullanabileceği bir iletişim aracı olması nedeniyle yoğun ilgi gören bir platformdur (Can ve Koz, 2018). Hanehalkı Bilişim Teknolojileri Kullanım Araştırmasına göre 2024 yılında internet kullanan bireylerin oranı %88,8 (erkeklerde %92,2; kadınlarda %85,4) olarak bulunmuştur. İnternet kullanım yaygınlığı, 16-74 yaş grubundaki bireylerde 2023 yılında %87,1 iken 2024 yılında %88,8'e yükselmiştir (TUİK, 2024).

Günümüzde dijital çağ ile birlikte sosyal medya gelir getirici iş olarak kullanıldığı görülmektedir. İşini sosyal medya üzerinden yapanlar veya sosyal medyada uzun süre vakit geçiren

⁶ Diyetisyen, Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Halk Sağlığı Yüksek Lisansı, seydaaturann@gmail.com ORCID: 0009-0005-5414-3386.

⁷ Doçent Doktor, Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Halk Sağlığı AD. rcitil38@gmail.com, ORCID: 0000-0002-7198-0195.

kişiler sürekli hareketsiz kaldıkları ve sosyal medyada popüler olan besinleri tercih ettikleri için geleceğin obezite adaylarını teşkil etmektedirler. Son yıllarda teknolojinin gelişmesi ve yaygınlaşması kişilerin yaşam tarzında ve beslenme alışkanlıklarında değişiklikler meydana getirmiştir (Baran, Demir ve Ulusoy, 2004). Televizyon, gazete, sosyal medya gibi toplumun alışkanlıklarını çok yakından etkileyen basın ve yayın organlarında sağlık açısından doğru olmayan pek çok diyet ve zayıflama reçetelerinin yayınlanması yeme bozukluklarının görülme sıklığını artırabilir (Boyle ve Morris, 1999). Sağlık ve zindelik, Batı toplumlarında bir kültür haline gelmiştir. Bu durum, bireylerin ince ve atletik vücut görünümüne sahip olması yönündeki baskıyı arttırmıştır. Sosyal medya platformları, bu kültürel değişimle birlikte, özellikle son yıllarda sağlık ve zindelik içeriklerinin daha yaygın hale gelmesine neden olmuştur (Marks, De Foe ve Collet, 2020).

Sosyal ağ sitelerinin kullanımı artan yalnızlık ve gelişmiş sosyal bağlılık ile ilişkilendirilmiştir (Suhag ve Rauniyar, 2024). Yeme bozukluğu olan bireyler, yaşamlarını kontrol edemediğinde veya duygularıyla başa çıkamadıklarını hissettiklerinde, yemek yiyerek dengelediklerini düşünmektedirler. Bu durum, bireylerde bedenlerine karşı aşırı bir takıntı geliştirmelerine yol açabilir. Ayrıca, sosyal medya, yeme bozukluğu olan kişilerin yaşadıkları süreçlere ilişkin deneyimlerini paylaştıkları bir platform haline gelmiştir (Gül ve Akyüz, 2019). Özellikle 13-18 yaş arasındakiler sosyal medya platformlarının en yoğun kullanıcıları arasındadır. Kritik bir gelişim aşaması olan erken ergenlik dönemi sağlıklı davranışları normalleştirebilen ve olumsuz beden imajı ile güvensizliği sürdürebilen sosyal medyanın etkisi nedeniyle savunmasızdır (Suhag ve Rauniyar, 2024).

Kendini sunma davranışları, bireylerin kendilerini bir nesne olarak algılamalarına yol açabilir, buna nesneleştirme denilmektedir. Sosyal medya, bireylerin kendilerini idealize

edilmiş bir şekilde ifade edebilmesine imkan sağlar. Bu da genellikle fotoğraf düzenleme ve filtreleme yoluyla yapılır (Marks ve ark., 2020). Sosyal medyanın gereğinden fazla kullanımı, fotoğraf paylaşımı, zaman geçirme ve geri dönüşler alma gibi faaliyetler, beden memnuniyetsizliğinin artmasına ve ergen kızlarda yeme bozukluğu riskinin yükselmesine neden olmaktadır (de Vries ve ark., 2016; McLean ve ark., 2015).

İnternet ortamlarında fiziksel çekiciliğe yapılan vurgu, yeme bozuklukları ve beden imajı sorunlarında artışa neden olarak kullanıcıların ideal bir beden görünümünün ve zayıf bir vücuda sahip olmanın önemli olduğunu düşünmesine neden olur (Perloff, 2014; Suhag ve Rauniyar, 2024). Çoğu zamana gençler, bu memnuniyetsizliklerini giderebilmek amacıyla yanlış yöntemlere başvurabilmektedir (Baran ve ark., 2004). Bunlar arasında az yemek yeme, aşırı egzersiz gibi kısıtlayıcı davranışların yanı sıra, daha ciddi boyutlara ulaşarak kendini kusturma ya da laksatif özellikteki ilaçları kullanma gibi sağlığa zararlı davranışlarda bulunabilmektedir (Doğan, 2021). Bu davranışlar bireylerin zayıflık idealini içselleştirmeleri sonucu daha yüksek beden memnuniyetsizliği ve daha fazla yeme bozukluğu yaşadıkları anlamına gelmektedir (Heinberg, Thompson ve Stormer, 1995).

Sosyal ağ sitelerinde medya maruziyeti temelinde, zayıflığın teşvik edilmesi ve diyet kültürü materyallerinin görselleştirilmesinin yanı sıra reklamlara maruz kalma yoluyla kilo verilmesine yönelik önemli baskılar vardır. Bunlar vücut memnuniyetsizliği, diyet yapma ve bulimniya nevroza gibi risk faktörlerine yol açabilir. Sosyal medyaya maruz kalmanın yanı sıra paylaşılan fotoğraflara yapılan beğeniler ve yorumlar yoluyla katılım dinamikleri de yeme bozukluklarına yol açan nedenlerin anlaşılması için çok önemlidir (Frieiro, González-Rodríguez ve Domínguez-Alonso, 2022). Bu tür etkileşimlerin, bireylerde genellikle beden memnuniyetsizliği ve yeme bozukluklarına yol

açabileceği öngörülmektedir (Hummel ve Smith, 2015). Aslında zayıf olmasına rağmen kendini kilolu gören ya da ciddi bir kusuru bulunmadığı halde bedenini kusurlu ve yetersiz olarak bulan kişiler vardır. Bu nedenlerden dolayı, bireylerin kendi beden algıları ile başkalarının bedenleri hakkında yaptığı değerlendirmeler arasında önemli oranda farklılıklar oluşabileceği bildirilmektedir (Aslan, 2001).

2. YEME BOZUKLUKLARI

Yeme bozuklukları, psikososyal işlevselliği ve fiziksel sağlığı ciddi şekilde bozan birden çok nedene bağlı oluşan ruhsal durumlardır (Suhag ve Rauniyar, 2024). Neredeyse hepsinde kilo, beden imajı ve aşırı yemek yemeye yönelik olumsuz tutumlar, bu sorunların nedeni ve sürdürülmesinde kilit rol oynar (Treasure, Duarte ve Schmidt, 2020; www.mayoclinic.org). Yeme bozuklukları ağız, kemikler, dişler, kalp ve sindirim sistemine zarar vererek başka hastalıklara neden olabilir. Ayrıca kendine zarar verme, anksiyete, depresyon, intihar düşünceleri ve eylemleri ile de bağlantılıdır. Yeme bozuklukları etkili şekilde tedavi edilmezse uzun vadeli sorunlara dönüşebilir ve bazı durumlarda ölüme yol açabilmektedir (www.mayoclinic.org).

Dış görünüşe verilen önemin artması özellikle adolesanlarda yeme bozukluğu riskinde artışa yol açar. Yapılan çalışmalarda yeme bozukluğunun son yıllarda ciddi olarak arttığı tespit edilmiştir (Boyle ve Morris, 1999). Kızlarda erkeklere göre 15 yaşına kadar yeme bozukluğu görülme olasılığı üç kat daha fazladır (Singh, Parsekar ve T.V., 2016). Aynı zamanda erkeklere kıyasla genç kadınlarda sosyal medya kullanımının daha çok olduğu ve beden memnuniyetsizliğini daha fazla (%50-88) yaşadıkları bildirilmiştir (Fardouly, ve ark., 2015).

Yeme bozukluğuna ilişkin birçok uyarı işareti vardır. Bunlardan bazıları yememek için bahaneler uydurmak, kısıtlı kalorili diyet yapmak, algılanan kusurları aramak için sürekli ayna karşısında kendini incelemek, çok fazla yemek veya fazla egzersiz yapmak, yeme atakları sonrası kusmak, şeker veya karbonhidrat açısından zengin gıdalardan kaçınmaktır (Suhag ve Rauniyar, 2024). Amerikan Psikiyatri Birliği'nin (APA) 2013 yılında yayınladığı, günümüzde de halen kullanılan DSM-5'e göre beslenme ve yeme bozuklukları sekiz kategoride incelenmektedir (Tablo 1) (APA, 2013).

Tablo 1. DSM-5'e Göre Beslenme ve Yeme Bozuklukları

<i>Pika</i>	Bir ay boyunca kum, toprak, kağıt, saç gibi maddelerin tüketilmesi ile karakterize yeme bozukluğu (APA, 2013)
<i>Geri Çıkarma Bozukluğu</i>	Bir aydır devam eden, mide bulantısından kaynaklı veya başka bir tıbbi rahatsızlıkla ilişkilendirilmeksizin yenen gıdaların mideden ağza geri çıkarılması ile karakterize bozukluk (APA, 2013).
<i>Kısıtlı Yiyecek Alımı Bozukluğu</i>	Kişinin besine ulaşamamasından kaynaklı olmadan uygun gıda alınamaması ya da yeterli enerji ihtiyacının karşılanmaması ile karakterize beslenme ve yeme bozukluğu (APA, 2013).
<i>Anoreksiya Nervoza (AN)</i>	Psikolojik etkenlere bağlı kilo alımını azaltmak için besin kısıtlaması, bozulmuş beden imajı, ve kilo almayla ilgili aşırı korku ile karakterize bozukluk (APA, 2013).

<i>Bulimiya Nervoza (BN)</i>	Tıkınırcasına yeme dönemlerinin tekrarlaması, kilo almayı önlemek için yanlış davranışlarda bulunma, vücut şekli ve kiloya aşırı takıntı durumu (APA, 2013).
<i>Tıkınırcasına Yeme Bozukluğu (TYB)</i>	Üç ay içinde haftada en az bir kere tekrarlayan tıkınırcasına yeme dönemleri ile karakterize durum (APA 2013).
<i>Tanımlanmış Diğer Bir Yeme Bozukluğu</i>	DSM-5'e göre yeme bozukluğu başlığı altında AN, BN ve TYB sınıflarının tanı kriterlerini tam karşılamayan bozuklukları ifade eden kategori (APA, 2013).
<i>Tanımlanmamış Beslenme ve Yeme Bozukluğu</i>	Herhangi bir yeme bozukluğu ölçütünü tam karşılamayan, yeterli bilgi sahibi olunmayan durumlar için kullanılır (Koroğlu, 2014a).

3. BEDEN ALGISI

İnsanların var olduğu her dönemde vücutlarında fiziksel ya da biçim olarak bazı değişiklikler yapıldığı görülmektedir. Bu değişikliklerin nedenleri toplumun yapısına göre değişmektedir. Beden algısı ve güzellik kavramının yorumu kişinin maruz kaldığı medya içeriklerine göre algılama biçimini etkiler. Bazıları için bu, vücut ölçüleri ve şekli üzerine kaygı yaratabilir ve bedenlerini değiştirmeye itebilir. Bu amaç için başvuru yöntemleri arasında genellikle kozmetikler, diyetler, estetik cerrahi ve kuaförler yer almaktadır. İnsanlar bu müdahalelerle ideal vücut ölçülerine sahip olabilmeyi hayal etmektedirler (Marks ve ark., 2020; Ramos Jiménez ve ark., 2017).

Beden algısı kavramı pek çok etkene bağlı değişiklik göstermektedir. Bu algı bireylerde çok erken yaşlarda oluşmaya

başlar. Adolesan dönemi bedensel değişikliklerin oldukça sık olarak yaşanabildiği bir süreçtir. Bu yüzden ergenlik dönemi beden algısı ve beslenme ile ilgili görülebilecek sorunlarının yaşandığı en önemli dönemdir. Ayrıca bu özel dönemde bireyler ergenlikten kaynaklanan bedensel değişimlerle de nasıl baş edecekleri konusunda problem yaşarlar (Aslan, 2001).

4. BEDEN İMAJI

Beden imajı, kişinin beden görünümüne ilişkin tutumlarını, algılarını ve duygularını içeren zihinsel portresi şeklinde tanımlanır ve bireyin bedenini doğru algılamasını duygusal ve bilişsel yönden inceleyen tecrübesini göstermektedir (Erkal ve Pek, 1993; Wolff ve Clark, 2001). Kişiler zihinlerinde kendi bedenlerine ilişkin bir kavram oluşturarak beden imajı kavramını kendilerine göre şekillendirirler (Yiğitcan, 2021). Beden imajı hakkında duydukları endişe cinsiyete göre farklılık göstermektedir. Şöyle ki erkeklerde beden imajı ile ilgili endişeler kaslı olmayla ilişkili iken, kadınlarda bu konudaki endişeler sıklıkla kilo vermeye yönelik olabilir (Marcus ve Wildes, 2009).

Beden imajı kavramının oluşmasında fiziksel özellikler, hayat tecrübeleri, sosyal alan ve çevre, aile gibi birçok faktör yer almaktadır. Çocukluk döneminde kurulan aile çocuk ilişkisi ve ailelerin payı da çok önemlidir (Kara ve Eryılmaz, 2018; Yiğitcan, 2021). Kişi, kendisine saygı duyulmayan, değer verilmediği hissettirilen, bedensel özellikleriyle dalga geçildiği bir aile ortamında yetiştirildiğinde, beden imajı üzerinde olumsuz etkiler oluşması kaçınılmazdır (Kara ve Eryılmaz, 2018).

Fazla kilolu olmak genellikle daha düşük vücut saygısına sahip olmaya neden olabilmektedir (Sira, 2003). Olumsuz beden imajı yalnızca yeme davranışlarını etkilemekle kalmaz. Aynı zamanda kişileri depresyon ve buna benzer diğer ruhsal sorunlara

karşı yatkın hale getirmektedir (Caposella, 2008; Bayar, 2019). Yüksek düzeyde vücut memnuniyetsizliği yaşadığını bildiren kızlar, gecikmiş büyüme ve gecikmiş ergenlik de dahil sağlığı olumsuz etkileyen gıda alımını kısıtlama, arınma ve aşırı egzersiz davranışları gibi sağlıksız kilo verme davranışlarında da bulunmaktadır (Blowers ve ark., 2003).

5. SOSYAL KARŞILAŞTIRMA

Sosyal karşılaştırma, kişilerin kendi düşüncelerini başkalarıyla kıyaslayarak değerlendirdikleri, bireylerin gerçek vücutlarıyla ideal vücutlar arasındaki farkları görerek hoşnutsuzluk hissetmelerine yol açtığı psikolojik süreçtir (Jones, 2004; Marks ve ark., 2020). İnsanlar kendilerini nesnel standartlar olmaksızın başkalarıyla kıyaslayarak durumlarını değerlendirir ve bu alandaki daha büyük bir eğilim önemli ölçüde beden memnuniyetsizliği ile ilişkilidir. Medyanın idealize ettiği beden tipleri, yeme bozuklukları ve aşırı egzersiz gibi davranışları tetikleyebilir (Marks ve ark., 2020). Yapılan araştırmalar sosyal medya ve dergi gibi platformlarda ideal vücut ölçüsünün zayıf olunmasına vurgu yapılmasının vücut memnuniyetsizliğini ve ruh halini etkilediğini ortaya koymuştur (Fardouly ve ark., 2015). Medya içeriğindeki model ve ünlülerin fiziksel görüntüleriyle yapılan karşılaştırmalar, benlik değerlendirmesini olumsuz etkileyebilir (Jones, 2002; Grogan, 2016). Ergenlik dönemi, bireylerin sosyal ve fiziksel açıdan değişim yaşadığı ve sosyal karşılaştırmalara sıkça başvurduğu dönemdir. Araştırmalar, beden odaklı sosyal karşılaştırmaların ünlüler ve modeller gibi figürlerle yapılmasının yeme bozukluğuna ve olumsuz beden imajına yol açabileceğini göstermektedir (Posavac ve Posavac, 2002; Stormer ve Thompson, 1996).

6. AKRAN ZORBALIĞI VE SİBER ZORBALIK

Bir davranışın zorbalık sayılması için o davranışın kasten belirli bir süre devam etmesi ve mağdura yönelik gerçekleşmesi gereklidir. Akran zorbalığı, adolesan dönemdeki gençlerin birbirlerine yaptığı zararlı davranışların başında gelen güç dengesizliği ve kasıtlılığı içeren bir davranış problemidir (Arıcak, Kınay ve Tanrikulu, 2012; Tuncay ve Pişkin, 2015; Talu ve Gümüş, 2022). Ergenlik çağındaki çocuklar okulda ve sosyal yaşamları sırasında birbirlerine olumsuz davranış sergileyerek bu davranışları sosyal medyada devam ettirebilmektedir. Ergenlik dönemindeki çocuklar; çevresindeki insanlarla konuşmak, onlar tarafından anlaşılmak, fark edilmek, akranlarıyla vakit geçirmek ve bir topluluğa dahil olmak isterler. Sosyal medya kendilerini gösterebilecekleri ve ifade edebilecekleri, başkalarıyla iletişim kurabilecekleri özgür alanı sunmaktadır. İnternet ortamında çocuklara yönelik yeterli önlem ve denetlemelerinin olmaması, sosyal medya kullanımının zamanla çok artması ve özellikle adolesan dönemdeki öğrencilerde sosyal medya kullanımına bağlı çeşitli bozukluklara neden olabilmektedir (Bolat ve Korkmaz, 2021; Yavuz, 2018).

Zorbalık davranışları genellikle fiziksel zorbalık davranışları, sözel zorbalık davranışları ve duygusal zorbalık davranışları olmak üzere üç şekilde gerçekleşmektedir. Günümüzde internetin yaygınlaşması ile yeni bir zorbalık davranışı ortaya çıkmıştır. “Siber zorbalık” olarak bilinen bu davranış bireylerin yer ve zamandan bağımsız şekilde internet yolu ile 7/24 karşılaşılabilecekleri bir zorbalık türüdür. Siber zorbalık sıklıkla psikolojik şiddet türü olarak karşımıza çıkmaktadır. Zorbalık davranışı sonucunda hem uygulayan kişide hem mağdurda özgüven ve benlik saygısında azalma, içe kapanma, utanma, korku, panik, anksiyete, ciddi uyku bozuklukları, mide ve barsak sorunları, yeme bozuklukları ve

depresyona neden olabilmektedir (Kowalski ve ark., 2014; Kaygısız, 2020; Çankaya, 2011).

7. SOSYAL MEDYA VE YEME BOZUKLUĞU İLİŞKİSİ

Dünya genelinde çeşitli ülkelerde ve farklı yaş gruplarında yürütülen birçok çalışmada sosyal medyanın yeme bozukluğu üzerine etkisi incelenmiştir.

Myers ve Crowther (2009), 156 çalışmayı inceledikleri meta-analiz çalışmasında, sosyal karşılaştırma ile beden memnuniyetsizliği arasında güçlü bir ilişki olduğu, bu etkinin kadınlarda erkeklere göre daha yüksek düzeyde ve yaş ile ters ilişkili olduğu ortaya konulmuştur. Sidani ve ark. (2016) 19-32 yaş grubu bireylerde sosyal medya kullanımı ile yeme durumu arasındaki ilişkiyi araştırdıkları çalışmada, sosyal medya kullanımı ile yeme kaygıları arasında anlamlı ilişki saptanmıştır. Rodgers ve Melioli (2015), internet ve sosyal medya kullanımı ile beden imajı ve yeme kaygıları arasındaki ilişkiyi inceleyen 67 çalışmanın taranmasıyla elde edilen sonuçlar, aşırı vücut şekilleri veya davranışlarını teşvik edenler de dahil olmak üzere internet ve sosyal medyada bu konuyla ilgili çok sayıda içerik olduğunu, genel olarak internet kullanımı ve özellikle beden görünümüne odaklanan sosyal medya kullanımının beden imajı ve yeme kaygılarında artış ile ilişkili olduğunu destekler niteliktedir.

Dunkley ve ark. (2001), yaptıkları bir çalışmada, sosyokültürel faktörlerin (akranlar, ebeveynler ve medya) ergen kızlarda vücut memnuniyetsizliği ve diyet kısıtlamasını etkilemedeki rolünü incelemiştir. Bu çalışma sonucunda sosyokültürel etkenlerin ideal beden ve vücut memnuniyetsizliği ile direkt ilişkili olduğunu ortaya koymuşlardır. Blowers ve ark. (2003) yaptıkları çalışmada, 10-13 yaşındaki kız çocuklarında

zayıf olma yönündeki sosyokültürel baskılar, bu idealin içselleştirilmesi, sosyal karşılaştırma, BKİ ve beden memnuniyetsizliği arasındaki ilişki araştırılmıştır. Çalışmada, medya tarafından dayatılan zayıf olma baskısının, zayıf olma idealinin içselleştirilmesi yoluyla beden memnuniyetsizliği ile ilişkili olduğu bulunmuştur. Zayıf olma idealinin içselleştirilmesi ile beden tatminsizliği arasındaki ilişki de kısmen sosyal karşılaştırmalardan etkilenmiştir. Ayrıca, BKİ ile beden memnuniyetsizliği arasında ilişki olduğu tespit edilmiştir. Kız öğrencilerde instagram kullanım sıklığı ile beden dismorfik bozukluğu arasındaki ilişkiyi inceleyen bir çalışmaya, 18-24 yaş arası 539 öğrenci katılmıştır. Araştırma sonucunda instagram kullanım yoğunluğu ile beden dismorfik eğilimler arasında ilişki bulunmuştur. Instagram'ın daha sık kullanımının beden dismorfik eğilimlerini artırma potansiyeli olduğu sonucuna varılmıştır (Elsadai, Susanti ve Eriyani, 2022).

Fairburn ve ark. (1999), anoreksiya nervoza öyküsü olan 67 kadın, 204 sağlıklı kontrol ve 102 bulimiya nervoza hastasıyla yaptıkları vaka-kontrol çalışmasında, anoreksiya nervoza hastalarının kontrol grubuna kıyasla daha fazla mükemmeliyetçilik ve olumsuz öz değerlendirme gösterdiği bulunmuştur. Diyet yapma olasılığını artıran faktörlerin, bulimiya nervoza için anoreksiya nervozaya göre daha önemli etkisi olduğu saptanmıştır. Ailede obezite ve ebeveyn psikiyatrik bozukluğu olması ise bulimiya nervoza hastalarını anoreksiya nervoza hastalarından ayıran temel faktörler olarak öne çıkmıştır. Mükemmeliyetçilik ve olumsuz öz değerlendirmenin, her iki bozukluk için de karakteristik öncüller olduğu gösterilmiştir. Çalışma sonuçları, ailede obezite, olumsuz çocukluk deneyimleri, mükemmeliyetçilik ve olumsuz öz değerlendirmenin daha fazla dikkat gerektiren risk faktörleri olduğunu öne sürmektedir.

Arizona ve Kaliforniya'daki okullarda yürütülen bir çalışmada, 6-9. sınıflardaki 1.103 kız öğrenci yeme bozukluğu

gelişiminde potansiyel risk faktörlerinin önemini belirlemek amacıyla üç yıl boyunca takip edilmiştir. Her yıl, öğrenciler yeme bozuklukları için risk faktörleriyle ilgili soruları içeren McKnight Risk Faktörü Anketini tamamlamış, boy ve kilolarını ölçmüş ve yapılandırılmış bir klinik görüşme yapmışlardır. Takip sürecinde 32 kız öğrencide (%2,9) kısmi ya da tam sendromlu bir yeme bozukluğu ortaya çıkmıştır. Arizona bölgesinde ince beden takıntısı ve sosyal baskıyı ölçen bir faktör arasında yeme bozukluğu başlangıcını öngörmede anlamlı ilişki olduğu; Kaliforniya bölgesinde ise yalnızca ince beden takıntısı ve sosyal baskının yeme bozukluğu başlangıcını öngören faktörler olduğu belirlenmiştir. Çalışma sonucunda zayıf beden takıntısı ve sosyal baskının, ergenlerde yeme bozukluğu gelişmesinde önemli risk faktörleri olduğu saptanmıştır (McKnight Investigators, 2003).

Türkiye’de sosyal medya ve yeme bozukluğu arasındaki ilişkinin araştırıldığı farklı yaş gruplarında yürütülen çok sayıda çalışma mevcuttur.

Çelik ve ark. (2014), üniversite öğrencilerinde yeme problemleri ve internet bağımlılığını inceledikleri çalışmada sorunlu internet kullanım ölçeği ve yeme tutumları testi kullanılmıştır. Bu çalışmanın sonuçları sorunlu internet kullanımı ile yeme tutumu arasında ilişki olduğunu ve problemli internet kullanımının ise anoreksiya nervoza açısından önemli olan yeme tutumunu artırdığını göstermiştir. Üniversite öğrencilerinde stres ve sosyal medya kullanımının yeme davranışları üzerindeki etkisinin araştırıldığı çalışmada, stres düzeyi ile yeme davranışı bozukluğu arasında anlamlı ilişki saptanmıştır. Stres derecesi arttıkça anormal yeme davranışına neden olduğu gösterilmiştir. Aynı zamanda sosyal medyaya ayrılan zaman ile yeme davranışı bozukluğu arasında anlamlı ilişki olduğu, sosyal medyaya ayrılan sürenin artmasının yeme bozukluğuna yol açtığı saptanmıştır. Bu durumun başlıca nedenlerinin öğrencilerin internet kullanımı sırasında daha rahat tüketilen fast food türü yiyecekleri öncelikli

olarak tercih etmeleri ve sosyal medyada daha iyi olarak gösterilen zayıf beden algısından etkilenmeleri olduğu bildirilmiştir (Duran, ve ark., 2019).

Aslan (2001), kız öğrencilerde yeme davranışı bozuklukları ve beden imgesi ile sosyal medya ilişkisini araştırdığı çalışmasında, yeme tutumu, beden imgesi doyumu ve medya imgelerinin öğrencilerin bedeni ve zayıf olmayı ideal olarak benimsemesine etkileri sorgulanmıştır. Son bir yıldır diyet yaptığını bildiren öğrencilerin, diyet yapmayanlara göre kendileri ve arkadaşlarının bedenlerini medya imgelerinininki ile daha çok karşılaştırdıkları, medyadaki bedenlerini daha çok ideal olarak benimsedikleri sonucuna ulaşmıştır. Alkan ve ark. (2016), hemşirelik öğrencilerinde yeme tutumunu belirlemek amacıyla yaptıkları çalışmada, medyanın kilo kontrolüne etkisi sorulduğunda öğrencilerin dörtte üçü internetten, beşte biri ise televizyondan etkilendiğini belirtmiştir. Aynı çalışmada öğrencilerin üçte ikisi günlük 4-7 saat kilo kontrolü için medya kullanımına zaman ayırdığını ifade etmiştir. Elâzığ'da sağlık yüksekokulundaki öğrencilerde yeme bozukluğu ve etkileyen faktörleri saptamak için yapılan bir çalışmada; kadınlarda, düşük benlik saygısı olanlarda ve diyet uygulayanlarda olası yeme bozukluğu riskinin arttığı gösterilmiştir (Ulaş, 2013).

Güney ve Taştepe (2020) ergenlerin sosyal medya bağımlılık düzeylerini inceledikleri çalışmada, kızlarda sosyal medya bağımlılık düzeyi erkeklere oranla daha yüksek bulunmuştur. Alımcı (2018), ortaokul öğrencilerinin akran zorbalığı ve sosyal yönden görünüşlerinden kaynaklı kaygıları ile kendine saygıları arasındaki ilişkiyi incelediği çalışmada, sosyal görünüş kaygısı arttıkça kendine saygının anlamlı şekilde azaldığı bulunmuştur. Aynı zamanda sosyal görünüş kaygısı ve akran zorbalığının alt boyutlarının bireyin kendine saygısı ile ilişkili olduğu ortaya konulmuştur. Talu ve Gümüş (2022), 2015-2021 yılları arasında yayımlanan ve belirtilen kriterleri sağlayan

yayınları inceledikleri meta analizde, Türkiye’de akran zorbalığı yaygınlığının ortaya konulması amaçlanmıştır. Toplam örnekleme 8221 ergenden oluşan bu çalışmanın sonuçları ülkemizde bir ergen çocuğun okulda bir yıl süresince en az iki kez akran zorbalığına maruz kaldığını, iki kez de kendisinin akran zorbalığı yaptığını göstermektedir.

Doğan (2021) internet ve sosyal medya bağımlılığı ile yeme davranışı, yeme bozukluğu ve beden algısı arasındaki ilişkileri incelemek amacıyla 18-65 yaş arası bireylere üç faktörlü yeme davranışları ölçeği, yeme tutumu, sosyal medya ve internet bağımlılığı ve vücut algısı ile ilgili ölçekleri uygulamıştır. Araştırma sonucunda eğitim düzeyinin kontrolsüz yeme davranışı, duygusal yeme davranışı ve yeme bozukluğuna etkisi olduğu saptanmıştır. Günlük 6 saat ve daha fazla internet kullananlarda daha az süre internet kullananlara göre kontrolsüz yeme, duygusal yeme ve bilişsel kısıtlayıcı yeme bozuklukları açısından anlamlı fark olduğu tespit edilmiştir. Oran ve ark. (2017) medyanın kadınların besin seçimi, tüketimi ve alışkanlıklarına etkilerini inceledikleri çalışmaya katılan 18-65 yaş grubu kadınların yarıya yakını medyada yer alan beslenmeye ilişkin haberleri sağlıklı beslenmeyi öğrenmek için, %6.9’u kilo kontrolü ve zayıflama için takip ettiğini, yarısından fazlası medyadaki haber ve yazılardan etkilenecek beslenme tarzını değiştirdiğini ifade etmiştir. Kadınların medyadaki beslenme ile ilgili haber ve reklamlardan etkilendiği bulunmuştur.

İnal (2021), Covid-19 döneminde 18-65 yaş grubu yetişkinlerde yeme bozukluğu, duygusal yeme ile internet ve sosyal medya bağımlılığı arasındaki ilişkiyi incelediği çalışmada yeme bozukluğu, duygusal yeme, internet ve sosyal medya bağımlılığı ile ilgili ölçekler kullanmıştır. Katılımcıların yarısına yakınının yeme bozukluğu açısından risk taşıdığı ve sadece dörtte birinin normal BKİ sınırlarında olduğu görülmüştür. Bu çalışma sonucunda stres, yeme bozukluğu, duygusal yemenin internet ve

sosyal medya bağımlılığından etkilendiği saptanmıştır. Covid-19 döneminde yetişkinlerin gençlere göre yeme bozuklukları ve internet kullanımı açısından daha riskli olduğu belirtilmiştir.

Taşdelen (2020) tarafından yapılan kapitalist zihniyetin sosyal medyada bedenler üzerinden nasıl şekillendiğini ve beğenilme idealinin instagram üzerinden nasıl yayıldığını incelemeyi amaçladığı çalışma, 2018 yılında Instagram’da 200 binin üzerinde takipçisi olan fitness eğitmenlerinin hesaplarından basit rastgele yöntemle seçilen 80 görselin içeriği incelenerek görsel metodoloji yöntemi kullanılarak analiz edilmesiyle gerçekleştirilmiştir. Bu görsellerin %38,8’inin sağlıklı yaşamla uyumlu, yarıya yakınının ise uyumsuz olduğu bulunmuştur. Çalışma, fitness eğitmenlerinin paylaşımlarının sporla ilgili bilgilerden çok, kadın bedeninin kontrol edilmesi, başkalarının onayını alma ve ideal vücut güzelliğine ulaşılması gerektiğini vurguladığını ortaya koymuştur. Paylaşımlarda en çok vurgulanan unsurların zayıf ve fit bir vücut yapısına sahip olmak, seksi olmak ve çıplaklık, kaslı ve maskülen vücut imajları olduğu saptanmıştır. Taşdelen elde ettiği bu bulgular ışığında, fitness eğitmenlerinin bu paylaşımlarla kişileri bedenlerini gözetim altında tutmaya ve başkalarının gözünde arzu edilen bir görünüme ulaşmak için davranışlarını değiştirmeye teşvik ettiklerini ve sağlıklı olma amacından saparak, modern toplumun “mükemmelleştirilebilir vücut” anlayışını pekiştirdiklerini savunmaktadır.

8. SONUÇ

Gelişen teknoloji ile birlikte sosyal medya kullanımı her geçen gün artmakta ve yaşamın birçok alanına entegre olmaktadır. Bu platformların sunduğu avantajların yanı sıra, çeşitli dezavantajlar da ortaya çıkmaktadır. Özellikle konuya dair uzman olmayan kişilerin diyet, sağlık ve spor gibi alanlarda yaptıkları paylaşımlar medyada bilgi kirliliğine yol açmaktadır.

Bu durumun belirgin bir göstergesi ise sosyal medyanın doru olmayan kullanımı ile yeme bozuklukları arasında gözlenen pozitif ilişkidir. Sosyal medya paylaşımlarında kadınlar için zayıf ve fit, erkekler için ise kaslı ve maskülen bir vücut imajının vurgulanması kullanıcılar arasında sosyal karşılaştırma yoluyla beden memnuniyetsizliğine yol açmaktadır. Ayrıca, kullanıcılar arasında yapılan paylaşımlara yönelik yorumlar siber zorbalık boyutuna ulaşmıştır.

Yapılan çalışmalar yeme bozuklukları sıklığının sosyal medyayı en çok kullanan adolesan grupta yüksek olmasının tesadüf olmadığını ortaya koymaktadır. Ergenlik döneminde gerçekleşen fizyolojik değişimlerle daha hassas hale gelen bu bireyler, sosyal medyada da akran zorbalığının hedefi olabilmektedir. Ergenlerde siber zorbalık ve akran zorbalığının önüne geçebilmek için ailelerin denetimi artırması ve içerik kontrolleri yapmaları önemlidir. Yeme bozukluklarında ise erken dönemlerde tanı konulması ve multidisipliner uzman ekip tarafından tedavi yaklaşımları ile başarı sağlanmaktadır. Teknoloji bağımlılığının önlenmesine yönelik uzman desteği alınmalı, yeme bozuklukları için ise diyetisyenler ve uzman personelden yardım almaları gerektiği önerilmelidir.

KAYNAKÇA

Alımcı, D. (2018). Ortaokul öğrencilerinin akran zorbalığı ve sosyal görünüş kaygıları ile kendine saygıları arasındaki ilişkinin incelenmesi (Master's thesis, İstanbul Sabahattin Zaim Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Eğitim Bilimleri Anabilim Dalı).

Alkan, S. A., Özdelikara, A., & Boğa, N. M. (2016). Hemşirelik öğrencilerinin yeme tutumunun belirlenmesi. *Koç Üniversitesi Hemşirelikte Eğitim ve Araştırma Dergisi*, 13(3), 250-257.

Amerikan Psikiyatri Birliği, (2013). Ruhsal Bozuklukların Tanısal Ve Sayımsal Elkitabı, Beşinci Baskı (DSM-5). (Cev. Ed.: E Koroğlu). Hekimler Yayın Birliği, Ankara.

Arıcak, O. T., Kınay, H. ve Tanrikulu, T. (2012). Siber zorbalık ölçeğinin ilk psikometrik bulguları. *Hasan Ali Yücel Eğitim Fakültesi Dergisi*, 17(1), 101-114.

Aslan, S. H. (2001). Beden imgesi ve yeme davranışı bozuklukları ile medya ilişkisi. *Düşünen Adam*, 14(1), 41-47.

Baran AG, Demir NÖ, Ulusoy D. A (2004). Sociological analysis on eating disorders among anorexia and bulimia nevrosia patients and primary school and university students as risk groups in Turkey III: media. *Hacettepe Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Dergisi*, 21(2):31-4.

Bayar, Ö. (2019). Üniversite öğrencilerinde beden imajı, öz-şefkat, depresif duygulanım ve cinsiyet. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 46(46), 175-190.

Blowers, L. C., Loxton, N. J., Grady-Flessner, M., Occhipinti, S., & Dawe, S. (2003). The relationship between

sociocultural pressure to be thin and body dissatisfaction in preadolescent girls. *Eating behaviors*, 4(3), 229-244.

Bolat, D., & Korkmaz, Ö. (2021). Ortaokullarda ergenlik çağındaki öğrencilerin siber zorbalık davranışları, sosyal medya bağımlılıkları ve sosyal medya bozuklukları. *Türkiye Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 25(1), 253-268.

Boyle MA., Morris DH. Children and Adolescents: Nutrition services and programs in community nutrition in action, An enterpreneurial approach. Second Edition, Wadsworth Publishing Company, 1999. ss: 424-451.

Can, S., & Koz, K. A. (2018). Sosyal medyada tüketici onaylı pazarlama: Instagram örneği. *Anadolu Üniversitesi İletişim Bilimleri Fakültesi Uluslararası Hakemli Dergisi*, 26(3), 444-457.

Caposella, A. (2008). Effects of social class and body image on self-esteem. *Journal of Undergraduate Psychological Research*, 3, 52-57.

Çankaya, İ. (2011). İlköğretimde akran zorbalığı. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 24, 81-92.

Çelik Ç.B, Odacı H, Bayraktar N.J.E. (2015). Weight Disorders-Studies on Anorexia B, Obesity. Is problematic internet use an indicator of eating disorders among Turkish university students? *Eating and Weight Disorders-Studies on Anorexia, Bulimia and Obesity*; 20(2):167-72.

De Vries, D. A., Peter, J., de Graaf, H., & Nikken, P. (2016). Adolescents' social network site use, peer appearance-related feedback, and body dissatisfaction: Testing a mediation model. *Journal of youth and adolescence*, 45(1), 211-224.

Doğan, T. (2021). İnternet ve sosyal medya kullanım sıklığının yeme bozuklukları, beden algısı ve yeme davranışı ile

ilişkisinin değerlendirilmesi. Yüksek Lisans Tezi. Acıbadem Mehmet Ali Aydınlar Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü.

Dunkley, T. L., Wertheim, E. H., & Paxton, S. J. (2001). Examination of a model of multiple sociocultural influences on adolescent girls' body dissatisfaction and dietary restraint. *Adolescence*, 36(142), 265–279.

Duran, S., Çetinbaş, A., Başaran, T., Kara, A., Elgün, B., & Keklik, N. (2019). Üniversite öğrencilerinde stres ve sosyal medya kullanımının yeme davranışları üzerine etkisi. *Eurasian Journal of Family Medicine*, 8(4), 149-154.

Eating disorders. (2023). Erişim tarihi: 8 Aralık 2024, <https://www.mayoclinic.org/diseases-conditions/eating-disorders/symptoms-causes/syc-20353603>

Elsadai, R. D. S., & Eriyani, T. (2022). Relationship between the intensity of Instagram utilisation and the tendency of body dysmorphic disorder in female students. *Malaysian Journal of Medicine and Health Science*, 18(Supp 3): 106-109.

Erkal, S. ve Pek, H. (1993). Beden imajında değişimler ve hemşirenin rolü. *Hemşirelik Bülteni*, 7(30), 61-71.

Fairburn, C. G., Cooper, Z., Doll, H. A., & Welch, S. L. (1999). Risk factors for anorexia nervosa: three integrated case-control comparisons. *Archives of general psychiatry*, 56(5), 468-476.

Fardouly J, Diedrichs PC, Vartanian LR, Halliwell E. (2015). (Social comparisons on social media: the impact of Facebook on young women's body image concerns and mood. *Body Image*. 13:38-45.

Frieiro P, González-Rodríguez R, Domínguez-Alonso J. (2022). Self-esteem and socialisation in social networks as

determinants in adolescents' eating disorders. *Health Soc Care Community*. 30:e4416-24.

Grogan, S. (2016). Understanding body image in men, women and children. London and New York: Routledge.

Gül, A., & Akyüz, E. Y. (2019). Sosyal medya kullanımı: Yeme bozukluğu nedeni olabilir mi? *Sağlık Profesyonelleri Araştırma Dergisi*, 1(1), 28-32.

Güney, M., & Taştepe, T. (2020). Ergenlerde Sosyal Medya Kullanımı ve Sosyal Medya Bağımlılığı. *Ankara Sağlık Bilimleri Dergisi*, 9(2), 183-190.

Heinberg, L. J., Thompson, J. K., & Stormer, S. (1995). Development and validation of the Sociocultural Attitudes Toward Appearance Questionnaire (SATAQ). *International Journal of Eating Disorders*, 17, 81–89.

İnal, Ö. (2022). Covid-19 Döneminde Yetişkin Bireylerde Yeme Bozukluğu, Duygusal Yeme, İnternet ve Sosyal Medya Bağımlılığı. *Akdeniz Tıp Dergisi*, 8(3), 291-297.

Jones, D. C. (2002). Social comparison and body image: Attractiveness comparisons to models and peers among adolescent girls and boys. *Sex Roles*, 45, 645–664.

Jones, D. C. (2004). Body image among adolescent girls and boys: A longitudinal study. *Developmental Psychology*, 40(5), 823-835.

Kara, A., & Eryılmaz, A. (2018). Beliren yetişkinlerin gözünden olumlu beden imajı oluşturmaın öğeleri. *Eğitimde Nitel Araştırmalar Dergisi*, 6(3), 394-409.

Kaygısız, E. G. (2020). Şiddetin e-hali: Siber zorbalık. *Türkiye İnsan Hakları ve Eşitlik Kurumu Akademik Dergisi*, (4-5), 161-174.

Koroğlu, E. (2014a), DSM-5 Tanı Ölçütleri Başvuru El Kitabı, Hekimler Yayın Birliği Yayıncılık, 172-180.

Kowalski, R. M., Giumetti, G. W., Schroeder, A. N. ve Lattanner, M. R. (2014). Bullying in the digital age: A critical review and meta-analysis of cyberbullying research among youth. *Psychological bulletin*, 140(4), 1073-1137.

Marcus M.D, Wildes J.E. (2009). Obesity: is it a mental disorder? *International Journal of Eating Disorders*; 42:739-53.

Marks, R. J., De Foe, A., & Collett, J. (2020). The pursuit of wellness: Social media, body image and eating disorders. *Children and Youth Services Review*, 119, Article 105659.

McKnight Investigators. (2003). Risk factors for the onset of eating disorders in adolescent girls: Results of the McKnight longitudinal risk factor study. *American Journal of Psychiatry*, 160(2), 248-254.

McLean, S. A., Paxton, S. J., Wertheim, E. H. and Masters, J. (2015). Photoshopping the selfie: Self photo editing and photo investment are associated with body dissatisfaction in adolescent girls. *International Journal of Eating Disorders*, 48, 1132-1140.

Myers, T. A. and Crowther, J. H. (2009). Social comparison as a predictor of body dissatisfaction: A meta-analytic review. *Journal of Abnormal Psychology*, 118(4), 683–698.

Oran, N. T., Toz, H., Küçük, T., & Uçar, V. (2017). Medyanın kadınların beslenme alışkanlıkları, besin seçimi ve tüketimi üzerindeki etkileri. *Life Sciences*, 12(1), 1-13.

Perloff, R. M. (2014). Social media effects on young women's body image concerns: Theoretical perspectives and an agenda for research. *Sex Roles*, 71(11-12), 363-377.

Posavac, S. S., & Posavac, H. D. (2002). Predictors of women's concern with body weight: the roles of perceived self-media ideal discrepancies and self-esteem. *Eating disorders*, 10(2), 153-160.

Ramos Jiménez, A., Hernández Torres, R. P., Wall Medrano, A., Urquidez Romero, R., Barahona, I., & Villalobos Molina, R. (2017). La forma corporal como determinante de la imagen corporal en estudiantes universitarios. *Nutrición Hospitalaria*, 34(5), 1112-1118.

Rodgers, R. F., & Melioli, T. (2016). The relationship between body image concerns, eating disorders and internet use, part I: A review of empirical support. *Adolescent Research Review*, 1, 95-119.

Sidani, J. E., Shensa, A., Hoffman, B., Hanmer, J., & Primack, B. A. (2016). The association between social media use and eating concerns among US young adults. *Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics*, 116(9), 1465-1472.

Singh, M. M., Parsekar, S. S., & TV, B. (2016). Body image, eating disorders and role of media among Indian adolescents. *Journal of Indian Association for Child and Adolescent Mental Health*, 12(1), 9-35.

Sira, N. (2003). Body Image: Relationship to Attachment, Body Mass Index and Dietary Practices among College Students (Doctoral dissertation, Virginia Tech).

Stormer, S. M., & Thompson, J. K. (1996). Explanations of body image disturbance: A test of maturational status, negative verbal commentary, social comparison, and sociocultural hypotheses. *International Journal of Eating Disorders*, 19(2), 193-202.

Suhag, K., & Rauniyar, S. (2024). Social media effects regarding eating disorders and body image in young adolescents. *Cureus*, 16(4), e58674.

Talu, E., & Gümüş, G. (2022). Türkiye’de Akran Zorbalığının Ergenler Arasında Yaygınlığının İncelenmesi: Bir Meta Analiz Çalışması. *Trakya Eğitim Dergisi*, 12(3), 1673-1682.

Taşdelen, B. (2020). İdeal Yaşam Örneği: Sosyal Medyanın Mükemmel Bedenleri. *The Journal of Social Science*, 4(7), 175-190.

Treasure J., Duarte T.A. Schmidt U. (2020). Eating disorders. *The Lancet*, 395 (10227): 899 – 911.

TUIK (2024). Hane halkı Bilişim Teknolojileri (BT) Kullanım Araştırması. Erişim: Tarihi: 03.12.2024, [https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Hanehalki-Bilisim-Teknolojileri-\(BT\)-Kullanim-Arastirmasi-2024-53492](https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Hanehalki-Bilisim-Teknolojileri-(BT)-Kullanim-Arastirmasi-2024-53492).

Tuncay, A. ve Pişkin, M. (2015). Akran zorbalığı belirleme ölçeği ergen formu. *Akademik Bakış Uluslararası Hakemli Sosyal Bilimler Dergisi*, (50), 316-324.

Ulaş, B., Uncu, F., & Üner, S. (2013). Sağlık yüksekokulu öğrencilerinde olası yeme bozukluğu sıklığı ve etkileyen faktörler. *Annals of Health Sciences Research*, 2(2):15-22.

Wolff, G. E. and Clark, M. (2001). Changes in eating self-efficacy and body image following cognitive behavioral group therapy for baring eating disorder: A clinical study. *Eating Behaviors*, 2(2), 97-104.

Yavuz, O. (2018). Ergenlik Döneminde İnternet Bağımlılığının Okul Başarısı Üzerinde Etkileri. *Opus International Journal of Society Researches*, 8(15), 1056-1080.

Yiğitcan, A. (2021). İnternet bağımlılığı, beden imajı ve yeme bozukluğu arasındaki ilişki. Yüksek Lisans Tezi. İstanbul Gelişim Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü.

TRENDS IN ONE HEALTH CONCEPT RESEARCH: A WEB OF SCIENCE-BASED BIBLIOMETRIC ANALYSIS

Ülken Tunga BABAOĞLU⁸

Gülcan DEMİR²

1. INTRODUCTION

The concept of One Health, as defined by the World Health Organization (WHO), recognizes the interconnections between humans, animals, and ecosystems, and acknowledges their impact on public health (Organization, 2023). It emphasizes the need for collaboration among human health, veterinary medicine, and environmental sciences to address health-related events. With the growing realization that diseases often result from interactions between humans, animals, and the environment, the One Health approach has emerged as a means to tackle these issues (Monath, Kahn, & Kaplan, 2010). One Health encompasses various fields, including infectious diseases, chronic diseases, pharmacology, ecology, sustainable agriculture,

⁸ Prof. Dr, Kırşehir Ahi Evran University, Faculty of Medicine, Department of Public Health, utbabaoglu@ahievran.edu.tr, ORCID: 0000-0003-0275-0537.

² Asst. Prof, Sinop University, Vocational School of Health Services, Medical Services and Techniques, gozdenk@sinop.edu.tr, ORCID: 0000-0003-4639-399X.

preventive medicine, economics, and social sciences (Acharya, Karki, Shrestha, & Kaphle, 2019; Mackenzie & Jeggo, 2019; Pettan-Brewer et al., 2021).

Despite the initiation of reporting on One Health-related research in 2008, it still falls short of the desired level (Commission). A report, co-authored by the World Bank and the Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO), comprehensively delineates the hazards posed by zoonotic diseases while providing insightful recommendations to effectively curtail the perils of pandemics. The report also suggests strengthening systems to prevent, detect, and manage zoonotic outbreaks (Bank, Food, & Nations, 2022). Another report by Beltramo et al. emphasizes that One Health policies enhance the identification, surveillance, and prevention of infectious disease outbreaks (Beltramo, Slager, Wall, & Kolluru, 2022; Kock & Caceres-Escobar, 2022).

The WHO report titled "A Health Perspective on the Role of the Environment in One Health" highlights the often overlooked role of the environment in the human-animal-environment relationship (WHO, 2022). In 2008, the FAO, the World Organisation for Animal Health (OIE), and the WHO established a collaborative effort to effectively manage and coordinate the One Health approach. The collaboration underscores the need to establish animal and public health surveillance systems at regional and international levels, as well as strengthen emergency response, prevention, and preparedness systems (WHO, 2019). Furthermore, within the framework of sustainable development goals, the health target emphasizes the development of early warning systems for global health risks (target 3d) and the strengthening of national and global capacities for early warning, risk reduction, and management of health risks in all countries (Sachs, 2012). Achieving these goals necessitates studies focusing on the One Health approach.

The emergence and re-emergence of several infectious diseases, such as SARS, H5N1 (WHO, 2019), and COVID-19 (Achi et al., 2021), have significant socio-economic implications and profoundly impact global public health. Antimicrobial resistance, another global public health crisis threatening our ability to effectively treat bacterial infections, needs to be addressed through a coordinated and multisectoral approach like One Health (Frieden, 2013). This crisis primarily arises from the excessive use of antimicrobials across multiple sectors, including human, animal, and agriculture (O'Neill, 2016).

The continuous emergence of both new and existing zoonotic diseases poses a significant burden on global health, particularly in densely populated areas with high environmental and economic pressures. Each year, over a billion people encounter cases of zoonotic diseases, leading to billions of dollars in economic losses (WHO, 2023). Considering the rich diversity of animal life on our planet, it is not surprising that animals that have had close contact with domesticated species for centuries, facilitating early transmission of the most compatible pathogens to humans, serve as sources of infectious diseases.

In recent years, article titles, authors, keywords, KeyWords Plus, and terms found in abstracts have been utilized to determine research trends. Bibliometric analysis, a quantitative method aimed at capturing journal networks, author formations, and relationships between keywords, allows for a comprehensive overview of the academic characteristics, dynamics, strengths, and weaknesses characterizing a specific scientific field (G. Zhang, Xie, & Ho, 2010). The current situation is statistically presented with the available data. By analyzing bibliometric studies, it is possible to obtain a comprehensive overview of the academic characteristics, dynamics, strengths, and weaknesses that define a particular scientific field (Schaer, 2013). In this study, bibliometric analysis was employed to examine the status

of the One Health concept in academic literature, including its diversity, trends, citation status, and bibliographic connections. This research stands as the sole study focusing on One Health research at both the global and national levels.

2. MATERIALS AND METHODS

The data for the bibliometric analysis were sourced from the Web of Science (WOS) database, known as one of the largest academic databases. Within the WOS Core Collection database, publications were searched and organized based on the inclusion of the terms "One Health" or "One Medicine" in their titles, abstracts, or keywords. The search was initiated from the year 1996, which marked the first article containing the term "One Health," and encompassed articles published until December 31, 2021, forming the research dataset.

Initially, a total of 5,070 academic articles were identified. Through a preliminary screening, 657 studies that did not mention the term "One Health" in their titles, keywords, or abstracts were excluded. Subsequently, a detailed examination was carried out to eliminate publications that did not align with the concept of One Health, such as those referring to "One Health District," "One Health Problems," or "One Health Central" (1628 publications), as well as those deemed irrelevant to the research topic (1438 publications). As a result, a final set of 1347 publications was obtained (Figure 1). All the data were consolidated into a single bibliographic database to ensure organized information retrieval and stored in BibTeX format on a computer for further analysis.

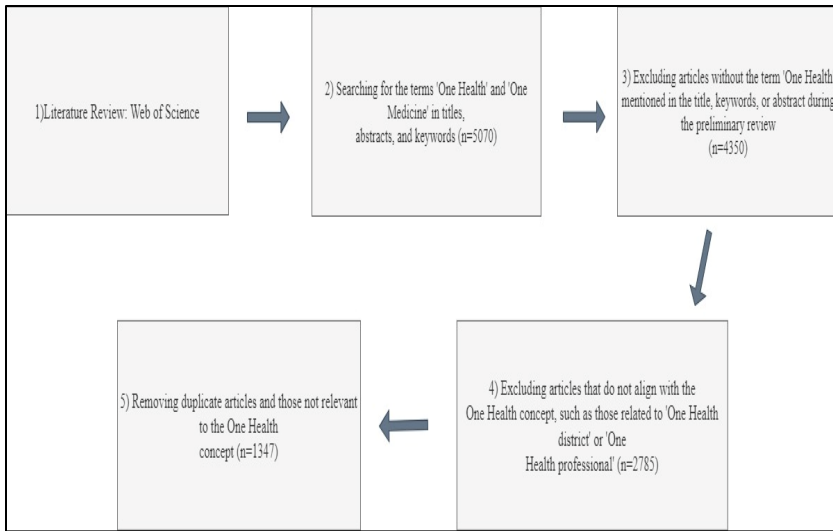


Figure 1. Literature search flowchart

The analysis utilized the bibliometrix package in the R programming language (version R 4.3.0). The study investigated several aspects: i) publication trends across different years, ii) the co-citation network among scientific journals, iii) the co-authorship network among authors, iv) the frequency of keyword co-occurrence, and v) changes in trends over time (J. Zhang et al., 2016).

Within the realm of bibliometric analysis, the Louvain clustering algorithm was employed to identify common topics and concepts mentioned together in the articles. The Louvain algorithm aims to optimize modularity, which measures the density of connections within communities and the sparsity between communities. In this context, nodes represent academic journals, while edges between nodes depict relationships between the journals. A stronger relationship between journals results in a shorter path between their respective nodes. Additionally, the size of each node indicates the number of shortest paths passing

through it, representing a metric known as "betweenness centrality" in the network. Betweenness centrality is employed to estimate the significance of a node in terms of information flow within the network, assuming that information primarily travels through the most direct communication paths (Freeman, 2002)

3. RESULTS

A total of 1,347 publications were identified between 1996 and 2021, which included the keywords "One Health" or "One Medicine" in their titles, keywords, or abstracts. The number of publications has consistently increased over the years. Among these publications, 44.6% (n=601) were research articles, 17.4% (n=234) were editorial papers, 16.7% (n=225) were review articles, and the remaining 21.3% (n=287) consisted of reports and opinion papers. The annual publication count related to One Health was approximately 25 until 2010, but it rose to 51 in 2011, 108 in 2015, 148 in 2017, and reached 321 in 2020. The total number of citations for publications related to One Health is 10,484.

According to the conducted analysis, veterinary sciences, public-environmental-occupational health, and infectious diseases were identified as the most researched fields. Additionally, it was found that the United States had the highest number of publications (n=389), while Turkey ranked 77th with a contribution rate of 0.14% based on 3 articles. Examining the diversity of journals, it was observed that the top two journals publishing the most studies on the One Health topic were the "Journal of the American Veterinary Medical Association" and "The Veterinary Record." These journals predominantly focused on veterinary medicine, which is the primary field for "one health" studies (Table 1).

Table 1. Distribution of articles based on research areas, countries.

Scientific disciplines (n=2110)*	Publication/Article	
	Number (n)	Percentage (%)
Veterinary sciences	388	18.4
Public, environmental, and occupational health	285	13.5
Infectious diseases	192	9.1
Environmental sciences ecology	144	6.8
Microbiology	121	5.7
Pharmacology pharmacy	69	3.3
Tropical medicine	65	3.1
Immunology	57	2.7
General internal medicine	53	2.5
Parasitology	50	2.4
Other	686	32.5
Countries/Regions (n=2087)*		
USA	389	18.6
England	179	8.6
Australia	107	5.1
France	101	4.8
Switzerland	87	4.2
Canada	82	3.9
Italy	78	3.7
Germany	63	3.0
India	51	2.4
Scotland	47	2.3
Other countries/regions	903	43.3

* The research areas and countries included in the top 10 rankings are listed.

Upon examining the publications of authors who have made the most significant contributions in the field of One Health, it was observed that J. Zinsstag had the highest number of publications. Following that, anonymous publications, as well as publications and reports by organizations such as WHO, FAO, and universities, ranked second. There was a notable increase in publications on the topic of One Health by international health organizations in 2020. Alongside the growing number of articles emphasizing the importance of the One Health approach in combating pandemics, there has been a noticeable rise in the number of articles by various authors, particularly after 2017.

The most commonly used keywords by authors were led by "One Health," followed by terms such as "zoonosis," "antimicrobial resistance," "COVID-19," and "health." These terms were utilized in over 50.0% of the articles (Figure 2).

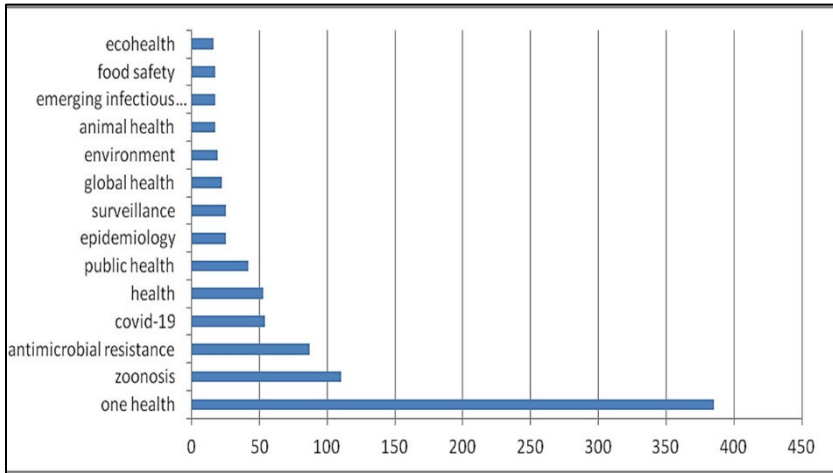


Figure 2. Distribution of keywords in "One Health" articles

When analyzing the trends of the One Health concept over time, it becomes evident that during the period of 2014-2016, topics such as "vaccination," "education," and "comparative medicine" were prominent. Between 2016 and 2018, there was a

shift towards emphasizing "public health," "global health," "food safety," "climate change," and "animal health." From 2018 to 2020, keywords such as "one," "one health," "environment," "animal health," and "resistance" were highly prevalent within the One Health concept. However, terms like "SARS-CoV-2," "pandemic," and "antibiotics" gained significant popularity in 2020 and beyond (Figure 3).

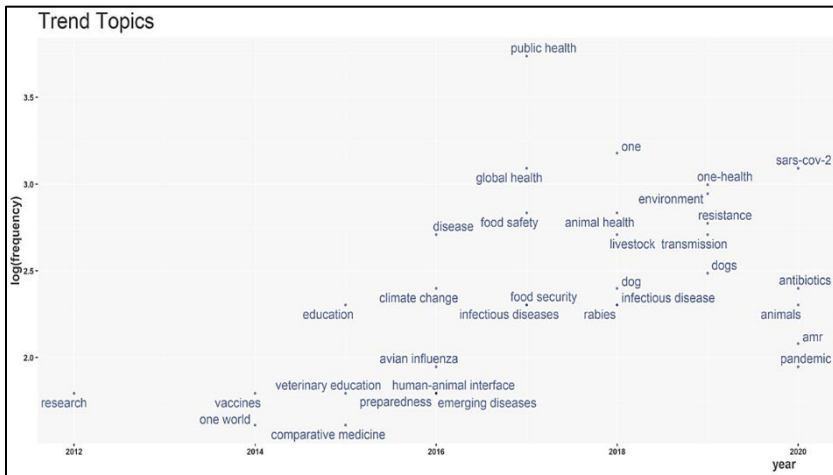


Figure 3. Trend of keywords related to the One Health concept over the years

Figure 4 depicts the changing trends in application areas from 2008 to 2018 and from 2019 to 2021. Our findings reveal that food safety is now being addressed not only within the realms of health or public health but also within the framework of the One Health approach. Moreover, there is a growing emphasis on tackling zoonotic diseases through the lens of One Health, indicating an increase in interdisciplinary research in the past two years. Additionally, it is evident that studies on antimicrobial resistance are being conducted from a One Health perspective, and these studies are on the rise, primarily driven by zoonotic diseases.

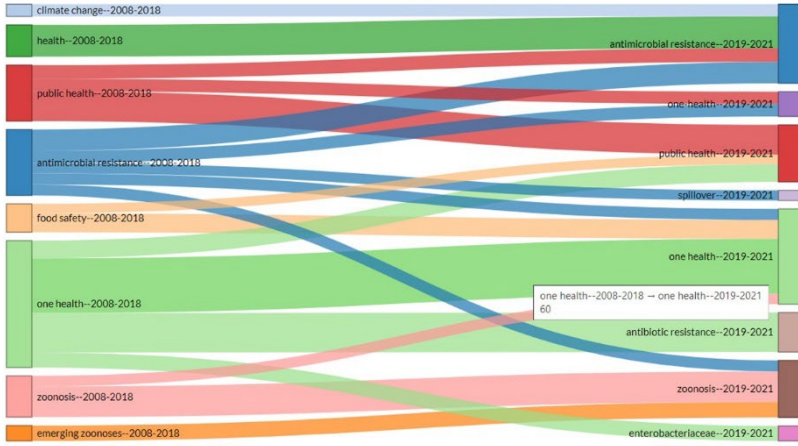


Figure 4. Trend of application areas over the years (2008-2021).

4. DISCUSSION AND CONCLUSION

The results of the bibliometric analysis indicate a progressive expansion of the One Health concept over the years. The increasing occurrence of zoonotic infectious diseases has notably contributed to the greater utilization of the One Health approach in disease control. Studies addressing antimicrobial resistance are also frequently associated with the One Health concept. Furthermore, the solidarity of the One Health concept is observed in studies focusing on environmental health. However, these bibliometric analyses have revealed a limited number of studies conducted in our country concerning the One Health concept.

Publication and citation counts are fundamental indicators for evaluating scientific publications. It has been observed that the number of publications related to the One Health concept has increased over the years, accompanied by a rise in citation counts. These increases may be attributed to the advancements in the field of One Health. Following the collaboration between FAO/OIE/WHO in 2010, the annual scientific output has

consistently grown. Additionally, an increase in publication counts was observed after the Ebola outbreak in 2014 and the Zika virus outbreaks in 2015. The COVID-19 pandemic in 2020 also emphasized the significance of the One Health concept, leading to a 1.61% increase in publications. It is evident that more publications were produced during years with zoonotic diseases, indicating the widespread adoption of the One Health approach in disease control. The trajectory of One Health publications aligns with the occurrence of zoonotic outbreaks.

The citation network of journals reflects the extensive exploration of One Health, particularly in the field of microbiology. Parasitology, infectious diseases, and general sciences also hold significant positions in this domain. The most frequently cited journals for One Health themes are the epidemiological journal "Emerging Infectious Diseases" and the scientific journal "PLOS One." The most cited publication is a review article titled "Ticks and tick-borne diseases: a One Health perspective" (Dantas-Torres, Chomel, & Otranto, 2012), which evaluates tick-borne diseases from a One Health standpoint. The increasing number of citations over the years indicates that these studies primarily focus on infectious diseases and that the One Health concept has gained wider acceptance within the scientific community. Conducting comprehensive research within the One Health framework, particularly in areas such as infectious diseases, foodborne diseases, and antimicrobial resistance—which directly affect humans and animals—plays a crucial role in addressing health challenges. Additionally, One Health serves as a tool for informing policymakers, managing infectious disease outbreaks, implementing strategies, and fostering institutional development (Frieden, 2013). The increase in publication counts demonstrates a growing interest in the field of One Health, while the rise in citation counts indicates that these studies are being read and discussed more extensively.

The One Health approach encompasses multiple scientific disciplines. When examining the categories of publications in our study, it becomes evident that six out of the top 10 fields are related to infectious diseases. This indicates that infectious diseases research is a focal point and highlights the prominence of veterinary sciences and infectious diseases in this context. Public-environmental-occupational health and ecology rank second and fourth, respectively, while pharmacology occupies the sixth position. The high number of articles related to public-environmental and occupational health signifies the emphasis of the One Health approach on the interconnectedness of human, animal, and environmental health. Studies in environmental sciences and ecology are crucial for considering environmental factors that have a negative impact on human health and for taking into account their effects on animal health and ecosystems. Additionally, the presence of articles from other fields such as pharmacology suggests that the One Health concept can be applied in a broader range of disciplines. The results of this study demonstrate the focus of the One Health concept on infectious diseases while also indicating that other scientific fields can encompass different aspects of the One Health approach.

The highest contributions in the conducted studies were found to be from the United States, the United Kingdom, and Australia, with Turkey ranking 77th and providing insufficient contributions. Therefore, it would be beneficial to raise awareness about the One Health topic, encourage multisectoral collaboration, allocate resources to this field to foster more research from interested researchers, and make a call to increase Turkey's contribution in this area.

The One Health approach emphasizes the necessity of considering human, animal, and environmental factors as a whole (Stentiford et al., 2020). The results obtained based on the top five journals where articles were published indicate that veterinarians

play a more active role in the global One Health concept. Researchers have advocated for more interdisciplinary research incorporating different perspectives (e.g., social, political, anthropological) (Khan et al., 2018). Network analysis reveals a general lack of journals specifically dedicated to interdisciplinary research supported by the One Health approach. In order to publish stronger multisectoral and multidisciplinary studies, thematic scopes should be expanded in existing journals, or other types of journals should be encouraged to participate. One Health journals can provide a comprehensive research platform that integrates quantitative and qualitative studies, combining the exploration of One Health topics not only from medical and biological perspectives but also from socio-cultural angles. Interestingly, our bibliometric analysis revealed that many top-tier medical and public health journals have not published research on One Health, suggesting that One Health studies are often published outside of prestigious international publications. In fact, over the past five years, only six of these journals (such as Lancet, New England Journal of Medicine, British Medical Journal, and PLOS Medicine) made any reference to the concept of One Health in their titles, abstracts, or keywords. Even among the top ten journals in the field of public-environmental-occupational health (including Lancet Global Health, Lancet Public Health, Bulletin of the WHO, and Annual Review of Public Health), only a total of seven articles referenced the One Health concept. This limited interest reflects a weak academic foundation for One Health research and poses a risk of a detrimental cycle that hinders access to and impact of published One Health studies. Researchers tend to avoid directing new research towards the One Health topic due to the limited availability of journals with higher impact factors.

This situation indicates a growing focus on One Health research due to the increasing prevalence of zoonotic and re-

emerging infectious diseases, as well as the recognition of the potential role of antimicrobials used in animals in antimicrobial resistance.

The predominant research topics within the One Health concept are zoonotic diseases, antimicrobial resistance, and health. The WHO also emphasizes the current and future public health concerns related to the re-emergence of infectious diseases and antimicrobial resistance. As the use of the One Health concept expands, the co-citation network reveals that the majority of the increase stems from the human and veterinary medicine sectors, providing evidence of its centralization in terms of knowledge flow.

Results obtained from clustering algorithms highlight the inadequacy of studies focusing on the environmental dimension, despite the transdisciplinary nature of the One Health concept. A systematic review of One Health studies also reveals that more than one-third of the studies did not include the environment or ecosystem. This finding supports the claim of a gap in One Health initiatives concerning the interaction with the environment (Khan et al., 2018). Citation analyses are utilized to assess the performance of publications (Meho, 2007). It is observed that the concept of One Health is increasingly utilized in other areas such as antimicrobial resistance and environmental health. However, bibliometric analyses also expose the lack of transdisciplinary research and the scarcity of relevant publications addressing the environmental aspect. This discrepancy indicates that although the One Health concept originates from the relationship between humans, animals, and the environment, the environmental dimension is not adequately address.

The data utilized in this study were sourced from the WOS Core Collection database, excluding articles from other indexes pertaining to the subject. Articles that implicitly addressed the

concept of One Health without explicitly using the term were omitted from the study since the searches conducted in WOS relied on titles, abstracts, and keywords. Factors such as the requirement for articles to be in English and the selection of articles from a specific database may have limited the comprehensiveness of the findings, potentially overlooking the complete landscape of the situation in our country. Therefore, it is advisable to consider studies conducted in different languages and sourced from diverse databases when evaluating the findings regarding our country's situation.

This study yields significant findings derived from an analysis of publications on One Health. Notably, topics such as pandemic control and the importance of the One Health approach have garnered increased attention, particularly since 2017. The identified trends, indicative of the escalating interest, underscore the significance and impact of the One Health approach, warranting their consideration in future research endeavors and policy formulation. The robust interconnections observed among the thematic clusters through network analysis serve as a testament to the indispensability of interdisciplinary collaboration and a holistic perspective. In summary, these findings underscore the importance of the One Health approach and offer recommendations for future research and policy development. Further exploration in the field of One Health, fostering interdisciplinary collaboration, and augmenting international partnerships will facilitate a deeper comprehension of the interdependencies between human, animal, and environmental health, ultimately enabling the generation of effective solutions for global health challenges.

REFERENCES

Acharya, K. P., Karki, S., Shrestha, K., et al. (2019). One health approach in Nepal: Scope, opportunities and challenges. *One Health*, 8, 100101.

Achi, C. R., Ayobami, O., Mark, G., et al. (2021). Operationalising one health in Nigeria: reflections from a high-level expert panel discussion commemorating the 2020 world antibiotics awareness week. *Frontiers in Public Health*, 9, 673504.

World Bank, Food and Agriculture Organization of the United Nations. (2022). Reducing Pandemic Risks at Source: Wildlife, Environment and One Health Foundations in East and South Asia. In: World Bank.

Beltramo, B., Slager, L., Wall, L., Kolluru, S. (2022). A Comparative Analysis of One Health Policies in Asia: Opportunities for Application in British Columbia Retrieved from Vancouver

One Health Commission, Manuals, Guidelines, Issue Briefs. Retrieved from https://www.onehealthcommission.org/en/resources__services/one_health_library/reports/

Dantas-Torres, F., Chomel, B. B., Otranto, D. (2012). Ticks and tick-borne diseases: a One Health perspective. *Trends in parasitology*, 28(10), 437-446.

Freeman, L. C. (2002). Centrality in social networks: Conceptual clarification. *Social network: critical concepts in sociology*. Londres: Routledge, 1, 238-263.

Frieden, T. (2013). Antibiotic resistance threats in the United States. *Centers Dis Control Prev*, 114.

Khan, M. S., Rothman-Ostrow, P., Spencer, J., et al., (2018). The growth and strategic functioning of One Health networks: a systematic analysis. *The lancet Planetary health*, 2(6), e264-e273.

Kock, R., Caceres-Escobar, H. (2022). Situation analysis on the roles and risks of wildlife in the emergence of human infectious diseases. Gland, Switzerland: IUCN.

Mackenzie, J. S., Jeggo, M. (2019). The One Health approach—Why is it so important? *Tropical medicine and infectious disease*, 4(2), 88.

Meho, L. I. (2007). The rise and rise of citation analysis. *Physics World*, 20(1), 32.

Monath, T. P., Kahn, L. H., Kaplan, B. (2010). One health perspective. *ILAR journal*, 51(3), 193-198.

O'Neill, J. (2016). Tackling drug-resistant infections globally: final report and recommendations.

World Health Organization (WHO) (2019). Taking a multisectoral one health approach: a tripartite guide to addressing zoonotic diseases in countries

World Health Organization (WHO) (2022). A health perspective on the role of the environment in One Health. In A health perspective on the role of the environment in One Health.

World Health Organization (WHO) (2023). One Health. Retrieved from <https://www.who.int/europe/initiatives/one-health>

Pettan-Brewer, C., Martins, A. F., Abreu, D. P. et al., (2021). From the approach to the concept: one health in Latin America-Experiences and perspectives in Brazil, Chile, and Colombia. *Frontiers in public health*, 9, 687110.

Sachs, J. D. (2012). From millennium development goals to sustainable development goals. *The lancet*, 379(9832), 2206-2211.

Schaer, P. (2013). Applied informetrics for digital libraries: an overview of foundations, problems and current approaches. *Historical Social Research/Historische Sozialforschung*, 267-281.

Stentiford, G., Bateman, I., Hinchliffe, S., et al. (2020). Sustainable aquaculture through the One Health lens. *Nature Food*, 1(8), 468-474.

Zhang, G., Xie, S., Ho, Y.S. (2010). A bibliometric analysis of world volatile organic compounds research trends. *Scientometrics*, 83(2), 477-492.

Zhang, J., Yu, Q., Zheng, F., et al. (2016). Comparing keywords plus of WOS and author keywords: A case study of patient adherence research. *Journal of the association for information science and technology*, 67(4), 967-972.

HALK SAĞLIĞINDA İLERİ ARAŞTIRMALAR

yaz
yayınları

YAZ Yayınları

M.İhtisas OSB Mah. 4A Cad. No:3/3

İscehisar / AFYONKARAHİSAR

Tel : (0 531) 880 92 99

yazyayinlari@gmail.com • www.yazyayinlari.com