



TOROS ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK HİZMETLERİ MESLEK YÜKSEKOKULU



SAĞLIKLI YAŞAM
ve OBEZİTE
FARKINDALIK KONGRESİ

BİLDİRİ KİTABI

EDİTÖRLER

Dr. Öğr. Üyesi Besime Ahu KAYNAK
Dr. Öğr. Üyesi Efdal OKTAY GÜLTEKİN
Dr. Öğr. Üyesi Deniz YALÇINKAYA
Dr. Öğr. Üyesi Harika TOPAL ÖNAL
Dr. Öğr. Üyesi Cem YALAZA
Öğr. Gör. Dilan SARP KAYA
Öğr. Gör. Yağmur SÜRME Lİ
Öğr. Gör. Mehtap BUĞDAYCI
Öğr. Gör. Turgay ARSLAN

E-ISBN: 978-605-9613-10-1

MERSİN

SEMPOZYUM ONUR KURULU

İsim	Unvan	Kurum
Ali ÖZVEREN	Toros Üniversitesi Kurucu Mütevelli Heyet Başkanı	Toros Üniversitesi
Sertaç ÖZVEREN	Toros Üniversitesi Mütevelli Heyet Başkanı	Toros Üniversitesi
Prof. Dr. Ömer ARIÖZ	Toros Üniversitesi Rektörü	Toros Üniversitesi

SEMPOZYUM DÜZENLEME KURULU

Unvan	İsim	Kurum
Dr. Öğr. Üyesi	Besime Ahu KAYNAK	Toros Üniversitesi
Dr. Öğr. Üyesi	Efdal OKTAY GÜLTEKİN	Toros Üniversitesi
Öğr. Gör.	Dilan EMGİLLİ	Toros Üniversitesi
Öğr. Gör	Mehtap BUĞDAYCI	Toros Üniversitesi
Öğr. Gör	Yağmur SÜRMEİLİ	Toros Üniversitesi
Öğr. Gör	Tiinçe AKSAK	Toros Üniversitesi
Öğr. Gör	Arzu COŞKUN	Toros Üniversitesi
Öğr. Gör	Aynur ÇELİK	Toros Üniversitesi
Sem. Uzmanı	Oğuz Kağan BİLİCİ	Toros Üniversitesi

SEMPOZYUM BİLİM KURULU

Prof. Dr.	Sevban ARSLAN	Çukurova Üniversitesi
Prof. Dr.	Gönül ASLAN	Mersin Üniversitesi
Prof. Dr.	Seda TEZCAN	Mersin Üniversitesi
	ÜLGER	
Prof. Dr.	Ali AŞKIN	Mersin Üniversitesi
Prof. Dr.	Fügen	Toros Üniversitesi
	ÖZCANARSLAN	
Prof. Dr.	Neslihan BOYAN	Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi
Prof. Dr.	Şule	Çukurova Üniversitesi Sağlık Hizmetleri Meslek
	MENZİLETOĞLU	Yüksekokulu
	YILDIZ	
Prof. Dr.	Meral YÜKSEL	Marmara Üniversitesi Sağlık Hizmetleri Meslek
		Yüksekokulu
Prof. Dr.	Demet ÜNALAN	Erciyes Üniversitesi Sağlık Hizmetleri Meslek
		Yüksekokulu

Prof. Dr.	Necati UTLU	Atatürk Üniversitesi Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu
Prof. Dr.	Füsun BOZKIRLI	Toros Üniversitesi
Prof. Dr.	Çetin Murat SONGUR	Toros Üniversitesi
Doç. Dr.	Çağlar Emre ÇAĞLIYAN	Çukurova Üniversitesi
Doç. Dr.	Şahin DİREKEL	Giresun Üniversitesi
Doç. Dr.	Bahar AYDINLI	Mersin Şehir Hastanesi
Doç. Dr.	Emine Özlem KÖROĞLU	Toros Üniversitesi
Dr. Öğr. Üyesi	B. Ahu KAYNAK	Toros Üniversitesi
Dr. Öğr. Üyesi	Efdal Oktay GÜLTEKİN	Toros Üniversitesi
Dr. Öğr. Üyesi	Birsen Kesik ZEYREK	Toros Üniversitesi
Dr. Öğr. Üyesi	Cem YALAZA	Toros Üniversitesi
Dr. Öğr. Üyesi	Deniz YALÇINKAYA	Toros Üniversitesi
Dr. Öğr. Üyesi	Şeyda ÖKTEM	Başkent Üniversitesi Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu
Dr. Öğr. Üyesi	Onur YARAR	Okan Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi
Dr. Öğr. Üyesi	Bora REŞİTOĞLU	Mersin Üniversitesi Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu
Dr. Öğr. Üyesi	Yeşim ŞENAYLI	Yozgat Bozok Üniversitesi Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu
Dr. Öğr. Üyesi	Didem ÖZGÜR	Kafkas Üniversitesi
Dr. Öğr. Üyesi	Şerife Efsun ANTMEN	Mersin Üniversitesi

Yayın Politikası / Publication Policy Toros Üniversitesi

Sağlıklı Yaşam ve Obezite Farkındalık Kongre Bildiri Kitabı yayımlanan bildirilerin dil, bilim, yasal ve etik sorumluluğu yazara aittir. Bildiriler kaynak gösterilmeden kullanılamaz.

The articles published in the Healthy Life and Obesity Awareness Congress Book belong to the author of language, science, legal and ethical responsibility. Articles cannot be used without reference.

İÇİNDEKİLER / CONTENTS

Tam Metin Bildiriler

Antipsikotik İlaçlara Bağlı Gelişen Obezite ve Metabolik Sendrom; Derleme <i>Ahmet YALTIR, Fatih SAĞLAM, Hamide KAYA</i>	9
Bariatrik Cerrahiye Başvuran Obez Bireylerde Psikiyatrik Komorbiditeler ve Tedavi Yanıtına Etkileri <i>Sakine AKTAŞ</i>	18
Ağız Kanseri Hastalık Öncesi ve Sonrasında Diş Hekimlerinin Rolü <i>Besime Ahu KAYNAK</i>	24
Çocukluk Çağı Obezitesi ile Fekal Mikrobiyota İlişkisi <i>Burcu GÜRER GİRAY</i>	32
Çocuklarda Büyük Tehlike: Obezite <i>Fahri AŞKAN, Zeynep GÜRKAN, Rıdvan AKDOĞAN, Mehmet Sıddık ALKIŞ</i>	41
Çocukluk Çağında Obezite <i>Dilek ÇİFTÇİ BAYKAL, Funda KARDAŞ ÖZDEMİR</i>	54
Enteral ve Parenteral Beslenmede Hemşirelerin Sorumluluk Alanı <i>Özkan SİR, Ebubekir KAPLAN, Yakup SARPDAĞI, Recep TURAN</i>	63
Fiziksel Aktivite İle Bağırsak Mikrobiyota Bileşimindeki Değişiklikler Arasındaki İlişkinin İncelenmesi <i>Efdal OKTAY GÜLTEKİN, Arzu COŞKUN, Onur GÜLTEKİN</i>	73

Kronik Böbrek Yetersizliği Semptom Yönetiminde Reikinin Etkisi	96
<i>Melek YEŞİL BAYÜLGEN</i>	
Mikrobiyotanın Obezite Gelişimine Katkıları	103
<i>Kevser ELÇİ</i>	
Obez Kadınların Yaşam Kalitesi ve Etkileyen Faktörler	113
<i>Ebubekir KAPLAN, Özkan SİR, Yakup SARPDAĞI, Rıdvan AKDOĞAN, Enes ALDEMİR</i>	
Obezite, COVID-19 ve Siberkondri Arasındaki İlişki	122
<i>Yakup SARPDAĞI, Metin YILDIZ, Ebubekir KAPLAN, Özkan SİR, Enes ALDEMİR</i>	
Obezite ve Bakteriyel Vajinozis İlişkisi	133
<i>Hamide KAYA</i>	
Kanserli Çocuklarda Oyun Terapisi	138
<i>Dilek ÇİFTÇİ BAYKAL, Funda KARDAŞ ÖZDEMİR</i>	
Obezite Mikrobiyota İlişkileri İle Beslenme ve Egzersizin Vücuttaki Etkileri; Derleme	145
<i>Tolga TOROL</i>	
Sözlü Bildiriler	
Bağırsak Mikrobiyotasının Obezitenin Gelişimindeki Rolü	158
<i>Didem ÖZGÜR</i>	
Obezitenin Patofizyolojisi	159
<i>Tarık MECİT</i>	
Diyabetik Ayak Enfeksiyonlarının Mikrobiyolojisi: Bir Meta-Analiz	160
<i>Efdal OKTAY GÜLTEKİN, Onur GÜLTEKİN</i>	

Pandemi Döneminde Sağlık Çalışanlarının Eğitimi		
	<i>Aynur ÇELİK</i>	161
Annelerin Kız Çocuklarına HPV Aşısı Yaptırma Kararını Etkileyen Kültürel Normlar		
	<i>Yasemin ATEŞEYAN, Zeynep GÜNGÖRMÜŞ</i>	162
Obezite ve Enfeksiyon İlişkisi		
	<i>Leyla ERSOY</i>	163
Obezite ve Psikoloji		
	<i>Güzin AYAN</i>	164
Hipoglisemisi Olan Hastaya Yaklaşım		
	<i>Mehtap BUĞDAYCI</i>	165
İnsülin Direnci		
	<i>İlkan ÇERÇİ KOÇAR</i>	166

ÖNSÖZ

Toros Üniversitesi, Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu'nun katkı ve destekleriyle 18 NİSAN 2022 tarihinde Mersin de yapılacak olan kongremizin ilk buluşmasında sağlıklı beslenme, obezite ve toplum sağlığı ile ilgili çalışmalara yer verilecektir. Sağlıklı yaşamın temel bileşeni olan yeterli ve dengeli beslenmenin, hastalıkların önlenmesi ve tedavisindeki yeri tartışılmazdır. Bu bağlamda, hızla gelişen ve değişen bilim, yeni kavram ve tedavi yöntemlerinin gelişmesine olanak sağlamaktadır. Yirmibirinci yüzyılın en önemli epidemik hastalıklarından olan obezite ile mücadele büyük önem taşımaktadır. Halen küresel obezite salgını ile baş edilememektedir. Beslenme alışkanlığının giderek bozulması, aktif yaşamın televizyon ve bilgisayar karşısında hareketsiz bir yaşama dönüşmesi ve obeziteye bağlı olarak ortaya çıkan hastalıklar bu yüzyıla daha fazla damgasını vuracak gibi gözükmemektedir. Kongremiz farklı disiplinlerde çalışan katılımcılara bilgi paylaşma olanağı sunmanın yanı sıra katılımcıların birbirlerini tanıma ve ortak eserler üretme olanağı da verecektir. Bilimsel tartışma ve yapıcı etkileşim için ulusal bir forum oluşacaktır. Sağlıklı Yaşam ve Obezite Farkındalık Kongresi'nin dili Türkçe'dir. Kongreye tam metin çalışmalar gönderilebilir. Tam metinler intihal programından taranarak hakem sürecine alınacaktır. Hakem sürecinden geçmek kaydıyla elektronik ortamda ISBN numarasıyla e-kitap olarak yayımlanacaktır. Çok değerli çalışmalarınızla Sağlıklı Yaşam ve Obezite Farkındalık Kongresi'ne katılımınız bizleri onurlandıracaktır.

Saygılarımızla

Kongre Düzenleme Kurulu

ANTİPSİKOTİK İLAÇLARA BAĞLI GELİŞEN OBEZİTE VE METABOLİK SENDROM; DERLEME

¹Ahmet YALTIR, ²Fatih SAĞLAM, ³Hamide KAYA

¹Mersin Üniversitesi Eczacılık Biyokimya AD, Mersin, Türkiye,

valtir_ahmet@mersin.edu.tr,

0000-0002-8824-6333

²Siirt Eğitim Ve Araştırma Hastanesi Ruh Sağlığı Ve Hastalıkları, Siirt, Türkiye

³Mersin Üniversitesi Tıp Fakültesi Tıbbi Mikrobiyoloji AD, Mersin, Türkiye

ÖZET

Dünyaya paralel olarak ülkemizde de antipsikotik ilaç kullanımını giderek artmaktadır. Antipsikotik ilaç kullanımı psikiyatride ilgili hastalara sunulan tedavi yöntemlerin başında gelmektedir. İlaç kullanımı hastalığın tedavi edici özelliği yanında istenmeyen yan etkilere yol açmaktadır. Bu yan etkilerin bazıları hayatı tehdit edici özellikte olmaktadır. Obezite; koroner arter hastalığı dahil çok ciddi hastalıklara zemin hazırlayan, vücut kitle endeksinin belirli bir değer aralığının üstünde olma durumudur. Metabolik sendrom; myokard infarktüsü, diyabetes mellitus, serebro vasküler hastalık gibi patolojilerin riskini arttıran faktörlerin bir arada bulunduğu karmaşık ve tehlikeli bir durumdur. Antipsikotik ilaçların yan etkileri arasında vücut kitle endeksinin artması ve metabolik sendrom önemli bir yer tutmakta, zaman zaman hastaların bu yan etkiler nedeniyle tedaviyi yarıda bıraktığı görülmektedir. Hastaların antipsikotik ilaçlarla tedavi esnasında obezite ve metabolik sendrom yan etkileri etki mekanizmaları bilinmesi ve bu yan etkilere karşı erken dönem önlem alınması hayati bir önem taşımaktadır.

Anahtar Kelimeler: Obezite, antipsikotik, metabolik sendrom

1 GİRİŞ

Psikotik bozukluklar; tedavi ile remisyona giren, hastalığın prognozu ve hastanın tedaviye uyumu gibi faktörler ile birlikte değerlendirilen kronik, kompleks bir psikiyatrik hastalık grubudur [1]. Ruhsal Bozuklukların Tanısal ve İstatistiksel El Kitabında (The Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, DSM) bu bozukluklar “Şizofreni ve diğer psikotik bozukluklar” başlığı altında sınıflandırılmaktadır. Hastalığın alt parametrelerinde şizotipal kişilik bozuklukları, sanrılı bozukluk, kısa psikotik bozukluk, şizofreniform bozukluk, şizofreni, şizoaffektif bozukluk ve maddeye veya başka bir sağlık durumuna bağlı psikoz bozuklukları yer almaktadır [2]. Antipsikotik (AP) ilaçlar ile medikal tedavi sürecinde tek bir ilacın optimal doz ve sürede verilmesi öncelikli olarak önerilmektedir. Tedavi seçeneklerinde sadece ilaç değişimi yapılırken veya tedaviye direnç gösterilmesi durumlarda alternatif bir seçenek olarak klozapin veya kısmi etkili bir ilaca ekleme yapılması ile birden fazla AP'nin birlikte kullanılabilceğini ifade etmektedir. Birden fazla AP ilaçların birlikte kullanımının tekli kullanıma göre daha yararlı olduğuna dair yeterli bilimsel kanıt bulunamamıştır. Tedavi aşamasında ayaktan ve yatarak tedavi gören hastalarda çoklu AP ilaçların kullanımının dünyaya paralel olarak ülkemizde de yüksek bir insidansa sahip olduğu, uluslararası birçok çalışmada %90' ların üzerinde olduğu anlaşılmaktadır [3-5]. Psikotik bozukluğu tanısı alan hastalarda kilo alımına birden çok faktör etki etmektedir. Hareketsiz yaşam tarzı, yetersiz ve dengesiz beslenme alışkanlıkları, genetik yatkınlık ve AP ilaç kullanımı önemli bir paydaya sahiptir. Birincil seçenek yüksek potanslı AP'lerde ekstrapiramidal yan etkilerin sık görülmesine karşı sekonder seçeneklerde istenmeyen kilo alımı ve metabolik sendrom ön plandadır. Hastalığın ciddiyeti göz önüne alındığında kilo alımı psikoz tedavisi alan hastalarda göz ardı edilebilen önemli bir husustur. İkinci kuşak AP ilaç tedavisi ile vücut kitle indeksinin (VKİ) artması sık karşılaşılan bir yan etkidir. Kilo almakla başlayan bu döngüde hastaların kilo alma nedeni tedaviye uyumsuzluğu artmaktadır. Bu istenmeyen durum da hastalığın prognozunu negatif anlamda etkilemekte ve hastalığın relapsını ve hastanın hastaneye interne edilmesine neden olabilmektedir. VKİ' de görülen bu artış ilerleyen zamanlarda psikiyatri hastaları için metabolik sendrom ve hipertansiyon, koroner arter hastalığı, uyku apnesi, kalp hastalığı gibi tıbbi komorbiditelere neden olmaktadır. Psikiyatri hastalarında genel popülasyona göre metabolik sendrom neredeyse 2 kat fazla olmaktadır [6]. AP ilaç kullanımı esnasında görülen obezite ve metabolik sendrom ile ilgili çok sayıda çalışma yapılmıştır. Bu derlemede AP ilaç

kullanım esnasında görülen obezite ve metabolik sendrom ilişkisi ile ilgili literatür taraması amaçlanmıştır.

2. ANTİPSİKOTİK İLAÇ KULLANIMINA BAĞLI OBEZİTE ve METABOLİK SENDROM

2.1 Antipsikotik İlaçlar ve Obezite İlişkisi

Obezite prevalansı ülkemizde gün geçtikçe artmaya devam etmektedir. Eşlik eden ek hastalıklar ve istenmeyen yan etkiler ile birlikte ciddi bir morbidite ve mortaliteye neden olmakta bu durumda sağlık sistemine ciddi bir yük getirmektedir. Bu yükün kısmi olarak azaltılması için obezitenin etkilerinin erken dönemde teşhis edilmesi ve obezite tedavisinin yanında, obeziteye eşlik eden patolojilere karşı da gerekli önlemlerin alınması hayati önem taşır [7]. Antipsikotik ilaçlar, metabolik düzenlemeyi kontrol eden süreçler olan beslenme davranışlarına ve enerji dengesine müdahale ediyor gibi görünüyor. Merkezi sinir sistemindeki ödül ve enerji dengesi merkezleri, metabolik düzenlemenin merkezi düzeyini oluşturur. Periferik seviye, iskelet kasları, karaciğer, pankreas, yağ dokusu ve nöroendokrin bağlantılardan oluşur. Nörotransmitter reseptörleri metabolik regülasyonda çok önemli rollere sahiptir ve ayrıca antipsikotik ilaçların hedefleridir. Antipsikotiklerin nörotransmitterlerle etkileşimi metabolizma üzerinde hem koruyucu hem de zararlı etkilere sahip olabilir [8]. Aripiprazol monoterapisi, risperidon, olanzapin, klozapin ve ketiapin'in hem çocuklarda hem de yetişkinlerde kilo alımı ile pozitif bir ilişkisi olduğu bildirildi lityum, valproat, trifluoperazin, haloperidol, klorpromazin, perfenazin, sülpirid, perfenazin, pimozid, pipotiazin, tiaprid, tioproperazin, tioridazine ve züklopentiksol yetişkinlerde kilo alımı ile ilişkilendirilmiştir. Antidepresanlar ve psikotrop ilaçların neden olduğu kilo artışını çeşitli mekanizmalar açıklayabilir. Hipotalamik-hipofiz-adrenal eksen, depresif bozukluklar tarafından aktive edilebilir, bu da viseral yağ birikimine, inflamatuvar sitokin salgılanmasına ve yüksek kan basıncına, dislipidemiye ve bozulmuş karbonhidrat metabolizmasına katkıda bulunan bir dizi biyolojik değişikliğe yol açar [9]. Teasdale ve ark tarafından 15-30 yaş aralığında 93 katılımcının olduğu çalışmada AP ilacı kullananlardan anlamlı sayıda katılımcının aşırı yiyecek tükettiği, günlük kalori ihtiyaçlarından %26 oranında daha fazla kalori aldığı, bu nedenle kilo aldığı tespit edilmiş [10]. Shymko ve ark tarafından erken dönem psikoz tanılı 59 genç hasta çalışmaya dahil edilmiş, hastaların 12 aylık ilaç tedavisi sürecinde ortalama 6 kg aldığı ve başlangıçta obez olan hastaların %33 ten %66'a yükseldiği tespit edilmiş [11]. An ve ark'ın 89

hastayla yaptığı kesitsel çalışmasında hastaların ilaç alımına bağlı olarak kandaki lipid seviyelerin ve vücut kitle endeksinin arttığı gösterilmiş [12].

Tablo 1. Beden Kütle İndekslerine Göre Yapılan Sınıflama [13]

<i>BKİ (kg/m²)</i>	<i>Sınıflama</i>	
<18.5	Zayıf	
18.-24.9	Normal	
25-29.9	Fazla kilolu	
30-39.9	Şişman	
30-34.9		Sınıf 1
35-39.9		Sınıf 2
>40	İleri derecede kilolu	

2.2 Antipsikotik İlaçlar ve Metabolik Sendrom İlişkisi

Metabolik sendrom, erken dönem insülin direnciyle semptomlarıyla kendini gösteren abdominal obezite, glukoz intoleransı veya diabetes mellitus, dislipidemi, hipertansiyon ve koroner arter hastalığı (KAH) gibi sistemik bozukluklar ile karakterize mortalitesi olan bir endokrinopatidir. Metabolik sendrom ayrıca insülin direnci sendromu, sendrom X, polimetabolik sendrom, ölümcül dörtlü ve uygarlık sendromu gibi farklı terimlerle de tanımlanmaktadır [14]. Metabolik sendrom tanısı konulabilmesi için Tablo 2. Kriterlerinden en az 3 tanesinin hastalarda olması gerekmektedir [15]. Antipsikotiklere Bağlı Kilo Alma (AIWG), antipsikotik tedavinin zayıflatıcı ve yaygın bir yan etkisidir ve yaşam beklentisi, yaşam kalitesi, tedaviye uyum ve metabolik sendrom ve tip 2 diyabet geliştirme olasılığını olumsuz etkiler Kilo alımı aynı zamanda yeniden kabul gibi klinik sonuçları da olumsuz etkiler [16]. AIWG'nin arkasındaki. Birkaç çalışma, kilo alımıyla ilgili metabolik anormallikleri açıklamak için reseptör bağlanma profillerini araştırdı. Dopamin bazlı ödül stimülasyonunun katılımı, gıda tüketimindeki değişikliklerin altında yatabilir [17]. Preklinik modeller ayrıca gıda alımını artırmak için hipotalamik AMP-kinaz sinyalinin aktivasyonu yoluyla histamin H1 reseptörlerinin dahil olduğunu gösterir [18]. Beslenme davranışının kontrolünde serotonin 5-HT2 reseptörlerinin katılımı iyi bilinmektedir [19]. Reseptör bağlanma profilleri ile ilgili olarak, histamin H1, serotonin 5-HT2A/C ve dopamin D2/3 reseptörlerini bloke eden olanzapin ve klozapin, en fazla kilo alımına neden olur [20]. Histamin ve serotonin afinitesi çok az olan veya hiç olmayan bileşiklerin (örneğin lurasidon ve aripiprazol)

kilo alma riski daha düşüktür. Leptin, adiponektin, glukagon benzeri protein 1 (GLP-1) ve insülin gibi nörohormonların etkileri, bağırsak-beyin ekseninin katılımının hem terapötik hem de kilo alma taraflarının altında olabileceğini düşündürmektedir [21]. Şizofreni ve MetS (Metabolik Eşdeğer) kroniktir ve bu nedenle uzun vadeli tedavi düşünülmelidir. İlk olarak, başlangıç değerlendirmesine dikkat etmek (tedavi öncesi), avantaj ve dezavantajları tartmak ve hastanın durumuna, semptom özelliklerine, süresine, atak sayısına, önceki tedavisine ve daha önceki tedaviye göre etkinliği daha iyi ve MetS riskleri daha düşük olan antipsikotiklerin dikkatle seçilmesi. advers ilaç reaksiyonları, diğer semptomların yanı sıra önemlidir. Başta vücut kitle indeksi (VKİ), bel çevresi, kan basıncı olmak üzere metabolik anormallikleri en kısa sürede tespit edip müdahale edebilmek için, tedaviye başladıktan hemen sonra metabolik parametreler sürekli olarak izlenmeli ve metabolik parametrelerdeki değişim trendi sıklıkla gözlemlenmelidir. açlık kan şekeri, glikozile hemoglobin, açlık trigliseritleri, çeşitli tedavi kılavuzlarında metabolik parametrelerin izlenme sıklığı için farklı gereksinimler vardır, ancak bunların tümü en sık olarak vücut ağırlığının izlenmesini gerektirir [22]. Trigueiro ve ark tarafından 2020 yılında yapılan 1 yıllık gözlem çalışmasında 194 AP ilaç tedavisi alan hasta incelenmiş, hastaların %47.4 ünde metabolik sendrom varlığı tespit edilmiş bu oran AP ilaç tedavisi ve metabolik sendrom arasında anlamlı bir ilişki olduğunu göstermiştir ($p < 0.05$) [23]. Jaber ve ark. tarafından yapılan çalışmada 6 ay boyunca düzenli AP ilacı kullanan 60 gönüllü şizofreni hastası çalışmaya dahil edilmiş hastaların bel çevresi ölçümünde artış ve yüksek yoğunluklu lipoprotein seviyelerinin anlamlı bir şekilde arttığı görülmüş ($p < 0.05$) [24].

Tablo 2. Metabolik sendrom tanı kriterleri [15]

- Abdominal obezite (bel çevresi: erkeklerde > 102 cm, kadınlarda > 88 cm)
 - Hipertrigliseridemi (≥ 150 mg/dL)
 - Düşük HDL (erkeklerde < 40 mg/dL, kadınlarda < 50 mg/dL)
 - Hipertansiyon (kan basıncı $\geq 130/85$ mmHg)
 - Hiperglisemi (açlık kan glukozu ≥ 110 mg/dL)
- HDL: Yüksek dansiteli lipoprotein.

2.3 Psikotik Hastalıklarda Mikrobiyata ve Obezite İlişkisi

Akkermansia muciniphila sağlıklı yetişkinlerin bağırsak mikrobiyotasının %3-5'ini oluşturan anaerobik bir bakteridir. Bu bakteri, bağırsaktaki mütisini dejenere etmekten sorumludur ve azalması halinde çeşitli klinik bozukluklara yol açar. *A. muciniphila*'nın diyabet, obezite ve aterosklerozdaki rolü üzerine çalışmalar yapılmıştır. Yeni nesil bir probiyotik olarak kullanımına sunulmasının önemli olacağı görüşü bildirilmiştir. Obezite ve diyabetle ilgili olarak, insan ve hayvan deneylerinde *A. muciniphila*'nın glikoz ve enerji metabolizmasının temel düzenleyici sistemini kontrol ettiği gösterilmiştir. Ayrıca *A. muciniphila*'nın obezite, diyabet ve ateroskleroz komplikasyonlarını hafiflettiği bilirse de altında yatan mekanizmalar belirsizdir. Bu mikroorganizmanın vücutta bol bulunması durumunda metabolik endotoksemi, adipozite, insülin direnci ve glukoz toleransı gibi gelişmiş metabolik bozukluklar olduğu gösterilmiştir [25]. *Akkermansia muciniphila*'nın dış zar proteini olan Amuc_1100 ile fareler üzerinde uygulanan bir çalışmada kronik öngörülemez hafif stres modelinde antidepresan aktivitesi araştırılmıştır. Çalışma sonucunda strese bağlı serotonin aşağı regülasyonunun ve depresyon benzeri davranışların Amuc_1100 tedavisi ile düzeldiği tespit edilmiştir [26]. Major depresif bozukluk ile *Akkermansia muciniphila*'nın ilişkisinin araştırıldığı bir fare modelinde *Akkermansia muciniphila*'nın depresif benzeri davranışı önemli ölçüde iyileştirdiğini ve depresyonla ilişkili molekülerin (kortikosteron, dopamin ve BDNF) anormal varyasyonlarını geriletmediği ortaya konulmuştur [27].

3. SONUÇ

Psikotik hastalıklarda AP kullanımını günümüzde yeri doldurulamaz bir tedavi seçeneğidir. AP ilaçların da diğer diğer hastalıklarda kullanılan ilaçlar gibi ciddi yan etkileri mevcuttur. Psikotik hastalıklarda tedavi süreci ilaç kullanımını bakımından uzun olmakla birlikte birçok alt hastalık gruplarında tedavi ömür boyu sürecek şekilde klinisyenlerce planlanmaktadır. Bu durumda hastalarında tedaviye direnç göstermeden devam etmesi çok önemlidir. Hastalarda AP kullanıma bağlı olarak görülen obezite ve metabolik sendrom birçok hastada tedaviyi terk etme nedenleri arasındadır. Klinisyenlerin bu tür ilaçları başlamadan önce daha geniş kapsamlı bir değerlendirme yapmalı, kar-zarar oranı ciddi biçimde düşünülmesi, hastalara yan etki konusunda detaylı bilgilendirme yapılmalı, tedavi öncesi gereken önlem alınmalı ya da tedavinin erken döneminde görülen yan etkilere göre ilaç değişimi / doz değişimi hesaplanmalıdır. AP

kullanımında görülen bu yan etkilerin azaltılması amaçlı hastalar üzerinde tedavi başlamadan önce akıllı ilaç kullanımı bilgisi araştırılmalı ve yan etkilerin etki metabolizması hasta bazında araştırılmalıdır.

5 KAYNAKLAR

- [1] American Psychiatric Association. Depressive Disorders. 5th ed. Washington, DC, American Cilt/Volume 46 Yıl/Year 2021
- [2] Çetin Ş, Şengül M, Ceyhan Balcı Ö O. Çoklu antipsikotik kullanımı: Psikotik bozukluk izlem polikliniğinde takip edilen olguların geriye dönük değerlendirilmesi. *Klinik Psikiyatri Dergisi*, 2021, 24.2: 191-198.
- [3] Taylor D, Paton C, Kapur S. The Maudsley, The South London And Maudsley NHS Foundation Trust Oxleas NHS Foundation Trust Prescribing Guidelines. Tenth ed., London: Informa Healthcare, 2009.
- [4] Moore TA, Buchanan RW, Buckley PF, Chiles JA, Conley RR, Crismon ML, Essock SM, Finnerty M, Marder SR, Miller del D, McEvoy JP, Robinson DG, Schooler NR, Shon SP, Stroup TS, Miller AL. The Texas Medication Algorithm Project. Antipsychotic algorithm for.
- [5] Üçok A, Soygür H. Şizofreni Tedavi Kılavuzu. 2. Baskı, Ankara: Türkiye Psikiyatri Derneği Yayınları, 2010.
- [6] Hasanlı, Jamal. Antipsikotik kullanımına bağlı kilo alımının yeme tarzı, fiziksel etkinlik ve el kavrama gücü ile ilişkisi.
- [7] Akbaş F, Atmaca H U, Değirmencioğlu Ş. Obezitesi Olan Hastalarda Metabolik Sendrom, Visseral Adipozite İndeksi ve Lipid Birikim Ürünü İndeksi İlişkisinin Değerlendirilmesi. *Journal of Academic Research in Medicine*, 2021, 11.1.
- [8] SIAFIS, Spyridon, et al. Antipsychotic drugs: from receptor-binding profiles to metabolic side effects. *Current neuropharmacology*, 2018, 16.8: 1210-1223.
- [9] Alonso-Pedrero L, Bes-Rastrollo M, Martı A. Effects of antidepressant and antipsychotic use on weight gain: a systematic review. *Obesity Reviews*, 2019, 20.12: 1680-1690.
- [10] Teasdale, Scott B. et al. Is obesity in young people with psychosis a foregone conclusion? Markedly excessive energy intake is evident soon after antipsychotic initiation. *Frontiers in psychiatry*, 2018, 9: 725

- [11] Shymko, Gordon, et al. Weight gain and metabolic screening in young people with early psychosis on long acting injectable antipsychotic medication (aripiprazole vs paliperidone). *Early intervention in psychiatry*, 2021, 15.4: 787-793.
- [12] AN, Huimei, et al. Obesity, altered oxidative stress, and clinical correlates in chronic schizophrenia patients. *Translational Psychiatry*, 2018, 8.1: 1-7.
- [13] Ergün, Ahmet; Erten, S. Fuat. Öğrencilerde vücut kitle indeksi ve bel çevresi değerlerinin incelenmesi. *Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Mecmuası*, 2004, 57.2.
- [14] Balkan, Fevzi. Metabolik sendrom. *Ankara Medical Journal*, 2013, 13.2: 85-90.
- [15] http://www.ichastaliklaridergisi.org/managete/fu_folder/2011-03/images/2011-18-3-125-131-Tablo2.jpg adresinden 12/05/2022 tarihinde erişim sağlandı.
- [16] Correll, Christoph U., et al. Prevalence, incidence and mortality from cardiovascular disease in patients with pooled and specific severe mental illness: a large-scale meta-analysis of 3,211,768 patients and 113,383,368 controls. *World Psychiatry*, 2017, 16.2: 163-180.
- [17] Grimm, Oliver, et al. Altered reward anticipation: Potential explanation for weight gain in schizophrenia?. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 2017, 75: 91-103.
- [18] KIM, Sangwon F., et al. Antipsychotic drug-induced weight gain mediated by histamine H1 receptor-linked activation of hypothalamic AMP-kinase. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 2007, 104.9: 3456-3459.
- [19] Vickers, Steven P.; Dourish, Colin T.; Kennett, Guy A. Evidence that hypophagia induced by d-fenfluramine and d-norfenfluramine in the rat is mediated by 5-HT2C receptors. *Neuropharmacology*, 2001, 41.2: 200-209
- [20] Leucht, Stefan, et al. Comparative efficacy and tolerability of 15 antipsychotic drugs in schizophrenia: a multiple-treatments meta-analysis. *The Lancet*, 2013, 382.9896: 951-962
- [21] Rummel-Kluge, Christine, et al. Head-to-head comparisons of metabolic side effects of second generation antipsychotics in the treatment of schizophrenia: a systematic review and meta-analysis. *Schizophrenia research*, 2010, 123.2-3: 225-233
- [22] Liao, Xuemei; YE, Hui; SI, Tianmei. A review of switching strategies for patients with schizophrenia comorbid with metabolic syndrome or metabolic abnormalities. *Neuropsychiatric Disease and Treatment*, 2021, 17: 453

- [23] Trigueiro, Anthony JP, et al. Metabolic Syndrome Identification in Patients Treated With Second-Generation Antipsychotic Medications. *Journal of Psychosocial Nursing and Mental Health Services*, 2022, 1-8
- [24] Jaberı, Nayyer, et al. Prevalence of metabolic syndrome in schizophrenia patients treated with antipsychotic medications. *Caspian Journal of Internal Medicine*, 2020, 11.3: 310
- [25] Hasani A, et al. The role of Akkermansia muciniphila in obesity, diabetes and atherosclerosis. *Journal of medical microbiology*, 2021, 70.10: 001435
- [26] Cheng, Rongrong, et al. The outer membrane protein Amuc_1100 of Akkermansia muciniphila alleviates the depression-like behavior of depressed mice induced by chronic stress. *Biochemical and Biophysical Research Communications*, 2021, 566: 170-176.
- [27] Ding, Yang, et al. A next-generation probiotic: Akkermansia muciniphila ameliorates chronic stress-induced depressive-like behavior in mice by regulating gut microbiota and metabolites. *Applied Microbiology and Biotechnology*, 2021, 105.21: 8411-8426.

BARIATRİK CERRAHİYE BAŞVURAN OBEZ BİREYLERDE PSİKIYATRİK KOMORBİDİTELER VE TEDAVİ YANITINA ETKİLERİ

¹Sakine AKTAŞ

¹S.B.Ü. Van Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Psikiyatri, Van, Türkiye, sakine.alkan@gmail.com

0000-0002-9488-3590

ÖZET

Dünya çapında önemli bir morbidite ve mortalite sebebi olan obezite için günümüzde en etkili tedavi yöntemi olan bariatrik cerrahi, geliştirilen farklı prosedürler ile daha az komplikasyona yol açıp daha iyi tedavi yanıtına ulaşmıştır. Psikiyatrik komorbiditeler ve obezite arasındaki güçlü ilişki nedeniyle bariatrik cerrahi öncesi detaylı psikiyatrik değerlendirme hem ameliyat sonrası komplikasyonlar hem de ameliyata yanıt açısından büyük önem taşımaktadır. Bu derleme de bariatrik cerrahiye başvuran obez bireylerde psikiyatrik komorbiditeler ve tedavi yanıtına etkilerinin gözden geçirilmesi amaçlandı.

Anahtar Kelimeler: Bariatrik cerrahi, Obezite, Psikiyatri, Ruh Sağlığı.

1. GİRİŞ

Vücut kitle indeksinin 30 veya üzerinde olması olarak tanımlanan obezite, genetik, çevresel, metabolik, yaşam tarzı ve davranışsal bileşenleri içeren, multifaktöriyel etyopatogenezi olan kronik bir hastalıktır. Son yıllarda obezite, özellikle Batı ülkelerinde, pandemik oranlara ulaşmıştır. Obezite, dünya çapında önde gelen ölüm nedenleri olan kardiyovasküler hastalıklar, serebrovasküler hastalıklar, kanser, kronik akciğer hastalıkları ve diyabet gibi önemli kronik hastalıkların altında yatan en yaygın risk faktörlerinden biridir. Günümüzde bariatrik cerrahi, şiddetli obezite için en etkili kilo verme tedavisidir. Vücut kitle indeksi (VKİ) 40'dan daha büyük olan veya daha düşük VKİ'ye sahip olup tip 2 diyabet ve kardiyovasküler hastalıklar gibi komorbiditeleri olan hastalarda tavsiye edilmektedir [1,2]. Obezite için uygulanan cerrahi tedaviler, yaşam tarzı müdahaleleri ve farmakolojik tedaviler gibi konservatif tedavilerden daha fazla kilo kaybı ile sonuçlanır. Ayrıca obezite ile ilişkili komorbiditelerde önemli iyileşme sağlarken düşük mortalite oranına sahiptir. Günümüzde yaygın olarak yapılan bariatrik cerrahi prosedürleri, açık ve laparoskopik gastrik bypass, biliopankreatik diversiyon, gastrik sleeve rezeksiyonu ve laparoskopik ayarlanabilir gastrik bantlamadır [3]. Bariatrik cerrahi öncesi yapılan multidisipliner değerlendirme sırasında psikiyatrik değerlendirme yaygın olarak önerilmektedir. Psikiyatrik bozuklukların kilo kaybı, ruh sağlığı ve yaşam kalitesi dahil olmak üzere hem kısa hem de uzun vadede çeşitli ameliyat sonrası sonuçlar üzerinde etkisi olduğu düşünülmektedir. Literatürde, bariatrik cerrahi hastaları arasındaki psikiyatrik hastalık yükü oldukça geniş bir şekilde ele alınmaktadır [4,5,6,7]. Bariatrik cerrahi adaylarının, psikiyatrik açıdan değerlendirilmesinin önemi nedeniyle '*bariatrik psikiyatri*' bir alt uzmanlık dalı olarak yükselişe geçmektedir [8,9]. Cerrahi operasyon geçiren hastaların ameliyattan önce bir psikiyatrist ile görüşmesi ve ameliyattan sonra zamanla yeniden değerlendirilmesi önemlidir. Bariatrik psikiyatrinin amaçları 3 ana kategoride sınıflandırılabilir:

1. Güvenli bariatrik cerrahi için herhangi bir psikiyatrik kontrendikasyon bulunmadığından emin olmak,
2. Zayıf kilo kaybını öngörebilecek ameliyat öncesi zihinsel durumları teşhis etmek ve tedavi etmek,
3. Düşük yaşam kalitesi ile ilişkili ameliyat sonrası zihinsel durumları teşhis etmek ve tedavi etmek [10].

Bariatrik cerrahinin başlangıcında, ruh sağlığı değerlendirmesinin tek görevi psikiyatrik kontrendikasyonların tanımlanması olmasına rağmen, bugün hala hangi psikiyatrik durumların cerrahi için kontrendikasyon oluşturduğu ile ilgili resmi kılavuzlar arasında net bir fikir birliği yoktur. *Metabolik ve Bariatrik Cerrahiye İlişkin Disiplinlerarası Avrupa Kılavuzları*, stabilize olmayan psikotik bozuklukları, şiddetli depresyon, kişilik ve yeme bozuklukları, alkol kötüye kullanımı veya uyuşturucu bağımlılıklarını bariatrik cerrahi için kesin kontrendikasyonlar olarak listeler [11]. Amerikan Psikiyatri Birliği'nin *Bariatrik Cerrahi ve Psikiyatrik Bakımına İlişkin Kaynak Belgesi* ise, aktif psikoz (düşünce bozukluğu semptomları dahil), mevcut madde bağımlılığı, tedavi edilmemiş yeme bozuklukları [özellikle anoreksiya nervoza veya bulimia nervoza], tedavi edilmemiş depresyon ve/veya aktif intihar düşüncesi gibi önemli psikopatolojilerde bariatrik cerrahinin ertelenmesini önermektedir [12]. Yine de belirli bir psikiyatrik belirti veya bozukluğun tek başına cerrahiye kontrendike bir unsur olmadığı, klinisyenlerin kararlarını daha kapsamlı bir değerlendirmeye dayanarak yapmaları gerektiği de belirtilmektedir [10]. Günümüzde ise bariatrik psikiyatri sadece psikiyatrik kontrendikasyonları belirlemek için değil, psikiyatrik komorbiditelerin kilo kaybı üzerine etkileri ile ameliyat sonrası ruh sağlığı ve yaşam kalitesini de değerlendirmektedir [8,10].

Ruhsal Bozuklukların Tanısal ve İstatistiksel El Kitabını kullanan bir çalışmada, bariatrik cerrahi geçiren hastaların %55'inde, yaşam boyu en az bir psikiyatrik bozukluğun kriterlerinin karşılandığı ve bunlar arasında en yaygın olanların duygudurum bozuklukları ile anksiyete bozuklukları olduğu bildirilmektedir [13]. Yine psikiyatrik hastalıklar ve obezite arasındaki ilişkiye odaklanan bir makalede, obezite ve depresyon arasında güçlü bir ilişki olduğuna vurgu yapılmaktadır. Ayrıca bu ilişkinin çift yönlü bir ilişki olduğu ve özellikle ergenlik çağındaki kadın hastalarda daha da belirginleştiğine dikkat çekilmektedir [14].

Bariatrik cerrahiye yönlendirilen obez hasta örneğinde duygudurum, yeme ve panik bozukluklarının yaşam boyu yaygınlığının ve psikiyatrik komorbidite kalıplarının VKİ ile ilişkisinin araştırıldığı ve toplam 871 hastanın dahil edildiği bir çalışmada, hastaların %55'i yaşam boyu en az bir psikiyatrik bozukluk tanısı almıştır. Tıkınırcasına yeme bozukluğu %27,2 anoreksiya nervoza ve bulimiya nervoza %29,7, majör depresif bozukluk %16, bipolar bozukluk %15,5 ve panik bozukluğu %16 ile en sık görülen psikiyatrik tanılar olarak saptanmıştır [15].

Ülkemizde, bariatrik cerrahi adaylarında yeme bozukluğu sıklığını belirlemek için yapılan bir çalışmada, yeme bozukluğu [tıkınırcasına yeme bozukluğu, anoreksiya nevroza, bulimia nevroza] tanısı için DSM-5, gece yeme sendromu tanısı için ise Allison'un ölçütleri kullanılmıştır. Bu çalışmada, herhangi bir yeme bozukluğunun yaygınlığı %23,1 olarak saptanmıştır. Tıkınırcasına yeme bozukluğu %11,1 gece yeme sendromu %5,6 ve ikisinin komorbiditesi %6,5 olarak bulunmuştur. Örnekleme anoreksiya nevroza ve bulimia nevroza tanısı alan hasta olmamıştır [16].

Danimarka'da 22.451 hastadan oluşan bir kohort çalışmasında, intihar, kendine zarar verme davranışı, psikiyatrik başvuru ve madde kötüye kullanımı dahil olmak üzere bariatrik cerrahi sonrası psikiyatrik sonuçlar araştırılmıştır. Bariatrik cerrahi geçiren hastalarda ölüm nedeni olarak intihar oranı yüksek olup kontrol grubundan anlamlı ölçüde farklı bulunmamıştır. Buna karşın kasıtlı kendine zarar verme davranışı opere olanlarda anlamlı derecede daha yüksek saptanmıştır. Daha önce psikiyatrik bozukluğu olan hastaların ameliyattan sonra psikiyatrik ve acil servis başvurusu ile hastanede yatış sürelerinde önceki yıla göre artış saptanmıştır. Ayrıca bu grupta ameliyattan sonra madde kullanım sıklığında [uyuşturucu kullanımı, alkol kullanımı ve sigara kullanımı] da artış gözlenmiştir [17].

Müller ve arkadaşlarının, 246 kişi üzerinde yaptıkları 4 yıllık boylamsal çalışmalarında, psikiyatrik hastalıkların kilo kaybı üzerine olan etkisi incelenmiştir. Psikiyatrik hastalığı olanların çalışma süresi boyunca kilo kaybı yüzdeleri daha küçük olarak saptanmıştır. Aynı zamanda psikiyatrik hastalığı olanlar sadece daha düşük kilo kaybı yüzdesine ulaşmakla kalmayıp, ameliyattan sonraki 36. ve 48. aylarda daha yüksek oranda kilo alımı da göstermişlerdir [18].

Bipolar bozukluk, psikoz ve şiddetli depresyon gibi ciddi psikiyatrik hastalıklara sahip hastalar üzerinde yapılan bir nitel çalışmada, bariatrik cerrahi sonrası deneyimler araştırılmıştır. Çoğu katılımcı bariatrik cerrahiyi birçok alanda başarılı bulup ciddi psikiyatrik hastalığı ve obezitesi olan diğer hastalara da önermişlerdir. Katılımcılar, daha sık sosyalleşmelerini sağlayan ve kişisel ilişkilerinde iyileşmelere yol açan öz saygı ve özgüvenlerinde bir artış bildirmişlerdir [19].

2. SONUÇ

Dünya çapında önemli bir morbidite ve mortalite sebebi olan obezite için günümüzde en etkili tedavi yöntemi bariatrik cerrahi olarak görülmektedir. Bariatrik cerrahinin tarihsel süreçte

farklı prosedürler ile kendini yenilediği ve cerrahiye bağlı mortalite oranlarının oldukça düştüğü belirtilmektedir. Bariatrik cerrahi obez bireyler için işlevsellikte artış ve ek tıbbi hastalıklarda iyileşme sağlamaktadır. Bunun yanında bariatrik cerrahi öncesi ve sonrası psikiyatrik değerlendirmeler oldukça önem taşımaktadır. Bu açıdan bariatrik psikiyatri gittikçe yaygınlaşan bir alt uzmanlık dalı olurken, hastalar sadece psikiyatrik kontrendikasyon açısından değerlendirilmeyip aynı zamanda psikiyatrik komorbiditelerin kilo kaybı üzerine etkileri ve ameliyattan sonraki ruhsal iyilik hali ile yaşam kalitesine de odaklanılmaktadır. Psikiyatrik komorbiditeler ve obezite arasındaki güçlü ilişki nedeniyle detaylı psikiyatrik değerlendirme hem ameliyat sonrası komplikasyonlar hem de ameliyata yanıt açısından büyük önem taşımaktadır.

3. KAYNAKLAR

- [1]. De Lorenzo, A., Soldati, L., Sarlo, F., Calvani, M., Di Lorenzo, N., & Di Renzo, L., New obesity classification criteria as a tool for bariatric surgery indication. *World journal of gastroenterology*, 22[2], 681, 2016.
- [2]. Monteforte, M. J., & Turkelson, C. M., Bariatric surgery for morbid obesity. *Obesity surgery*, 10[5], 391-401, 2000.
- [3]. Elder, K. A., & Wolfe, B. M., Bariatric surgery: a review of procedures and outcomes. *Gastroenterology*, 132[6], 2253-2271, 2007.
- [4]. Becerra, A. Z., Khalid, S. I., Morgenstern, A. S., Rembert, E. A., Carroll, M. M., Omotosho, P. A., & Torquati, A., The Association Between Bariatric Surgery and Psychiatric Disorders: a National Cohort Study. *Obesity Surgery*, 1-9, 2022.
- [5]. Sarwer, D. B., & Heinberg, L. J., A review of the psychosocial aspects of clinically severe obesity and bariatric surgery. *American Psychologist*, 75[2], 252, 2020.
- [6]. Smith, K. E., Mason, T. B., Cao, L., Crosby, R. D., Steffen, K. J., Garcia, L., ... & Mitchell, J. E., Trajectories of depressive symptoms and relationships with weight loss in the seven years after bariatric surgery. *Obesity research & clinical practice*, 14[5], 456-461, 2020.
- [7]. Mitchell, J. E., Selzer, F., Kalarchian, M. A., Devlin, M. J., Strain, G. W., Elder, K. A., ... & Yanovski, S. Z., Psychopathology before surgery in the longitudinal assessment of bariatric surgery-3 [LABS-3] psychosocial study. *Surgery for Obesity and Related Diseases*, 8[5], 533-541, 2012.
- [8]. Troisi, A., *Bariatric Psychology and Psychiatry*. Springer Nature, 2020.

- [9]. Rutledge, T., Ellison, J. K., & Phillips, A. S., Revising the bariatric psychological evaluation to improve clinical and research utility. *Journal of behavioral medicine*, 43[4], 660-665, 2020.
- [10]. Troisi, A., Emergence of bariatric psychiatry as a new subspecialty. *World Journal of Psychiatry*, 12[1], 108, 2022.
- [11]. Fried, M., Yumuk, V., Oppert, J. M., Scopinaro, N., Torres, A. J., Weiner, R., ... & Frühbeck, G., Interdisciplinary European guidelines on metabolic and bariatric surgery. *Obesity facts*, 6[5], 449-468, 2013.
- [12]. Sockalingam, S., Micula-Gondek, W., Lundblad, W., Fertig, A. M., Hawa, R., & Council on Psychosomatic Medicine., Bariatric surgery and psychiatric care. *American Journal of Psychiatry*, 174[1], 81-82, 2017.
- [13]. Heinberg, L. J., Mitchell, J. E., Peat, C., & Steffen, K., Dsm 5 lifetime psychiatric diagnoses in two bariatric surgery programs. *Obesity Surgery*, 31[6], 2812-2816, 2021.
- [14]. Rajan, T. M., & Menon, V., Psychiatric disorders and obesity: a review of association studies. *Journal of postgraduate medicine*, 63[3], 182, 2017.
- [15]. Barbuti, M., Brancati, G. E., Calderone, A., Fierabracci, P., Salvetti, G., Weiss, F., ... & Perugi, G., Prevalence of mood, panic and eating disorders in obese patients referred to bariatric surgery: patterns of comorbidity and relationship with body mass index. *Eating and Weight Disorders-Studies on Anorexia, Bulimia and Obesity*, 1-7, 2021.
- [16]. Eroğlu, M. Z., Sertçelik, Ş., & Tamam, L., Eating disorders in bariatric surgery candidates admitted to Haydarpaşa Numune Training and Research Hospital. *Anadolu Psikiyatri Dergisi*, 19[4], 355-361, 2018.
- [17]. Kovacs, Z., Valentin, J. B., & Nielsen, R. E., Risk of psychiatric disorders, self-harm behaviour and service use associated with bariatric surgery. *Acta Psychiatrica Scandinavica*, 135[2], 149-158, 2017.
- [18]. Müller, M., Nett, P. C., Borbély, Y. M., Buri, C., Stirnimann, G., Laederach, K., & Kröll, D., Mental illness has a negative impact on weight loss in bariatric patients: a 4-year follow-up. *Journal of gastrointestinal surgery*, 23[2], 232-238, 2019.
- [19]. Every-Palmer, S., Romans, S. E., Stubbs, R., Tomlinson, A., Gandhi, S., & Huthwaite, M., Experiences of weight-loss surgery in people with serious mental illness: a qualitative study. *Frontiers in Psychiatry*, 11, 419, 2020.

AĞIZ KANSERLERİ HASTALIK ÖNCESİ VE SONRASINDA DIŞ HEKİMLERİNİN ROLÜ

¹Besime Ahu KAYNAK

¹Toros Üniversitesi/Sağlık Bilimleri Fakóltesi/Sağlık Yönetimi Bölümü,

ahu.kaynak@toros.edu.tr,

0000-0001-5874-8802

ÖZET

Dünya üzerinde ölüm nedenleri sıralamasında ikinci sıraya yerleşmiş bulunan kanser hastalıkları arasında en sık altıncı kanser olduğu bildirilen ağız boşluğu içinde görülen oral kanserler tüm vücut kanserlerinin yaklaşık %2-4 ünü oluşturmaktadır. Oral kanserler denilince ağız tabanı, damak, gingiva, yanak mukozası, alveoler mukoza, dudak, dil ve orofarenks lokalizasyonlu kanserler tarif edilmektedir. Oral kanser risk faktörlerinin başında sigara ve [veya] pipo içmek gelmektedir. Ağız kanserlerinde uygulanan tedavi yöntemleri; cerrahi, radyoterapi ve kemoterapidir. Ağız kanserlerinin erken teşhisi ve tedavisi sağkalım süresini uzatmakta, yaşam kalitesini yükseltmekte çok önemli bir rol oynamaktadır.

Anahtar Kelimeler: Oral kanser, Sağkalım süresi, Cerrahi

1. GİRİŞ

Dünya üzerinde ölüm nedenleri sıralamasında ikinci sıraya yerleşmiş bulunan kanser hastalıkları arasında en sık altıncı kanser olduğu bildirilen ağız boşluğu içinde görülen oral kanserler tüm vücut kanserlerinin yaklaşık %2-4 ünü oluşturmaktadır [1]. Kanser vakalarındaki artışın bu hızla devam etmesi ve ne yazık ki bilgi eksiklikleri sebebiyle erken teşhis edilememesi halinde yeni vaka sayısında %75 oranında artış beklenmektedir. Bu durumda yakın-orta vadede kanser hastalıklarının ölüm sıralamasında ilk sıraya yerleşeceği tahmin edilmektedir [2].

Oral kanserler denilince ağız tabanı, damak, gingiva, yanak mukozası, alveoler mukoza, dudak, dil ve orofarenks lokalizasyonlu kanserler tarif edilmektedir. Bu kanserler büyük oranda yakın zamana kadar daha ziyade 65 yaş ve üstü bireylerde görülürdü. Ama artık çeşitli etkenlerden dolayı ne yazık ki çok daha genç yaşlarda da sıkça görülen oral kanserlerin en önemli risk faktörlerinin başında alkol, sigara ve diğer tütün çeşitlerinin kullanımı gelmektedir [3]. Yanısıra yapılan birçok deneysel ve epidemiyolojik araştırma HPV dediğimiz ‘İnsan Papilloma Virüsleri’ nin ağız kanserlerinin patogeneğinde çok etkili olduklarını göstermiştir.

1.1. Ağız Kanseri ve Risk Faktörleri

Latince ‘Cavum Oris’ olarak adlandırılan ağız boşluğu insan vücudunun herhangi bir cihaz yardımı bile gerekmeden kolaylıkla ve hızlıca en rahat muayene edilebilen bir bölgesi olmasına karşın oral kanserler sadece %26-48 oranında erken teşhis edilebilmektedirler. Oysa risk faktörlerinin tesbit edilmesi, özellikle yüksek risk grubuna girebilecek hastaların bu konularda bilgilendirilerek herhangi bir rahatsızlık oluşmasını beklemeden ağız ve diş muayeneleri için periyodik olarak diş hekimine kontrole gitmeleri gerektiği ve bunun bazı vakalarda hayati önem taşıyabileceği hususunda diş hekimlerinin hastalarını bilgilendirmeleri çok önemlidir. Aynı zamanda diş hekimleri habisi yani kötü huylu [malignant] ihtimali olan oral lezyonların [erken] teşhisinden sorumludurlar aslında. Ama yapılan araştırmalar göstermektedir ki biz dahil bir çok ülkede ne yazık ki diş hekimleri bu konuda yetersiz kalmaktadırlar. Özellikle erken teşhis için gerekli prosedürleri birçoğunun genellikle uygulamadıkları ve dolayısıyla da hastanın bu şansını sadece ihmal sebebiyle elinden aldıkları üzülecek kabul etmemiz gereken bir gerçektir [3,4].

Ağız boşluğu kanserleri içinde en sık karşılaşılan tür olarak bilinen dil kanserlerinin [ki bunlar tüm ağız kanserlerinin %22-49 unu oluştururlar] %75 i dilin ön 2/3’ünde, %25 i de arka 1/3 ünde görülmektedir. Her yaşta görülebilme ihtimali olan bu kanserler ortaya çıktıkları bölgede yıkıma

sebepler olmaları yanısıra büyüme ve yayılma özellikleri de mevcuttur. Epidemiyolojik çalışmalar 45 yaş altında ağız kanseri teşhisi konulmuş vaka sayısında ciddi bir artış olduğunu gösterirken erkeklerde görülme oranının kadınların neredeyse iki katı olduğunu ortaya koymaktadır. Bu sonuçlar bize belirlenen risk faktörlerine erkeklerin kadınlardan çok daha fazla maruz kaldıklarını anlatır [5].

Oral kanser risk faktörlerinin başında sigara ve [veya] pipo içmek gelmektedir. Tedavi görmüş ve iyileşmiş ağız kanseri hastaları bu alışkanlıklarından vazgeçemedikleri takdirde ağız, boğaz, larinks ve hatta akciğerlerinde yeniden kanser oluşma riski oldukça yüksektir. Pipo kullanan hastalarda tipik olarak görülebilen pipo sapının temas ettiği dudak bölgesi kanserleri de caydırıcı örnek olmaları açısından önemlidir. Toplumda bilinç oluşturmak ve farkındalık yaratmak açısından bu görüntüleri bir şekilde yayınlamak önlem açısından faydalı olabilir [6]. Yakın dönemlere kadar gelişmesi uzun yıllar süren, dolayısıyla daha ziyade 55 yaş ve üzeri hastalarda görülen ağız ve orofarenks kanserleri günümüzde artık ne yazık ki özellikle kısaca HPV olarak adlandırdığımız ‘Human Papilloma Virüs’ e bağlı olarak çok daha genç yaşlarda da görülebilmektedir. HPV ye bağlı oluşan ağız ve orofarenks kanserlerine çoğunlukla sigara ve alkol kullanmayan erkeklerde, dil kanserlerine ise genç kadınlarda rastlanmaktadır [6,7]. Danimarka, İsveç, Kanada, ABD ve İngiltere gibi bazı ülkelerde 1980’den itibaren tütün kullanımındaki ciddi düşümlere rağmen ağız bölgesi kanserlerindeki artış HPV enfeksiyonu ile ilgili teorileri güçlendirmiştir. Oral kanserlerin oluşmasında önemli rol oynayan diğer risk faktörleri arasında en sık karşılaşılanlar; alkol kullanımı, enfeksiyonlar, sıkça UV ışınlarına maruz kalmak, yetersiz beslenme ve dolayısıyla zayıflamış immün sistem ve bazı genetik sendromlardır [6,7]. Alkol ve sigaranın birlikte kullanılması daha da önemli bir risk faktörü oluşturur. Bununla ilgili yapılan birçok araştırma alkol ve sigarayı beraber kullanan bireylerde sadece sigara veya sadece alkol alan bireylere oranla 13 kat daha fazla kanser görüldüğünü saptamıştır [8]. HPV dışında ‘Ebstein-Barr Virüs’ [EBV] ve ‘Human Immunodeficiency Virüs’ [HIV] gibi bazı viral enfeksiyonların da ağız kanserlerinde rolü olduğu tesbit edilmiştir. Dünya Sağlık Örgütü [WHO] geliştirmekte olan ülkelere ağız, yutak ve yemek borusu kanserlerinin %60 a yakınının sebebinin taze sebze, meyve ve et ürünlerinden yoksun, yetersiz beslenme nedeniyle meydana geldiğini bildirmiştir. Yapılan birçok bilimsel araştırmanın vardığı ortak netice taze sebze ve meyve tüketiminin ağız kanserlerini %30-50 oranında azalttığıdır. Ayrıca rafine edilmiş tahıl yerine tam tahıllı ekme ve makarna, işlenmiş etler ve kırmızı et yerine balık, kümes hayvanı ve baklagillerden zengin diyetle beslenmenin,

hergün 2-3 porsiyon taze meyve veya sebze tüketmenin kanser görülme riskini anlamlı düzeyde azalttığı yine bilimsel çalışmaların sonucu olarak gösterilmiştir. Öte yandan aşırı sıcak içeceklerle ve güneş ışınlarına uzun süre maruz kalan bireylerde ağız ve dudak kanseri görülme riski daha fazladır [6,9,10]. Kötü ağız hijyeni, acut veya kronik birtakım travmalar ağız kanserleri oluşumunda etken olabilecekleri gibi immün sistemi zayıflatan bazı doğumsal veya sonradan oluşan hastalıklar, AIDS, birde özellikle organ transplantasyonu sonrasında kullanılan bazı ilaçlar , genlerdeki bazı kalıtsal defektler de bu kanserlerin oluşma riskini arttıran faktörlerdir [6,11].

1.2.Diş Hekimi Muayenesinde Oral Kanserlerin Bulgu ve Belirtileri

Ağız kanserleri dışında bir de deri kanserleri sadece inspeksiyon yoluyla görülüp tesbit edilebilen, teşhisi konulabilen kanserlerdir. Bu büyük avantaja, kolaylığa rağmen ne yazık ki bu hastalıklar da çoğu zaman erken teşhis edilememektedir. Buna sebep hastanın hekime geç başvurması veya daha acısı hekim tarafından erken dönem lezyon görüntü ve belirtilerinin ayırıcı tanısının konulamaması olabilmektedir. Halbuki oral kanser vakalarında [hatta tüm kanser çeşitlerinde ve hastalıklarda] erken tanı sağkalım oranını ve tedavi sonrası yaşam kalitesinin yüksek olmasını etkileyen en önemli faktörlerdendir [6]. Dişhekimine hastalarının klinik muayenesi esnasında ağız kanserlerini düşündürmesi gereken belirti ve bulguları genel çerçevede şu şekilde sıralayabiliriz:

- Öncelikle hastanın ağızında kronikleşmiş bir ağrı, iyileşmeyen bir yara şikayeti
- Gingiva, dil, bademcik veya ağız mukozasında tesbit edilen beyaz veya kırmızı ülseratif lezyonlar
- Yanak mukozasında kalınlaşma veya bir kitle oluşumu tesbiti
- Hastanın çiğneme ve yutma esnasında boğazında acı, ağrı, zorluk gibi şikayetlerinin varlığı. Ayrıca boğazında sürekli bir takılma hissi ve geçmeyen kötü ağız kokusu
- Ağız içinde herhangi bir bölgede veya dilde his kaybı, dili veya çeneyi hareket ettirmede zorluk
- Ani [sebepsiz] diş kayıpları veya dişlerde, çenede ağrılar, ses değişikliği. Çenede hastanın mevcut protezinin uyumunu bozan şişlik veya başka rahatsızlıklar
- Boyun bölgesinde şişlik veya bir kitle oluşumu
- Son zamanlarda hastanın anlamlandıramadığı bir kilo kaybı hikayesinin varlığı

Bu belirtilerden herhangi biri veya birkaçı 2 haftadan uzun süredir devam ediyorsa mutlaka kötü huylu bir tümör şüphesi getirmelidir diş hekiminin aklına. Bu durumda daha detaylı muayene ve tetkikler yapılarak en kısa sürede tanı konulmalı ve gerekli tedaviler başlatılmalıdır [6].

Oral kavite kanserlerini Dünya Sağlık Örgütü [WHO] temel olarak 9 başlık altında sınıflandırmaktadır [12]:

1. Skuamöz hücreli karsinoma
2. Verrüköz karsinoma
3. Minör tükürük bezlerinin tümörleri
4. Mukozal melanoma
5. Kaposi sarkomu
6. Primer intraosseöz skuamöz hücreli karsinoma
7. Osteosarkoma
8. Nadir görülen malign tümörler
9. Metastatik tümörler

Kanser şüphesi uyandıran hastalarda izlenmesi gereken muayene metodları ve yaptırılması bilhassa tavsiye edilen testleri şu şekilde sıralanabilir:

- Hastanın detaylı baş, boyun, fizik muayenesi ve tıbbi hikayesi
- İndirekt faringoskopi ve laringoskopi
- Panendoskopi
- Görüntüleme yöntemleri: Göğüs filmi, Bilgisayarlı tomografi, Manyetik Rezonans görüntüleme [MR], Pozitron Emisyon tomografisi, Baryum yutturmak
- Kan testleri

Yukarıda sıralanan yöntemlerden uygun olanlarını tümörün lokalizasyonuna, evresine ve büyüklüğüne göre kombine edilerek uygulamak gerekir.

1.3.Tedavi

Ağız kanserlerinde uygulanan tedavi yöntemleri; cerrahi, radyoterapi ve kemoterapidir. Uygulanacak tedavi tümörün lokalizasyonuna, türüne, büyüklüğüne ve yayılma oranına bağlı olarak seçilir. Bu sırada hastanın genel sağlık durumu, kanserin türü ve evresi, tedavideki başarı ihtimali, tedavinin konuşma, çiğneme, yutma fonksiyonları üzerindeki olabilecek yan etkileri mutlaka dikkate alınmış olmalı, bu konularda hasta ve yakınları bilgilendirilmeli, gerekli önlemler önceden planlanmalıdır [6]. Ağız kanserlerinin tanı ve tedavisinde son yıllarda önemli gelişmeler kaydedilmiş olmasına rağmen 5 yıllık sağkalım oranı en düşük beş kanserden biridir. Erken tanı ve doğru tedavi yöntemleri sayesinde sağkalım oranı %70-90 lara kadar yükseltilebilmektedir. Ama sadece tek bir lenf noduna metastaz yapması bile 5 yıllık sağkalım oranını %50 oranında düşürebilmektedir. Bu sebeple hastaların, yılda en az bir kere düzenli olarak diş hekimi

kontrolünden geçmesi ve dolayısıyla erken tanı şansının artması konusunda bilgilendirilmeleri önemlidir. Tabii ki burda diş hekimlerine erken dönemde lezyonların ayırıcı tanılarını titizlikle koyabilmeleri hususunda hayati bir görev düşmektedir. Bu sayede sağkalım oranı ve tedavi sonrası hastanın yaşam kalitesi ciddi düzeyde artabilecektir [5,13]. Oral kanserlerin tedavilerinde radikal cerrahi tümörün ve boyun bölgesi metastazlarının beraberce düşünülmesi prensibine dayanır. Diğer bir deyişle kesin çözüm için tümörle beraber boyun lenf bezleri, kas ve damar yapılarının da alınmaları gerekebilmektedir. Ayrıca baş-boyun bölgesinde uygulanan radyoterapi ve kemoterapi ağız-diş sağlığını da olumsuz etkileyebilmektedir [6]. Bu yüzden diş hekimleri baş-boyun kanseri hastalarında radyoterapi ve [veya] kemoterapi öncesinde mutlaka ağız hijyenleri konusuna dikkat çekmeli, dişlerde ve ağızda var olan en küçük sorunlar bile ekarte edilmeli, gerekli tüm tedaviler behemehal uygulanıp hasta tedaviye hazırlanmalıdır. Bu sırada prognozu iyi görünmeyen çürük ve-veya periodontitisli dişler mutlaka eksize edilmelidirler. Bu hastalar kanser tedavilerinin sonrasında oluşabilecek komplikasyonlar ve yan etkileri konusunda [ki bunlardan en önemlileri Kserostomi ve Trismus tur] bilgilendirilmelidirler. Bu hususta gerekli önlemler, gerekiyorsa tedaviler vakitlice planlanıp uygulanmalıdır. Nadir görülen ancak en zorlayan komplikasyon ise ‘Osteonekroz’dur [14]. Kemoterapinin çeşidine, verilen ilaçlara ve dozlarına, ayrıca kullanım sürelerine bağlı olarak kişiden kişiye farklı şekillerde ortaya çıkabilen başlıca yan etkiler şunlardır [6,14]:

- Saç dökülmesi
- Ağızda yaralar oluşması
- İştahsızlık, halsizlik
- İshal, bulantı, kusma
- Düşük kan sayımı
- Ciltte morluklar, kanamalar
- Enfeksiyon riski

2. SONUÇ

Ağız kanserlerinin erken teşhisi ve tedavisi sağkalım süresini uzatmakta, yaşam kalitesini yükseltmekte çok önemli bir rol oynamaktadır. Oral kanserlere zemin oluşturan etkenlerin vakitlice ekarte edilmeleri sayesinde kansere yakalanma riski oldukça azalabilmektedir. Zira erken teşhis edilen oral kanserlerin neredeyse tümünün prognazu iyi seyretmektedir [13]. Diş hekimleri özellikle sigara ve/veya alkol kullanan 40 yaş ve üstü hastalarını [ama tabii ki mümkün

olduğunca tüm hastalarını] periyodik olarak yılda en az bir kere kontrole gelmeleri hususunda bilinçlendirmelidirler. Hastaların her kontrolünde ağız kanserleri açısından da yeterli düzeyde muayene edilerek risk faktörleri konusunda uyarılmaları da çok önemlidir [15]. Ayrıca toplum genel olarak ağız kanserleri konusunda bilgilendirilmeli, farkındalıkları arttırılmalıdır. Kanserden koruyucu en temel faktörlerin başında sağlıklı, dengeli ve yeterli beslenmenin geldiği her fırsatta çeşitli mecralarda dillendirilerek toplumda bu konuda küçük yaşlardan itibaren farkındalık yaratılmaya çalışılmalıdır [5, 10].

Kanser tedavisi başlamadan önce diş hekimi hastasına bu konuda bilmesi gereken tüm detayları, tedavinin olası yan etkilerini, yaşayabileceği sorunları açıkça anlatmak onu bilgilendirmekle yükümlüdür. Gereken önlemleri beraberce planlamaları hastanın moraline destek olmak açısından da çok önemlidir. Dental faktörler hastanın tedavisi sırasında ve sonrasında yaşam kalitesini önemli ölçüde etkilediği için hastanın diş hekimi tedavi süresince ve rehabilitasyon döneminde tedavi ekibine dahil edilmelidir [16].

3. KAYNAKLAR

- [1] Çağlayan F, Yılmaz A B. Rekurrent aftoz stomatitis. *Atatürk Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Dergisi*, 47-54, 2009.
- [2] Brailo V, Boras V V, Cekic-Arambasin A. Recurrent aphthous ulcerations: analysis of predisposing factors in 68 patients. *Lijec Vjesn*, 1294-7, 2007.
- [3] Ma R, Chen H, Zhou T, Chen X, Wang C, Chen Y, et al. Effect of bedtime on recurrent aphthous stomatitis in college students. *Oral surgery, oral medicine, oral pathology and oral radiology*, 119:196-201, 2015
- [4] Preeti L, Magesh K, Rajkumar K, Karthik R. Recurrent aphthous stomatitis. *J Oral Maxillofac Pathol*, 15:252-256, 2011
- [5] Scully C. Clinical practice. Aphthous ulceration. *N Engl J Med*, 355:165-172, 2006.
- [6] Sakarya U, Gündoğan O, İmre A, Arslan B, Pınar E. Rekürren aftöz stomatitli 112 hastanın demografik ve laboratuvar verileri: Retrospektif inceleme. *KBB-Forum*, 13[1], 2014.
- [7] Koybasi S, Parlak AH, Serin E, Yılmaz F, Serin D. Recurrent aphthous stomatitis: investigation of possible etiologic factors. *Am J Otolaryngol*, 27:229-232, 2006.
- [8] Wang JZ, Chen Q, Shen H. Changes in oral microflora in patients with recurrent oral ulcers. *Nan Fang Yi Ke Da Xue Xue Bao*, 29:986-989, 2009.

- [9] Altenburg A, Zouboulis CC. Current concepts in the treatment of recurrent aphthous stomatitis. *Skin Therapy Lett*, 13:1-4, 2008.
- [10] Lall RV, Choquette LE, Feinn RS, Zawistowski H, Latortue MC, Kelly ET, et al. Multivitamin therapy for recurrent aphthous stomatitis: a randomized, double-masked, placebo-controlled trial. *J Am Dent Assoc*, 143:370-376, 2012.
- [11] Natah SS, Kontinen YT, Enattah NS, Ashammakhi N, Sharkey KA, Hayrinen-Immonen R. Recurrent aphthous ulcers today: a review of the growing knowledge. *Int J Oral Maxillofac Surgery*, 33:221-234, 2004.
- [12] Bruce AJ, Rogers RSW 3rd. Acute oral ulcers. *Dermatol Clin*, 21:1-15, 2003.
- [13] Mimura MA, Hirota SK, Sugaya NN, Sanches JR JA, Migliari AA. Systemic treatment in severe cases of recurrent aphthous stomatitis: an open trial. *Clinics [Sao Paulo]*, 64:193-198, 2009.
- [14] Volkov I, Rudoy I, Freud T, Sardal G, Naimer S, Peleg R, Press Y. Effectiveness of vitamin B12 in treating recurrent aphthous stomatitis: a randomized double-blind, placebo-controlled trial. *J Am Board fam Med*, 22:9-16, 2009.
- [15] Yakar T, Serin E, Cosar AM, Arslan TD, Atac FB. The relationship of recurrent aphthous stomatitis and *Helicobacter Pylori*, cytokine gene polymorphism and cobalamin. *Turk J Gastroenterol*, 26[4]:304-308, 2015.

ÇOCUKLUK ÇAĞI OBEZİTESİ İLE FEKAL MİKROBİYOTA İLİŞKİSİ

¹Burcu GÜRER GİRAY

¹Ankara İl Sağlık Müdürlüğü Halk Sağlığı Laboratuvarı, Ankara, Türkiye

burcugurer@gmail.com,

0000-0003-3165-8924

ÖZET

Günümüzde mikrobiyotanın kronik hastalıklarla ilişkisi araştırmaları oldukça hız kazanmıştır. Çocukluk çağı obezitesi ile ilişkilendirilen mikrobiyota değişimleri bu araştırmalara konu olan başlıklardan birisidir. Obezite, dünya genelinde 43 milyon çocuğu etkileyen pek çok kronik hastalığın temelinde var olabilen küresel bir sorundur. Obezitenin görülme sıklığının, ülkemiz için de artarak %16.9'e ulaştığı belirtilmiştir. Bu bağlamda obezite ve mikrobiyota ilişkisini tanımlamak ve obezitenin gelişimini önlemek oldukça önemlidir. Böylelikle hem çocuklukta hem yetişkinlikte yaşanabilecek birçok sağlık sorunu eradike edilebilir. Gebelikten itibaren antibiyotik kullanımı, bebeğin düşük protein içerikli mama ile beslenmesi, sağlıklı beslenme alışkanlıklarının geliştirilmemesi, hazır gıdaların fazla tüketimi, aktivite planlamasının yapılmaması gibi faktörlerin obezite gelişiminde rol oynadığı bilinmektedir. Bu faktörlerin aynı zamanda mikrobiyotanın gelişimini olumsuz yönde etkilediği de kanıtlanmış bir gerçektir. Obezite için önleyici olan anne sütü ile beslenme, yüksek lif, fermente gıda, taze meyve ve sebze içeren öğünler mikrobiyotayı geliştirmektedir. Yapılan çalışmalarda intestinal floranın obezitesi olan ve sağlıklı çocuklar arasında farklılık gösterdiği saptanmıştır. Bu gelişmelerle obezite gelişiminde barsak florasının rolleri araştırılmaktadır. Çocukluk dönemi boyunca gelişen bir sistem olan mikrobiyota için vajinal doğum ve anne sütü ile beslenme başlangıç noktasıdır. Bebeğin tüm hayatı boyunca taşıyacağı mikrobiyotası ile ilk karşılaşmasından itibaren anne sütü ile beslenmeyi desteklemek, sağlıklı yaşam modelleri geliştirmek ve çıktıkları ülke genelinde yaygınlaştırmak gerekmektedir. Çalışmanın amacı 'mikrobiyota, obezite, çocukluk dönemi' anahtar kelimeleri ile 'Pubmed' veri tabanı kullanılarak gerçekleştirilen çalışmalar doğrultusunda mikrobiyota ile çocukluk çağı obezitesi üzerine edinilen bilgilerin derlenmesidir.

Anahtar Kelimeler: Mikrobiyota, obezite, çocuk

1 GİRİŞ

Obezite, hem yüksek hem de orta gelirli ülkelerde büyük bir beslenme yükü olarak kabul edilir [1]. Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ), 2019 yılı verilerine göre dünya genelinde 5 yaşın altında yaklaşık 40 milyondan fazla kilolu veya obez çocuk bulunmaktadır [1]. Çocukluk çağında obezite veya fazla kiloluluk yüksek prevalansı, yaşamın ilerleyen dönemlerinde uzun vadede diyabet, koroner ve kalp hastalıkları, solunum yolu hastalıkları gibi olumsuz sonuçlara yol açabilir [2]. Çoğu ülkede okul öncesi dönemde obezitenin yönetimi için standart stratejiler hala geliştirilmemiştir [3]. Çocukluk çağı obezitesinin nedenleri olarak, dengesiz beslenme alışkanlıkları, sedanter tutumlar ve genetik yatkınlık gibi farklı etkileşimli faktörleri içeren karmaşık yapılar gösterilebilir [4]. Çocukluk çağı obezitesi belirleyicilerini analiz ederken ortaya çıkan ek sorunlardan birisi, çocuklarda obeziteyi tanımlamak için bir dizi biyokimyasal ölçme, diyet takip, yaşam kalitesi anketleri, uyku ve fiziksel aktivite eğilimleri dahil davranış kalıplarına dayanan evrensel bir aracın eksikliğidir. Günümüzde belirleyici olarak nadiren de olsa kişiselleştirilmiş genetik ve mikrobiyota belirleyicileride kullanılmaktadır [5]. Yapılan bazı çalışmalarda çocukluk çağı obezitesinin başlangıcı ile dışkı mikrobiyomunun spesifik profillerini ilişkilendirmiştir [6].

Bağırsak mikrobiyotası, besin alımına ve tüm sindirim sürecine katkıda bulunan bakteriler, virüsler ve tek hücreli ökaryotlar dahil olmak üzere gastrointestinal sistemde yaşayan mikroorganizmaların toplanmasını kapsar [7]. Mikrobiyotanın genel enerji dengesini etkileyerek yağlanmayı, kilo alımını ve obezitenin başlangıç gelişimini etkileyebildiği düşünülmektedir [8]. Obeziteli bebeklerde bağırsak mikrobiyotasının vücut metabolizması üzerindeki etkisine dair kanıtlar araştırıldığında artan fekal bütirat düzeylerinin yanı sıra inflamatuvar fenomenlerin de söz konusu olduğu görülmüştür [9]. Bu veriler ışığında bütirat sağlayan ve oral yoldan verilen bazı probiyotiklerin çocukluk çağı obezitesinde anahtar olabileceği düşünülmektedir [10]. Bu yönde yapılan çalışmalar, çocukluk çağı obezitesine potansiyel olarak proteobakterilerin bolluğu ile ilişkili veya çocuklarda yağ dağılım özelliklerini içeren kısa zincirli yağ asidi seviyelerindeki değişikliklerin eşlik edebileceği, obez çocuklar arasındaki farklılıklarla birlikte dışkı mikrobiyotasının bileşimindeki değişimlerin eşlik ettiği yönündedir [11]. Aşırı kilolu veya obezite gösteren çocukların mikrobiyal profillerinin birbirine benzer olduğu ve normal kilolu çocukların bağırsak mikrobiyotasından farklılık gösterdiği yapılan çalışmalarla gösterilmiştir [12]. Bazı

durumlarda, bağırsak mikrobiyotası Firmicutes filumunun bakterilerinin yanı sıra *Ruminococcaceae* veya *Enterobacteriaceae* familyalarının bakterileri, örneğin *Lactobacillus spp.* ve *Bacteroides fragilis* veya *Bacteroides thetaiotaomicron* gibi türleride içermektedir. Obez ve normal çocukların mikrobiyotalarındaki bu farklılıklar yetişkinlerle yapılan çalışmalarda da gözlemlenmiştir [13]. Yapılan çalışmalarda kilo durumuna bağlı olarak yetişkinlerin bağırsak mikrobiyomunda farklılıklar olduğu, aşırı kilolu veya obez olanlara kıyasla normal kilolu katılımcılarda *Bifidobacterium* cinsinde bir artış, *Prevotellaceae* ve *Faecalibacterium* türlerinde bir azalma olduğu gösterilmiştir [14]. Ek olarak, yaşam tarzı değişikliklerinin (diyet/fiziksel aktivite) fekal mikrobiyotayı etkileyebileceği normal kilolu çocukların mikrobiyotasına kıyasla fazla kilolu veya obezitesi olan çocukların bağırsak mikrobiyotasında *Bifidobacterium* cinsi daha az temsil edilmektedir [15]. Mikrobiyal yerleşme süreci doğum öncesi dönemde anneden fetüse mikrobiyal geçişle başlar [16]. Erken mikrobiyal kolonizasyon, metabolik ve immüno-yeterlilik için olduğu kadar beyin gelişimi için de gereklidir. Mevcut veriler, obezite riskini etkileyen biçimlendirici yıllarda bağırsak mikrobiyomunun rolünü doğrulamaktadır [17]. Bağırsak mikrobiyotasındaki çeşitlilik, çevresel kirleticilere maruz kalmanın bir sonucu olarak hızla gelişen antenatal mikrobiyomun sonucu olarak insan yaşamının birkaç saatinde meydana gelir, bu ilk aşamada meydana gelen değişiklikler çocuklukta kilo ile ilişkilendirilebilir [18]. Maternal diyet, gebelik yaşı, doğum şekli, kültür/sosyal yönler ve antibiyotikler dahil olmak üzere bu kolonizasyon sürecinin ilerlemesini çeşitli faktörler modüle eder [19]. Yaşamın erken döneminde, dışkı mikrobiyomu dinamiktir ve ilk mikrobiyal yerleşimciler yaşam boyunca sağlık üzerinde çok önemli bir etkiye sahiptir [20]. Bebek mikrobiyotasının insan gelişimi ve biyolojisindeki öncü rolü ile ilgili olarak, bu bakteri topluluğunun kazanıldığı aracı süreçleri, kolonizasyonun gerçekleştiği anları ve metabolik olayları etkileyen endojen ve eksojen araçların katılımını anlamak anahtardır [21]. Bu çalışma; çocukluk çağı obezitesinde yer alan mikrobiyotanın oluşumu ve işlevi ile ilgili faktörleri değerlendiren çalışmaları ve erken çocukluk döneminde aşırı vücut ağırlığını etkileyen erken yaşamda ve sonraki hastalıklarda fekal mikrobiyotanın rolünü analiz etme girişimlerini içermektedir.

2 MATERYAL ve METOD

Çalışmanın gerçekleştirilebilmesi için mikrobiyom, obezite, çocukluk dönemi anahtar kelimeleri kullanılarak PubMed'de tanımlanmış belirli tarama stratejileri kullanılmıştır. Artama

yapılırken yayın tarihi kısıtlamaları getirilerek sadece son 20 yılda yayınlanan makaleler taranmıştır.

Elde edilen veriler ışığında çocukluk dönemi üç farklı hatta ayrıldı;

- 1.gebelik anından doğuma kadar olan intrauterin dönemi kapsayan fetal evre;
- 2.doğumdan yaşamın ilk yılını kapsayan perinatal bebeklik;
- 3.yaşamın ilk ila dördüncü yılını içeren yürümeye başlayan çocuk ve çocukluk.

2.1 Fetal Evre

Hamilelik, organizmanın döllenmeden doğuma kadar geçen süreyi ifade eder, yani bebeğin gelişimini içeren dönemdir. Yaklaşık 40 hafta süren gebelik, bağırsak mikrobiyomunun da geliştiği fetüs gelişimini içerir. Hamilelik sırasında anne diyeti oldukça önemlidir. Annenin bağırsak yolundaki besleyici bileşenler, bağırsak mikrobiyotası tarafından daha fazla kullanılabilir ve metabolize edilen ürünler annenin dolaşım akışına alınmayabilir. Annenin diyeti annenin bağırsak mikrobiyotasının kompozisyonunu etkileyebilir. Bu nedenle, diyet yağ asitleri, bebek için ek olarak ilgili metabolik sonuçlara sahip olabilen mikroorganizmalara verilen tepkileri modüle eder. Gebelik ve emzirme döneminde annenin diyeti, mikrobiyotasının bolluğunu ve prevalansını düzenler, böylece hamilelik döneminde bebeğe aktarılabilen bakteri havuzunu değiştirir. Yapılan çalışmalara göre; annenin balık ve deniz ürünleri ile beslenmesi, bebek bağırsağında *Streptococcus* spp. ile pozitif olarak ilişkilendirilirken, genellikle yararlı bir bakteri olarak kabul edilen *Bifidobacterium* spp annenin meyve tüketimi arttıkça azalır ve annenin kırmızı ve işlenmiş et alımının artmasıyla yükselir [22]. Genel kanı, fetüsün rahimde steril bir ortamda büyüüp geliştiği ve anneden, çevreden ve diğer insanlardan edinilen bağırsak mikrobiyotasının evriminin ancak zarların yırtılmasından sonra başladığı yönündedir. Bununla birlikte, son yıllarda, farklı araştırmalar, plasentada, amniyotik sıvılarda, göbek kordon kanında ve ayrıca sağlıklı gebeliklerden gelen mekonyumda bakteri toplulukları olduğunu ve doğumdan önce utero mikrobiyal maruziyet olduğunu düşündürmektedir. Bu son bulgular, mikroorganizmaların anneden fetüse değiş tokuşunu gösteren geleneksel "steril rahme" meydan okumaktadır. Plasental mikrobiyom esas olarak *Firmicutes*, *Tenericutes*, *Proteobacteria*, *Bacteroidetes* ve *Fusobacteria* filumlarından gelen patojenik olmayan mikrobiyota ile entegre edilir. Ancak "steril rahim" ve "rahim içi kolonizasyon" henüz tartışmalı noktalardır [23]. Gebelik yaşı oldukça önemlidir. Mikrobiyota implantasyonu, term ve prematüre doğum arasında değişiklik gösterir, ancak prematürelilik genellikle daha yüksek bakteriyel ve inflamatuvar hastalık riski ile ilişkilidir. Erken doğmuş bebeklerin bağırsak kolonizasyonu, zamanında doğan bebeklerinkinden hem niteliksel hem de zamansal olarak farklıdır. Erken doğmuş bebeklerin daha düşük mikroorganizma çeşitliliğine sahipken, zamanında doğmuş yenidoğanların en yüksek çeşitliliğe sahip olmasıyla, gebelik yaşından itibaren ilk 4 yaş boyunca değişkenliği etkilemesi

beklenir. Aslında, erken doğmuş bebeklerde faydalı bakterilerde (*Bifidobacteria* ve *Lactobacilli* türleri) bir azalma gözlenirken, potansiyel olarak patojenik bakterilerde (*Enterococcus spp* ve *Streptococcus spp*) artış olduğu gözlenmiştir [24].

2.2 Perinatal Bebeklik

Bu pediatrik dönem, yaşamsal öneme sahip bir aşama olan doğumdan yaşamın birinci yılına kadar olan süreyi kapsadığı yaygın olarak kabul edilmektedir. Böylece erken çocukluk dönemindeki mikrobiyal bozuklukların çocukluk çağı obezitesi riskini etkilediği ve bu disbiyozun yaşamın ilk 3 ila 6 ayı arasında, yani gastrointestinal sistemin ilk kolonize edicilerinin mikrobiyotanın temellerini attığı zaman ortaya çıktığı gösterilmiştir. Doğum şekli, anne beslenmesi ve sağlığı, süttten kesme diyeti ve antibiyotiklere maruz kalma gibi bazı faktörler bebeklik mikrobiyotasını etkileyen faktörler olarak bilinir [25]. Doğumdan hemen sonra, yeni doğanlar kendi annelerinden ve çevredeki ortamdan gelen mikroorganizmalar tarafından hızla kolonize edilir. Yapılan çalışmalarda sezaryen veya vajinal doğum ile doğan çocukların bağırsak mikrobiyotasındaki farklılıklar, doğum şekline bağlı olarak cins ve tür seviyelerinde değişiklik gösterdiği bulunmuştur. Mikrobiyal dağılımdaki bu farklılıklar, esas olarak, sezaryen ameliyatı ile doğum yapan çocukların genellikle annelerinin bağırsak mikrobiyotasına maruz kalmamalarına atfedilir, çünkü sezaryen doğum anne mikroplarına maruz kalmayı önleyerek yenidoğan bağırsağının normal kolonizasyonunu değiştirir [26]. Anne sütü meme ve deri kaynaklı bir mikrobiyom sağlarken mamada bu mikrobiyota yoktur. Emzirme obeziteye karşı koruyucu bir faktör gibi görünmektedir. Anne sütü *Bifidobacteria* ve *Lactobacilli* gibi prebiyotik oligosakkaritler ve probiyotik mikroorganizmalar içerdiğinden, emzirme, bebek bağırsak mikrobiyomunu etkileyen etkili bir faktördür. Bu insan sütü oligosakkaritleri, prebiyotikler olarak hareket edebildikleri için bebeğe besin sağlamanın ötesinde bir dizi metabolik aktivite ortaya çıkardıkları ve dolayısıyla faydalı bakteri fermantasyonu için seçici substratlar sağlayarak “sağlıklı” bir bağırsak mikrobiyotasını desteklediği düşünülmektedir. Anne sütü almayan bebeklerde mikrobiyota bolluğu ve çeşitliliği daha yüksek, anne sütü ile beslenen bebeklerde daha düşük ve sadece anne sütü ile beslenen bebeklerde en düşük düzeydedir. Bu bulgular, insan sütü oligosakkaritlerinin *Bifidobacteriaceae* dahil olmak üzere belirli mikroorganizmalar için substrat olarak işlev gördüğüne dair kanıtlarla tutarlıdır. Bebeğe yeni gıdaların tanıtımı ve süttten kesmenin sonu, büyük bağırsak mikrobiyota değişiklikleriyle aynı zamana denk gelir. Mikrobiyota çeşitliliği

artar ve süttten kesmeden sonra *Bifidobacterium*, *Clostridium coccooides* ve *Bacteroides* spp.'den zengin hale gelir [27].

2.3 Çocuk Olmak

Yürümeye başlayan çocuk, yaşamın ilk yılından dört yaşına gelene kadar olan dönemdir. Bu aşamada, çocukların yerleşik mikroorganizmaları temel olarak bebek ve çocukluk bağışıklık yeterliliğine katkıda bulunabilir. Başlangıçtaki düşük zenginlik ve karmaşıklıktan, bağırsak mikrobiyotası yetişkin yaşamına oldukça benzeyen istikrarlı bir popülasyona ulaşır. Genetik veya insülin direnci durumu gibi birkaç endojen ve hijyen, diyet,ve çevre gibi eksojen faktörlerin çocukluk mikrobiyotasında önemli rol aldığı göstermiştir. Konak genotipinin, bakteriyel fekal topluluğun çeşitliliğini ve işlevlerini etkilediği görülmektedir. Bununla birlikte, genetiğin mikrobiyota üzerindeki etkisi büyük ölçüde bilinmemektedir [28].

3 SONUÇ

Çocukluk çağı obezitesi, bağırsak mikrobiyotası ile etkileşime giren çok faktörlü karmaşık bir hastalıktır. Pek çok eşlik eden metabolik sendrom belirtileri, yaşam tarzı/çevresel faktörler, sosyal ilişkiler, annenin diyeti, genetik, doğum şekli ve ayrıca emzirme etkileşim içinde olmasına rağmen, bağırsak disbiyozunun erken evrelerde vücut ağırlığı üzerindeki etkisi araştırılmaya devam etmektedir. Bu faktörler annenin hamile olduğu andan itibaren mikrobiyotamızı tanımlamaya başlamaktadır, dolayısıyla hamilelik sırasında mikrobiyota kompozisyonunun kontrol edilmesi ve iyileştirilmesi çocuklarda obeziteyi önlemeye yönelik bir hedef olabilir. Ayrıca doğum yönteminin, çocuğu emzirme sıklığının, antibiyotiklere maruz kalma veya tamamlayıcı beslenme gibi çeşitli faktörlerin de bağırsak mikrobiyotası üzerinde bir etkisi olduğu unutulmamalıdır.

4 KAYNAKLAR

- [1] World Health Organization. Obesity and overweight. World Health Organization. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>. Published 2020 Accessed April 20, 2020
- [2] Reilly JJ, Kelly J. Long-term impact of overweight and obesity in childhood and adolescence on morbidity and premature mortality in adulthood: Systematic review. *Int J Obes (Lond)*. 2011;35(7): 891-898. <https://doi.org/10.1038/ijo.2010.222>

- [3] Kopelman PG. Obesity as a medical problem. *Nature*. 2000; 404(6778):635-643. <https://doi.org/10.1038/35007508>
- [4] Cameron A, Roubos I, Ewen M, Mantel-Teeuwisse AK, Leufkens HGM, Laing RO. Differences in the availability of medicines for chronic and acute conditions in the public and private sectors of developing countries. *Bull World Health Organ*. 2011; 89(6):412-421. <https://doi.org/10.2471/blt.10.084327>
- [5] Ek A, Delisle Nyström C, Chirita-Emandi A, et al. A randomized controlled trial for overweight and obesity in preschoolers: the More and Less Europe study-an intervention within the STOP project. *BMC Public Health*. 2019;19:945. <https://doi.org/10.1186/s12889-019-7161-y>
- [6] Friedman JE. Developmental Programming of Obesity and Diabetes in Mouse, Monkey, and Man in 2018: Where Are We Headed? *Diabetes*. 2018;67(11):2137-2151. <https://doi.org/10.2337/dbi17-0011>
- [7] Isolauri E, Salminen S, Ouwehand AC. Microbial-gut interactions in health and disease. Probiotics. *Best Pract Res Clin Gastroenterol*. 2004;18(2):299-313. <https://doi.org/10.1016/j.bpg.2003.10.006>
- [8] Mendoza-Muñoz M, Adsuar JC, Pérez-Gomez J, Muñoz-Bermejo L, Garcia-Gordillo MA, Carlos-Vivas J. Well-Being, Obesity and Motricity Observatory in Childhood and Youth (WOMO): A Study Protocol. *Int J Environ Res Public Health*. 2020;17(6). <https://doi.org/10.3390/ijerph17062129>
- [9] Castaner O, Goday A, Park YM, Lee SH, Magkos F, Shio SATE, Schröder H The gut microbiome profile in obesity: A systematic review. *Int J Endocrinol*. 2018;2018:1-9. <https://doi.org/10.1155/2018/4095789>
- [10] Turnbaugh PJ, Ley RE, Mahowald MA, Magrini V, Mardis ER, Gordon JI. An obesity-associated gut microbiome with increased capacity for energy harvest. *Nature*. 2006;444(7122):1027-1031. <https://doi.org/10.1038/nature05414>
- [11] Jaimes JD, Slavíčková A, Hurych J, et al. Stool metabolomemicrobiota evaluation among children and adolescents with obesity, overweight, and normal-weight using ¹H NMR and ¹⁶S rRNA gene profiling. *PLoS ONE*. 2021;16(3):e0247378.
- [12] Nogacka AM, Salazar N, Arboleya S, et al. Early microbiota, antibiotics and health. *Cell Mol Life Sci*. 2018;75(1):83-91. <https://doi.org/10.1007/s00018-017-2670-2>

- [13] Thompson AL. Developmental origins of obesity: early feeding environments, infant growth, and the intestinal microbiome. *Am J Human Biol.* 2012;24(3):350-360.
- [14] Yuan X, Chen R, McCormick KL, Zhang Y, Lin X, Yang X. The role of the gut microbiota on the metabolic status of children with obesity. <https://doi.org/10.1186/s12934-021-01548-9>
- [15] McCann JR, Bihlmeyer NA, Roche K, et al. The Pediatric Obesity Microbiome and Metabolism Study (POMMS): Methods, Baseline Data, and Early Insights. *Obesity.* 2021;29(3):569-578.
- [16] Nandy D, Craig SJC, Cai J, et al. Metabolomic profiling of stool of two-year old children from the INSIGHT study reveals links between butyrate and child weight outcomes. *Pediatr Obes.* 2021.
- [17] Zhu L-B, Zhang Y-C, Huang H-H, Lin J. Prospects for clinical applications of butyrate-producing bacteria. *World J Clin Pediatr.* 2021; 10(5):84-92. <https://doi.org/10.5409/wjcp.v10.i5.84>
- [18] Kincaid HJ, Nagpal R, Yadav H. Microbiome-immune-metabolic axis in the epidemic of childhood obesity: Evidence and opportunities. *Obes Rev.* 2020;21(2). <https://doi.org/10.1111/obr.12963,e12963>
- [19] Borgo F, Verduci E, Riva A, Lassandro C, Riva E, Morace G, Borghi E Relative Abundance in Bacterial and Fungal Gut Microbes in Children with obesity: A Case Control Study. *Child Obes.* 2017;13(1): 78-84.
- [20] Gyarmati P, Song Y, Dotimas J, Yoshiba G, Christison A. Cross-sectional comparisons of gut microbiome and short-chain fatty acid levels among children with varied weight classifications. *Pediatr Obes.* 2021;16(6):e12750.
- [21] Wei Y, Liang J, Su Y, et al. The associations of the gut microbiome composition and short-chain fatty acid concentrations with body fat distribution in children. *Clin Nutr.* 2021;40(5):3379-3390. <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2020.11.014>
- [22] Chen X, Zhang D, Sun H, et al. Characterization of the gut microbiota in Chinese children with overweight and obesity using 16S rRNA gene sequencing. *PeerJ.* 2021;9:e11439. <https://doi.org/10.7717/peerj.11439>
- [23] Riva A, Borgo F, Lassandro C, et al. Pediatric obesity is associated with an altered gut microbiota and discordant shifts in Firmicutes populations. *Environ Microbiol.* 2017;19(1):95-105.

- [24] Shin S, Cho KY. Altered gut microbiota and shift in bacteroidetes between young obese and normal-weight korean children: A CrossSectional Observational Study. *Biomed Res Int*. 2020;2020:1-19.<https://doi.org/10.1155/2020/6587136>
- [25] Karlsson CLJ, Önnarfält J, Xu J, Molin G, Ahrné S, ThorngrenJerneck K. The microbiota of the gut in preschool children with normal and excessive body weight. *Obesity*. 2012;20(11):2257-2261.<https://doi.org/10.1038/oby.2012.110>
- [26] Ignacio A, Fernandes MR, Rodrigues VAA, et al. Correlation between body mass index and faecal microbiota from children. *Clin Microbiol Infect*. 2016;22(3):258.e1-258.e8.<https://doi.org/10.1016/J.CMI.2015.10.031>
- [27] Bervoets L, Van Hoorenbeeck K, Kortleven I, et al. Differences in gut microbiota composition between obese and lean children: a cross-sectional study. *Gut Pathog*. 2013;5(1):10. <https://doi.org/10.1186/1757-4749-5-10>
- [28] Olivares PD, Rosa G, de Oliveira GM, et al. Gut microbiota of adults with different metabolic phenotypes. *Nutrition*. 2021:111293.

ÇOCUKLARDA BÜYÜK TEHLİKE: OBEZİTE

¹Fahri AŞKAN, ²Zeynep GÜRKAN, ¹Rıdvan AKDOĞAN, ³Mehmet Sıddık ALKIŞ

¹Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalı, Van, Türkiye

fahri_askan@hotmail.com

0000-0003-3345-3922

²SBÜ Van Bölge Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Van, Türkiye

³Şırnak Devlet Hastanesi, Şırnak, Türkiye

ÖZET

Dünya Sağlık Örgütü'nün vücutta fazla yağ birikimi olarak tanımladığı obezite, dünya çapında bir milyardan fazla insanı etkilemektedir ve son yıllarda çocuklar için de büyük bir tehlike halini almaktadır. Küresel bir epidemi halini alan obezitenin metabolik ve psikososyal komplikasyonları çocukların sağlığını tehlikeye atmakta ve bu sorunla mücadeleyi zorunlu kılmaktadır. Çocukluk çağı obezitesi, erken dönemde tedavi edilmeli ve gerekli koruyucu önlemler alınmalıdır. Tedaviyi diyet, egzersiz, cerrahi tedavi, davranış değişikliği tedavisi ve medikal tedavi oluşturmaktadır. Koruyucu önlemler kapsamında ise; ebeveynler obezite konusunda bilinçlendirilmeli, çocukların beslenme alışkanlıkları sağlıklı yöne evrilmeli, yaşam stilleri değiştirilmeli ve benimsenmeli, yeterli fiziksel aktivite için çocuk teşvik edilmeli, çocuğun TV/bilgisayar karşısında bir şeyler tüketmesi engellenmeli, sağlık taramaları ve periyodik muayeneler ihmal edilmemeli ve çocuk obezite açısından sürekli gözlem altında olmalıdır. Bunlara ek olarak küresel bir epidemi halini alan çocukluk çağı obezitesi ile mücadelede toplum temelli bilinçlendirme programları uygulanmalı, çocukların ve gelecek neslin sağlığı güvence altına alınmalıdır.

Anahtar Kelimeler: Çocuk, obezite, tedavi

1. GİRİŞ

Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) obeziteyi, sağlık açısından risk oluşturabilecek fazla yağ birikimi olarak tanımlamaktadır. Çağımızın önemli halk sağlığı sorunlarından [1]. Gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde, obezite prevalansı hızla artmaktadır. DSÖ'nün verilerine göre dünya çapında 1 milyardan fazla insan obezdir ve bu sayının gün geçtikçe artması öngörülen bir durumdur [2]. "Ülkemizde ise obezite yüzdelerinin cinsiyetlere göre dağılımı incelendiğinde kadınların %24,8'inin obez ve %30,4'ünün obez öncesi, erkeklerin ise %17,3'ünün obez ve %39,7'sinin obez öncesi olduğu bildirilmiştir [3]. "Her yıl en az 2,8 milyon kişi obezite ve fazla kilodan ötürü hayatını kaybetmektedir [4]. Toplumda yetişkin hastalığı olarak bilirse de obezite gelişmiş ve gelişmekte olan dünya ülkelerinde çocuklar için de büyük bir tehlike haline gelmiştir.

1.1.Çocukluk Çağı Obezitesi

Küresel çapta yetişkinlerde olduğu gibi çocuklarda da obezite, korkutucu bir şekilde gündemini korumaktadır [1]. DSÖ'nün verilerine göre dünya çapında 1 milyardan fazla obezin olduğu ve bunun 340 milyonunu adölesan çağındaki bireyler, 39 milyonunu da çocuklar oluşturmaktadır [2]. Amerika Birleşik Devletleri'nde yapılan son çalışmalarda; 6 yaşındaki çocukların %12,4'ünün ve 14 yaşındaki çocukların %20,8'inin obez olduğu ifade edilmektedir [5]. İspanya'da ise 6-9 yaş arası çocuklarda obezitenin ulusal prevalansını araştıran Aladino çalışması (2019), obez çocukların oranını %17,3 olarak belirlemiştir [6]. Benzer şekilde, çocukluk obezitesinin gelişimini ve prevalansını inceleyen bir Endülüs çalışmasında ise, en yüksek obezite oranının 8 yaşında görüldüğü ve oranının ise %14 civarında olduğu saptanmıştır [7]. Türkiye İstatistik Kurumu'nun (TÜİK), 2019 yılında yayınladığı Türkiye Sağlık Araştırması sonuçlarına göre; 15 yaş ve üzeri obez bireylerin oranı 2016 yılında %19,6 iken 2019 yılında %21,1'e yükseldiğini ifade etmektedir [3].

Obeziteyi klinik olarak tanımlayabilmek ve teşhis koyabilmek için DSÖ'nün formüle ettiği Beden Kitle İndeksi (BKİ) kullanılır. BKİ, kilonun boyun karesine oranı (ağırlık(kg)/boy^2 formülü) ile hesaplanır. Bu indeks, çocuklarda yaşa ve cinsiyete özgü değerlendirilmekte ve kullanımı oldukça yaygındır. BKİ, 85. persentilin üzerinde olan çocuklar aşırı kilolu (riskli grup) olarak tanımlanırken, 95. persentilin üzerinde olan çocuklar obez olarak tanımlanır [8]. Çocukların, fazla ağırlık ve obezite için alabileceği BKİ değer aralıkları tablo 1 belirtilmiştir [9].

Bir diğerk ölçüm yöntemi olan deri kıvrım kalınlığı ölçümü ise pek fazla başvurulmayan ve BKİ ile kullanıldığında etkinliği artan bir tanılama yöntemidir [1].

Tablo 1. 2-18 Yaş Arası Çocuklarda Fazla Ağırlık ve Obezite İçin Sınır BKİ Değerleri

Yaş(yıl)	Ulusal Değerler			
	Fazla Ağırlık Sınırı (kg /m ²)		Obezite Sınırı (kg /m ²)	
	Erkek	Kız	Erkek	Kız
2	18.4	18.0	20.1	20.1
3	17.9	17.6	19.6	19.4
4	17.6	17.3	19.3	19.1
5	17.4	17.1	19.3	19.2
6	17.6	17.3	19.8	19.7
7	17.9	17.8	20.6	20.5
8	18.4	18.3	21.6	21.6
9	19.1	19.1	22.8	22.8
10	19.8	19.9	24	24.1
11	20.6	20.7	25.1	25.4
12	21.2	21.7	26.0	26.7
13	21.9	22.6	26.8	27.8
14	22.6	23.3	27.6	28.6
15	23.3	23.9	28.3	29.1
16	23.9	24.4	28.9	29.4
17	24.5	24.7	29.4	29.7
18	25	25	30	30

Kaynak: Neyzi O. Ertuğrul E.(Edt.). *Pediyatri. Nobel Tıp Kitabevleri,4.Baskı, s.253 2010*

1.2.Obezitenin Komplikasyonları

Çocukluk çağında obezite kaynaklı birçok fizyolojik ve psikolojik problem ortaya çıkmaktadır. Bunlar hipertansiyon, tip 2 diyabet, kardiyovasküler hastalıklar, astım, uyku apnesi, karaciğer problemleri, blount hastalığı (tibia vara), GİS sorunları (kabızlık ve reflü gibi), dislipidemi, metabolik sendrom, polikistik over, cilt sorunları, nörolojik sorunlar, postür bozuklukları, femur başı epifiz kayması, özgüven kaybı, sosyal izolasyon, uyum sorunları, dışlanma ve yalnızlık hissi olarak sıralanabilir [8,10].

1.3.Obezitenin Risk Faktörleri

Bebeklik döneminden itibaren uygun olmayan beslenme stillerine maruz kalmak, anne sütünün erken veya geç kesilmesi, fiziksel aktivite ve sağlıklı yaşam konusunda ebeveynlerin rol model olmaması, genetik yatkınlık(anne veya babanın obez olması), sosyo-ekonomik durum, uyku örüntüsündeki eksikler, gestasyon haftasına göre düşük doğum ağırlıklı veya yüksek doğum

ağırlıklı olmak, prematüre olmak ve annesinde gestasyonel diyabetin varlığı çocukluk çağı obezitesinin risk faktörleri olarak sıralanabilir [8,11].

1.4.Obezitenin Etiyolojisi

Küresel bir epidemi olan obezite; genetik faktörler, yaş, cinsiyet, sedanter yaşam, dengesiz ve sağlıksız beslenme alışkanlıkları (kalori ve yağ oranı yüksek besinler, büyük porsiyonlu beslenme, fast-food, beden gereksiniminden fazla beslenme), ilerleyen teknoloji ile gelişen yetersiz fiziksel aktivite, TV ve bilgisayar başındayken yiyecek tüketimi, sosyo-ekonomik ve kültürel düzey, annenin çocuğu emzirme durumu, psikolojik faktörler, endokrin nedenler, ilaçlar ve genetik sendromlar gibi nedenlerden kaynaklanarak ortaya çıkmaktadır [12,13].

Genetik Faktörler: Çocukluk çağı obezitesinin etiyolojisindeki önemli faktörlerden biri de ebeveynlerin obez olmasıdır. Ebeveynlerinin her ikisinin de obez olduğu çocuklarda obezite gelişme oranı %80, ebeveynlerden birisinin obez olduğu durumlarda %40 ve her iki ebeveyninde obez olmadığı durumlarda ise obezite gelişme oranı %7 olarak bulunmuştur[14].

Şengönül ve ark (2019)'ın aktarımına göre; ikiz bireyler ile gerçekleştirilen çalışmalarda, obezitede güçlü bir genetik bileşenin rol oynadığı belirtilmektedir. Evlatlık verilen ve ayrı çevrelerde yetişen ikiz bireylerin şişman oldukları tespit edilmiştir [14]. Yılmaz ve ark(2019)'nın çalışmasında ise annelerin BKİ değerleri arttıkça çocukların da BKİ değerinin arttığı sonucuna varılmıştır. Benzer şekilde babaların BKİ ile çocukların BKİ arasında doğru orantılı bir ilişki tespit edilmiştir[15]. Başar, çalışmasında ebeveynleri obez olan çocukların ebeveynleri obez olmayanlara göre obezite geliştirme riskini 5.5 kat daha fazla bulmuştur[16].

Psikolojik Faktörler: Obezite sadece uygunsuz vücut ölçüleri ile ilgili bir sorun değil aynı zamanda bilişsel süreçlerin etkilendiği ve duygu bozukluklarının yaşandığı bir hastalıktır [17]. Çocukluk çağı obezitesini tetikleyen ve prevelansını arttıran psikolojik faktörler bulunmaktadır. Çocukluk çağında aileden ayrılma, çocuğun ebeveynleri ile ilişkisinin olumsuz olması veya anne baba arasındaki olumsuz ilişkinin çocuğa yansması çocuğun mental sağlığını etkilemekte ve çocuğun aşırı yemek yeme davranışı sergilemesine neden olmaktadır[14]. Obezite, beden üstünde kontrolü yitirme, yaralanma, suçluluk duygusu, depresyon, dışlanma ve yalnızlık hissi gibi psikolojik sorunlara yol açmaktadır. Obezite ile ilgili ortaya çıkan psikolojik problemlerden en önemlisi depresyon ve benlik saygısında düşüşün meydana gelmesidir. Depresyon ve benlik

saygısındaki azalma özgüven kaybını ve sosyal izolasyonu ortaya çıkarmaktadır [14]. Başar (2019)'ın çalışmasında; kendini beğenmeyen çocukların beğenenlere oranla 2 kat daha fazla obezite geliştirme riski taşıdığı tespit edilmiştir. Ayrıca özgüven eksikliği yaşayan ve arkadaşlık ilişkileri kuramayan çocukların diğerlerine oranla 3 kat daha fazla obezite geliştirme riski taşıdığı saptanmıştır [16]. Stres veya aşırı sevinç durumlarında da çocuk bu duyguları bastırmak için aşırı beslenmeye sığınabilir ve bu durum da obezite geliştirme riskini önemli oranda arttırmaktadır. Yapılan bir çalışmada, çocukların endişe durumunda daha fazla yemek yediği ve duygusal stresörlere karşı tepkisinin iştahlı olduğu sonucuna varılmıştır [18]. Ayrıca duygusal aşırı yemenin çocuğu yeni yiyecekler keşfetmeye teşvik ettiği vurgulanmaktadır [19].

Beslenme Alışkanlıkları: Çocuklar genel olarak meyve ve sebze ağırlıklı sağlıklı diyet içeriklerinden ziyade yağ, şeker ve tuz oranı yüksek zararlı besinler ile beslenmektedir. Kötü beslenme, kronik hastalıklara ve obeziteye yol açarken dünyada her yıl yaklaşık 11 milyon insanın ölümüyle sonuçlanmaktadır [20]. Yapılan çalışmalar öğün atlamamanın, kahvaltı yapmamanın ve daha az sebze tüketmenin obezite riskini arttırdığını göstermektedir [21]. Yapılan bir çalışmada; obez çocukların kahvaltayı sık atladığı ve daha az meyve ve sebze tükettikleri bildirilmiştir[22]. Bozbulut ark. (2018) çalışmasında ise sebze meyve tüketimiyle BKİ arasında negatif ilişki; süt, et, ekmek-tahıl, yağ-şeker grupları tüketim miktarları ile pozitif ilişki bulunduğu belirtilmiştir [23]. Atıcı Şimşek ve İlhan (2021)'ın çalışmasında; günde 3 ana öğün ve 2 ara öğünle beslenmeyen çocukların bu şekilde beslenen çocuklara nazaran obezite problemiyle daha sık yüz yüze geldiğini vurgulamaktadır [24].

Yetersiz Fiziksel Aktivite: Yetersiz fiziksel aktivite çocuklarda obezite gelişimini tetikleyen bir diğer önemli faktördür. Aynı zamanda küresel risk değerlendirmeleri incelendiğinde yetersiz fiziksel aktivitenin dördüncü sırada ölüm riskine sahip olduğu aktarılmaktadır[25]. Çocuğun fiziksel özellikleri dikkate alınarak doğru fiziksel aktivitesi planlanmalıdır. Örnek; ip atlama, basketbol gibi sporlar; koşma, sıçrama gibi aktiviteler ile çocuk fiziksel aktiviteye teşvik edilmelidir [26]. TV/bilgisayar karşısında bir şeyler tüketmenin obezite riskini arttırdığı belirtilmektedir [27].Yapılan bir çalışmada, fiziksel aktivitenin, obezite üzerinde olumlu etkisinin olabileceği belirtilmektedir[28].

Sosyo- Kültürel ve Ekonomik Düzey: Sosyo-kültürel düzey ve ekonomik durumun obezite ile ilişkisi yapılan çalışmalar ile desteklenmektedir. Çocuğun içinde yaşadığı çevre besinlere ulaşımı açısından beslenme alışkanlıklarını etkilemekte ve obeziteye sebep olabilmektedir [18].Yapılan

çalışmada; devlet okullarında okuyan çocukların özel okullarda okuyan çocuklara kıyasla obezite prevalansı düşük bulunmuştur [29]. Bozkurt ve Güngör (2021) çalışmasında; ebeveynleri çalışan ve gelir düzeyleri yüksek olan çocuklarda obezite görülme oranı daha yüksektir. Ancak ebeveynlerin eğitim düzeyi arttıkça bu oran düşmektedir[30]. Gelir seviyesinin artmasıyla toplam enerji ve toplam yağ alımı artacağından, gelir seviyesi arttıkça aşırı kilo ve obezite riskinin arttığı, eğitim seviyesi arttıkça obezite riskinin azaldığı literatürde bildirilmiştir [31]. Sosyo-ekonominin yüksek olmasının obezite riskini arttırabileceği belirtilmektedir[27,32]. Yapılan bir çalışmada; parçalanmış aile yapısındaki çocuklarda obezite görülme prevalansı normal çocuklara oranla daha yüksek bulunmuştur. Ebeveynlerin eğitim düzeyi arttıkça çocuklarda obezite görülme sıklığının arttığı belirtilmiştir [24].

Uyku: Süt çocukları, çocuklar ve ergenlerdeki kısa uyku süresinin obezite gelişimi ile ilişkili olduğu yapılan epidemiyolojik çalışmalarla kanıtlanmıştır [1]. Bebeğin uyku örüntüsünün sağlıklı olması açısından yaşa uygun uyku süresine dikkat edilmelidir[33]. Yapılan çalışmalarda uyku süresi ile obezite arasında ters bir orantı tespit edilmiştir. Uyku süresinin kısılmasının daha çok yemek yemeye neden olduğu ve bunun da obeziteyle sonuçlandığı literatürdeki araştırma sonuçları ile ifade edilmiştir[11]. Ayrıca yapılan çalışmalarda uyku kalitesi düşük olan çocuklarda BKİ daha yüksek bulunmuştur [34].

Anne Sütü Alımı: Çocukluk çağı obezitesinin risk faktörlerinden bir diğeri de bebeklik döneminde yeteri kadar anne sütünün alınmamasıdır. Bebek ilk altı ay yalnızca anne sütü ile beslenmeli ve altıncı aydan sonra tamamlayıcı gıdaya (sebze- meyve- tahıl) ek olarak anne sütüne devam edilmelidir [33]. Ünsür ve ark. (2020)'nin çalışmasında bebeğin ilk altı ay sadece mama ile beslenmesinin anne sütü ile beslenmeye göre vücut ağırlığını daha fazla arttırdığı sonucuna ulaşılmıştır [35]. Erken çocukluk döneminde çocuğun yüksek protein ve kalori alımı ilerleyen yıllarda obeziteye neden olmaktadır. Ancak anne sütünün protein ve kalori içeriği formulalara göre daha düşüktür. Bu nedenle anne sütü alımı ilerleyen yıllarda obezite gelişimine karşı koruyucu faktörler arasındadır [11].

1.5.Tedavi

Obeziteyi tedavi etmenin ve prevalansını düşürmenin anahtarı obeziteden kaçınmanın yollarını bulmak ve doğru şekilde uygulamaktır. Obez çocukların ilerleyen yaşlarda obez yetişkinler haline gelmesi çocukluk obezitesinin tedavisini zorunlu kılmaktadır [36].Obez

çocukların %35'i, obez adölesanların ise %80'i obez yetişkinler haline gelmektedir [32]. DSÖ, fazla kilolu veya obez oldukları için yaklaşık 167 milyon insanın (yetişkinler ve çocuklar) 2025 yılına kadar daha az sağlıklı olacağını tahmin etmektedir[2]. Bu veriler değerlendirildiğinde obezite tedavisi büyük önem arz etmektedir. Obezite tedavisinde ilk adım öncelikle sorunun kaynağını tespit etmek ve bu kaynağa yönelik tedavi planı oluşturmaktır. Çocukluk obezitesinin tedavisinde; diyet, egzersiz, cerrahi tedavi, davranış değişikliği ve medikal tedavi yer almaktadır [37].

Diyet: Bu tedavide amaç; çocuğun aldığı yağ ve kalori oranını, harcadığı yağ ve kalori oranının altına düşürmek, dengeli ve sağlıklı bir beslenme ile çocuğun alması gereken besin oranını korumasını sağlamaktır. Çocuk ve ailenin bilgilendirilmesi tedavinin ilk aşamasını oluşturur. Çocuk ve ailesinin sosyokültürel durumu, ailenin beslenme alışkanlıkları, besinleri hazırlayıp pişirme yöntemleri, aile tarafından çocuğa verilen harçlık miktarı ve çocuğun bu harçlığı ne ölçüde hangi besinlere ayırdığını içeren detaylı bir anamnez alınır ve alınan bu bilgilere göre uygun bir diyet hazırlanır [37]. Çocuğun yeme davranışları ve uygulanacak diyetin çocuğun vücut imajını hangi ölçüde değiştireceği göz önünde bulundurulmalıdır [38].

Diyet içeriği sebze ve meyve yönünden zenginleştirilmelidir [1]. Özellikle brokoli, domates, ıspanak ve yeşil fasulye gibi nişastalı olmayan sebzeler tüketilmelidir [39]. Diyetle zeytinyağı gibi doymamış yağlar yerini almalıdır. Tam tahıllı ekmek ve tahıllar tüketilmeli, şeker oranı yüksek yiyeceklerden uzak durulmalı ve yağsız süt ürünleri tüketilmelidir [24]. Yaşamın ilk 5 yılında tatlılara, alkolsüz içeceklere, şekerlemelere, reçellere, jöle ve gıdalara eklenen şekerin tüketilmesi tavsiye edilmez [39].

Egzersiz: Egzersiz uzun süreli kilo kontrolünde etkin rol oynar ve yağsız doku kaybının oluşmasını engeller. Egzersizin yaşam biçimi haline getirilmesi önemlidir. Çünkü egzersiz obezite tedavisinde etkin rol oynarken aynı zamanda kan basıncı, kolesterol seviyesi, kardiyometabolik ve bilişsel fonksiyonların da düzenlenmesini sağlar [34]. DSÖ, 5-17 yaş grubundaki bireylerin günde 60 dakika orta şiddetliden şiddetliye doğru fiziksel aktivite yapmalarını önermektedir. Ayrıca kas ve kemik güçlendirmeyi de içeren şiddetli yoğunluktaki aktivitelerin de haftada en az 3 kez yapılması önerilmektedir [40]. Egzersiz yapılacak ortamın çocuğun konforu ve sağlığı açısından uygun standartları karşılaması gerekmektedir [39]. 2 yaşından itibaren çocukların ilgisini çekecek

egzersizlerin ve aktivitelerin çocuklara yaptırılması yaşam kalitesini iyileştirmekte ve obezite gelişme riskini azaltmaktadır [26].

Davranış Değişikliği Tedavisi: Amaç, obez çocuğun beslenme alışkanlığının değiştirilmesi ve bu değişikliğin benimsenmesidir. Böylece çocuğun değişen beslenme ve yaşam koşullarını disiplinli bir şekilde yaşamının ilerleyen evrelerinde de koruması amaçlanır. Çocukların beslenme ile ilgili davranış ve tutumlarını değiştirmek, sağlıklı kiloyu korumak ve diyeti yönetmek için gerekli bir bileşendir [41]. Kendi kendini gözleme, uyarıcı kontrolü, alternatif davranışlar geliştirme ve kendi kendini ödüllendirme gibi basamaklar davranış değişikliği tedavisini oluşturmaktadır. Aynı zamanda davranış değişikliği tedavisinde asansör yerine merdiven kullanma, toplu taşıma araçlarını kullanırken inilecek duraktan bir veya iki durak önce inme ve gidilecek yere kadar yürüme, başarı sergilenen bir olay sonucundan ebeveyn tarafından çocuğa ödül olarak şeker ve çikolata gibi hediyeler yerine fiziksel aktivite içerikli hediyeler (bisiklet, atlama ipi vs.) verilmesi tavsiye edilmektedir [37].

Medikal Tedavi: Yetişkin obezitesi tedavisinde kullanılan medikal tedavi çocuklarda önerilmez. Ancak morbidobez tanılı çocuklar ve mevcut tüm tedaviler uygulanmasına rağmen sonuç alamayan çocuklarda gözetim altında medikal tedavinin uygulanması öngörülmüştür [37]. Medikal tedavide başlıca kullanılacak ilaçlar orlistat, metformin ve octreotittir. Medikal tedavi yaşam stili değişiklikleri ile devam ettirilmeli ve hasta gözlem altında olup yakından takip edilmelidir. Ancak 12 hafta sonunda BKİ'de %4'ün üzerinde bir düşüş görülmemişse medikal tedavinin olumlu sonuç vermemesi nedeniyle sonlandırılması tavsiye edilir [1].

Cerrahi Tedavi: Çocuk ve ergen obezite için yapılan girişimsel müdahalelerin olumlu sonuçlanmamasından dolayı cerrahi tedavi çocuklarda pek önerilmemektedir [42].

1.6.Obeziteden Korunmaya Yönelik Öneriler

Tüm dünyada olduğu gibi ülkemizde de çocukluk çağı obezitesinin prevalansı korkutucu ölçüde artmaktadır. Çocuk ilk eğitimini aileden aldığı için obeziteden kaçınmada ebeveynlerin rolü çok önemlidir [43]. Birinci basamak koruyucu önlem olarak çocuğu ve aileyi içine alan bilinçlendirme programları düzenlenmeli ve etkili nüfus temelli programlar ve politikalar uygulanmalıdır.

Obeziteden kaçınmak ve gelişimini önlemek için obezite ile mücadele tüm yaşam süresi boyunca devam etmeli ve çocukluk çağında bu mücadeleye başlanmalıdır [42]. Obezite

müdahaleleri, yaşamın erken evrelerinde başlarsa çok daha etkili olmaktadır. İlk 6 ay anne sütü alımı desteklenmeli, obez çocukların psikolojik iyileşme göstermeleri için motivasyon destek programları düzenlenmeli, ebeveynlere verilen eğitim çocuğa da verilmeli, kilo artışı sık sık izlenmeli, sebze meyve ve lifli besin tüketimi beslenme alışkanlığı haline getirilmeli ve günlük fiziksel aktiviteler desteklenmelidir. Aynı zamanda yağ ve şeker oranı yüksek, paketlenmiş ve işlenmiş besinlerin tüketimini azaltmak obezite prevalansını düşürmek açısından son derece önemlidir[20,44].

İkinci basamak koruma yöntemi olarak ise sağlık taramaları ve periyodik muayeneler ihmal edilmemeli ve çocuğun kilo takibi sık sık ve düzenli olarak yapılmalıdır [37]. Özellikle bebeğin büyümesi 1 yıl boyunca ağırlık ve boy yönünden düzenli olarak izlenmelidir [33].- Yakın zamanda yaşadığımız COVID-19 virüsü en fazla yaşlıları ve bağışıklık düzeyi zayıf insanları olumsuz şekilde etkilediği için pandemi sürecinde çocuklar ikinci planda kalmış ve istemeden de olsa bu ihmal çocukların hem fizyolojik hem de psikolojik olarak hasar görüp obezite gibi büyük bir problemle karşı karşıya kalma riskini arttırmıştır [26].Pandemi döneminde alınan sosyal izolasyon önlemleri kapsamında çocukların evde vakit geçirmesi ve bu süreçte yaşadıkları inaktivite ve düzensiz beslenme gibi nedenler de çocukluk obezitesi prevalansını önemli ölçüde etkilemiştir. Bu doğrultuda obezite ile ilgili farkındalık yaratılmalı, değiştirilebilir faktörlere yönelik müdahale çalışmaları başlatılmalı ve yüksek risk taşıyan bireylere öncelik verilmelidir.

Çocukluk Çağı Obezitesinin Önlenmesi ile İlgili Eylem Planı kapsamında Türkiye’ de yapılan çalışmalardan biri “Türkiye Sağlıklı Beslenme ve Hareketli Hayat Programı” dır. Bu program 2010-2014 yılları arasında uygulanmış ancak 2019-2023 yılları arasında uygulanmak üzere güncellenmiştir. Bu program ile olabildiğince erken bir aşamada çocuklara ve ailelerine sağlıklı yaşam biçimi davranışlarının benimsetilmesi ve sağlıklı beslenmenin önemini aktarılması hedeflenmektedir [45]. Çocukluk çağında görülen obezitenin prevalansını azaltmak açısından yaşam tarzına yönelik girişimler önem arz etmektedir [46]. Dünya Sağlık Örgütü, Üye Devletlerinden gelen bir talebin ardından, obeziteyi durdurmak, yükü yüksek ülkelerdeki salgınla mücadele etmek ve küresel eylemi hızlandırmak için bir hızlandırma eylem planı geliştirmektedir. Plan, Mayıs 2022’de yapılacak 76. Dünya Sağlık Asamblesi’nde tartışılacak [2].

Sonuç olarak obezite yetişkinleri etkilediği kadar çocukları da etkileyen ve küresel çapta bir sorun olarak hayatımızda yerini alan korkutucu bir problemdir. Çocukların sağlığını

koruyabilmek ve daha sağlıklı gelecek nesiller yetiştirmek adına çocukluk obezitesi tehlikesi dikkate alınmalı ve gerekli koruyucu önlemler ve tedaviler ihmal edilmemelidir.

2. KAYNAKLAR

- [1] Ekici, S., & Dinçer, S., ‘Çocuklarda Obezite, Obezite İlişkili Hipertansiyon ve Risk Faktörleri’, *Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi*, 15 (2),88-93. 2020.
- [2] WHO, Dünya Obezite Günü 2022- Obeziteyi Durdurmak İçin Hızlandırma Eylemi, (Erişim Tarihi: 13.05.2022) (Erişim Adresi: <https://www.who.int/news/item/04-03-2022-world-obesity-day-2022-accelerating-action-to-stop-obesity>)
- [3] Türkiye Sağlık Araştırması, 2019. TÜİK, 04.06.2020. Erişim tarihi: 14.05.2022. Erişim adresi: <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Turkiye-Saglik-Arastirmasi-2019-33661>
- [4] World Health Organization. (2018, Şubat). Media Centre. Fact Sheet Reviewed February 2018. Erişim adresi: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/en/>
- [5] Cunningham S A, Kramer M R, Narayan K M, ‘Incidence of childhood obesity in the United States’, *N Engl J Med*. 30, 370(5), 403-11, 2014. doi: 10.1056/NEJMoa1309753.
- [6] Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición Estudio ALADINO 2019: Estudio de Vigilancia del Crecimiento, Alimentación, Actividad Física, Desarrollo Infantil y Obesidad en España. [(accessed on 19.05.2022)];2019 Available Erişim:https://www.aesan.gob.es/AECOSAN/docs/documentos/nutricion/observatorio/Informe_Aladino_2019.pdf).
- [7] López-Siguero, J. P., García, J. M., Castillo, J., Molina, J. A., Cosano, C. R., & Ortiz, A. J. ‘Cross-sectional study of height and weight in the population of Andalusia from age 3 to adulthood’, *BMC Endocrine Disorders*, 8, 2008.
- [8] Bal Yılmaz, H., & Bolışık, B., ‘Çocuklarda Beslenme’, İçinde: *Pediyatri Hemşireliği*, Ed. Z. Conk, Z. Başbakkal, H. Bal Yılmaz, B. Bolışık, Akademisyen Kitabevi, 2. Baskı. Ankara, ss. 267-268, 2018.
- [9] Neyzi, O., Ertuğrul, T. & Özmen, M., ‘Öykü ve fizik muayene’, İçinde: *Pediyatri*, Ed. O. Neyzi, E. Ertuğrul, Nobel Tıp Kitabevleri, 4. Baskı, ss.3-36, 2010.
- [10] Ünlü, T.N. & Deniz, D. ‘Türkiye’ de Uygulanan Obezite Politikaları; Almanya Uygulama Karşılaştırılması’, *Selçuk Sağlık Dergisi*, 3(1), 62-78, 2022.
- [11] Yılmazbaş P. & Gökçay G. ‘Çocukluk Çağı Obezitesi ve Önlenmesi’, *Çocuk Dergisi*, 18 (3) , 103-112,2018.

- [12] Aggarwal B, & Jain, V. ‘Obesity İn Children: Definition, Etiology And Approach’, *The Indian Journal of Pediatrics*, 85(6), 463-471,2018.
- [13] Yıldız, S., Kazgan, A., Kurt, O., Tabara, M.F., Korkmaz, S., Önalın, E. & Atmaca, M. ‘Obezite Tanılı Bireylerde Çocukluk Çağı Travmaları, Bağlanma Biçimleri ve Savunma Mekanizmalarının Değerlendirilmesi’, *Fırat Tıp Dergisi*, 27(1), 2022.
- [14] Şengönül, M., Özay Arancıoğlu, İ., Yıldırım Maviş, Ç. & Ergüden, B. ‘Obezite ve Psikoloji’ *Haliç Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 2(3),1-12, 2019.
- [15] Yılmaz, M., Ağartıoğlu Kundakçı, G., Dereli, F.Ozguven Oztornacı, B. & Egeliöğlu Cetişli, N. ‘İlköğretim Öğrencilerinde Yaş ve Cinsiyete Göre Obezite ve İlişkili Özellikler Obezite ve İlişkili Faktörler’, *Güncel Pediatri*, 17 (1) , 127-140, 2019.
- [16] Başar, E. ‘11-14 Yaş Arası Okul Çağındaki Çocuklarda Obezite Sıklığı’, *Sağlık Akademisi Kastamonu*, 4(1),53-66, 2019.
- [17] Slabá, Š., Málková, I., Wagenknecht, M., Riegel, K.D., Junek, L., Lorencová, J., Herlesová, J., Ondrová, V.K. & Jep, P. ‘Psychological aspects of obesity’, *Cas Lek Cesk*, 159(3-4),118-124, 2020.
- [18] Tarro, S., Lahdenpera, M., Vahtera, J., Pentti, J. & Lagström, H. ‘Parental Feeding Practices And Child Eating Behavior İn Different Socioeconomic Neighborhoods And Their Association With Childhood Weight.The STEPS Study’, *Health & Place*,74, 2022.
- [19] McCurdy, K., Gans, K.M., Markham Risica, P., Fox, K. & Tovar, A. ‘Food İnsecurity, Food Parenting Practices, And Child Eating Behaviors Among Low-İncome Hispanic Families Of Young Children’, *Appetite*, 169, 2022.
- [20] Çağıran Yılmaz, F. ‘Çocuk Ve Adolesanları Hedef Alan Besinlerin İçeriklerinin İncelenmesi’, *Sağlık Bilimleri ve Yaşam Dergisi* , 6 (1) , 1-15, 2022.
- [21] Çolak, B. & Ergün, A. ‘İstanbul’un Bir İlçesinde Okul Çağı Çocuklarında Beslenme Alışkanlıkları ve Sıvı Tüketim Durumunun Vücut Kitle İndeksi İle İlişkisi: Kesitsel Bir Çalışma’, *Halk Sağlığı Hemşireliği Dergisi*, 2(3), 197-212, 2020.
- [22] Justamente, I., Raudeniece, J., Ozolina-Moll, L., Guadalupe-Grau, A. & Reihmane, D. ‘Comparative Analysis of the Effects of Daily Eating Habits and Physical Activity on Anthropometric Parameters in Elementary School Children in Latvia: Pach Study’, *Nutrients*. 14,12(12), 3818, 2020.

- [23] Bozbulut, R., Keser, A. , Sürücüoğlu, M. S. & Bideci, A. ‘Okul Çağı Çocuklarının Beslenme Durumları ile Bazı Biyokimyasal Parametreleri Arasındaki İlişki’, *Gümüşhane Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 7 (1) , 40-53, 2018.
- [24] Atıcı Şimşek, M. & İlhan, N. ‘Adolesanlarda Obezite ile İlişkili Faktörler: Kesitsel Bir Çalışma’ *Halk Sağlığı Hemşireliği Dergisi*, 3(1), 30-44, 2021.
- [25] Yazıcı-Gülay, M., Korkmaz, Z., Kaya Erten, Z. & Gürbüz, K. ‘Çocukların Fiziksel Aktivite, Obezite Düzeylerinin İncelenmesi: Kayseri İli Örneği’, *Genel Sağlık Bilimleri Dergisi*, 3(3), 228-238, 2021.
- [26] Işıklar, Ç. ‘Çocukluk Döneminde Spor ve Egzersizin Önemi’, *Fenerbahçe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 1(1),36-44, 2021.
- [27] Yılmaz, M. & Kocataş, S. ‘Ortaokul Öğrencilerinin Obezite Sıklığının, Beslenme Davranışlarının ve Fiziksel Aktivite Düzeylerinin Değerlendirilmesi’, *Halk Sağlığı Hemşireliği Dergisi*, 1(3), 66-83,2019.
- [28] Li, B., Pallan, M., Liu, W. J., Hemming, K., Frew, E., Lin, R., Liu, W., Martin, J., Zanganeh, M., Hurley, K., Cheng, K. K., & Adab, P. ’The CHIRPY DRAGON İntervention İn Preventing Obesity İn Chinese Primary-School--Aged Children: A Cluster-Randomised Controlled Trial’, *Plos Medicine*, 16(11), 2019.
- [29] Habib-Mourad, C., Ghandour, L.A., Maliha, C., Dagher, M., Kharroubi, S. & Hwalla, N. ‘Impact of a Three-Year Obesity Prevention Study on Healthy Behaviors and BMI among Lebanese Schoolchildren: Findings from Ajyal Salima Program’, *Nutrients*, 3, 12(9), 2687, 2020.
- [30] Bozkurt, M. & Güngör, Y. ‘Kentsel Alanda Yaşayan Okul Çağındaki Çocuklarda Kiloluluk ve Obezite Görülme Sıklığının Belirlenmesi’, *Çocuk Dergisi*, 21 (2), 128-135,2021.
- [31] İpek, E. ‘Türkiye’de Obezitenin Sosyoekonomik Belirleyicileri’, *Uluslararası İktisadi ve İdari İncelemeler Dergisi*, (25), 57-70, 2019.
- [32] Uyar, M. , Demir, L. S. , Durduran, Y. , Yücel, M. , Altınay, S. B. & Şahin, T. K. ‘İlkokul Öğrencilerinde Obezite İnsidansının Saptanması; 4 Yıllık Kohort Çalışmasının Ön Bulguları’, *Türkiye Çocuk Hastalıkları Dergisi* , 15 (6) , 459-464, 2021.
- [33] Çelen, R. & Özaydın, T. ‘Çocukluk Çağı Obezitesini Önlemek İçin Bebeklik Dönemine Yönelik Öneriler’ *Pediatric Practie and Research*. 7 (Ek), 584-587, 2019.
- [34] Yaşar, P. & Başkurt, Z. ‘Çocukluk Çağı Obezitesinde Fizyoterapi ve Rehabilitasyon’ *Celal Bayar Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 8 (4), 715-720, 2021.

- [35] Ünsür, E. , Akıcı, N. & Kızmaz, D. ‘Childhood Obesity: Is It Related To Feeding Type Of The Infant?’ *Journal Of Surgery And Medicine* , 4 (11) , 943-946, 2020.
- [36] Deal, B.J., Huffman, M.D., Binns, H. & Stone, N.J. ‘Perspective: Childhood Obesity Requires New Strategies for Prevention’, *Adv Nutr.* 1;11(5),1071-1078, 2020.
- [37] Yeşilfidan, D. & Adana, F. ‘Ergenlik ve Obezite: Halk Sağlığı Hemşireliği Bakış Açısı’, *Hemşirelik Bilimi Dergisi*, 2 (2) , 38-44, 2019.
- [38] Janicke,D.M., Mitchell, T.B., Pinto, S., Wolock, E.R., Ding, K., Moorman, E.L.,Gonzalez-Louis, R. & Lim, C.S. ‘Latent Profiles Of The Feeding Practices Of Caregivers Of Rural Children With Overweight And Obesity And Associations With Child Eating Behaviors’, *Appetite*,171, 2022.
- [39] Browne, N.T. & Cuda, S.E. ‘Nutritional And Activity Recommendations For The Child With Normal Weight, Overweight, And Obesity With Consideration Of Food Insecurity: An Obesity Medical Association (OMA) Clinical Practice Statement 2022’, *Obesity Pillars*,2, 2022.
- [40] WHO. (2020). Recommended levels of physical activity for children aged 5-17 years. Erişim:<https://www.who.int/teams/health-promotion/physical-activity/physical-activity-andyoung-people>. Erişim tarihi: 14.05.2022.
- [41] Somaraki, M., Ek, A., Sandvik, P., Byrne, R. & Nowicka, P. ‘How Do Young Children Eat After An Obesity Intervention? Validation Of The Child Eating Behaviour Questionnaire Using The Rasch Model İn Diverse Samples From Australia And Sweden’, *Appetite*,169,2022.
- [42] Lee, E.Y. & Yoon, K.H. ‘Epidemic Obesity in Children and Adolescents: Risk Factors And Prevention’, *Front Med.* 12(6), 658-666, 2018.
- [43] Deleş, B. ‘Çocukluk Çağı Obezitesi’, *Hacettepe University Faculty of Health Sciences Journal*, 6(1),17-31, 2019.
- [44] Ökdemir, D., & Esen, İ.Çocukluk Çağı Obezitesinden Korunma ve Tedavi Yaklaşımları. *Fırat Tıp Dergisi*, 23, 100-5, 2018.
- [45] Alıcı, H. ‘Okul Tabanlı Obezite Önleme Programları: Sistemik Bir Derleme’, *Ege Bilimssel Araştırmalar Dergisi*, 4(1),1-19, 2021.
- [46] Ceylan, Ç. & Kılıçarslan Törüner, E. ‘Obezite Riski ve Obezitesi Olan Adölesanlarda Teknoloji Temelli Motivasyonel Görüşme Programlarının Etkisi’, *Türk Hemşireler Derneği Dergisi*. 1(1), 69-80, 2020.

ÇOCUKLUK ÇAĞINDA OBEZİTE

¹Dilek ÇİFTÇİ BAYKAL, ²Funda KARDAŞ ÖZDEMİR

¹Van Yüzüncü Yıl üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi, Van, Türkiye

dilekbaykal@yyu.edu.tr

0000-0001-7937-5646

²Kafkas Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Kars, Türkiye

ÖZET

Önemli bir halk sağlığı sorunu olan çocukluk çağı obezitesi, genetik ve davranışsal yönlerden etkilenen çok yönlü ve çok düzeyli bir metabolik bozukluktur. Genetik risk faktörleri, aşırı vücut ağırlığının başlangıcına ve gelişimine katkıda bulunmakta ve bunlarla etkileşime girerken, mevcut kanıtlar, değiştirilebilir birkaç obezogenik davranışın çocukluk çağı obezitesinin etiolojisinde çok önemli bir rol oynadığını göstermektedir. Çeşitli sistematik incelemeler ve meta-analizler, toplum temelli, okul temelli ve ev temelli programlarda çocukluk çağı obezitesine ilişkin çeşitli müdahalelerin etkinliğini bildirmiş olsa da, aşırı vücut ağırlığına sahip çocukların prevalansı hala yüksektir. Araştırmacılar ve pediatrik klinisyenler sıklıkla çeşitli zorluklarla karşılaşmaktadır ve optimal bir kilo yönetimi stratejisi özellikleri tartışmalı olmaya devam etmektedir. Fiziksel aktivite, beslenme ve eğitim müdahalelerinin bir kombinasyonunu içeren stratejilerin, tek bileşenli stratejilere kıyasla daha iyi sonuçlar verdiği görülmüştür. Elde edilen bu çalışmada obez çocuklara yönelik bir derleme çalışması yapılmıştır. Bu tür çalışmalarda ele alınan konuyla ilgili literatürde yer alan çalışmalar seçilir ve konuyla ilgili güncel durum özetlenir. Bu doğrultuda yapılan bu çalışmamızda konuya ilişkin taramalar yapıp, bilgiler aktarılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Çocuk, Çocukluk çağı, Obezite,

1.GİRİŞ

Obezite, düzensiz veya aşırı yağ birikimi ile karakterize karmaşık çok faktörlü bir hastalık olmakla birlikte enerji alımı ve enerji harcaması arasındaki dengesizliğin ve kilo alımı için genetik yatkınlığın bir sonucudur. Son on yılda, ülkeler ve nüfus grupları içinde eşit olmayan bir şekilde dağılan çocukluk çağı obezite insidansında önemli bir artış gözlenmiştir. 2010 yılında dünya çapında 43 milyon çocuk obez olması sebebiyle çocukluk çağı obezitesi, çeşitli sağlık ve sosyal sonuçlarla ilişkili önemli bir halk sağlığı sorununu temsil ediyor (Scudiero, Pero, Ranieri, Terracciano, Fimiani, Cesaro, 2019).

Çocukluk çağı obezitesi, sürekli artan ciddi ve komplike obezite vakaları ile dünya çapında en acil sağlık sorunlarından biridir. Çocukluk çağı obezitesinin klinik biçimlerinin çoğu, zayıf fiziksel aktivite, artan hareketsiz ekran saatleriyle hareketsiz yaşam, azaltılmış uyku saatleri ve kötü uyku kalitesi, kahvaltıyı atlama, düşük meyve ve sebze alımı, yüksek oranda ilave şeker ve doymuş yağ alımı gibi sağlıksız beslenme alışkanlıklarıyla doğrudan bağlantılıdır (Nicodemo, Spreghini, Manco, Wietrzykowska Sforza, Morino, 2021).

Çocukluk çağı obezitesi, eksojen ve endojen olarak sınıflandırılabilir: Birincisi, enerji alımı ve harcaması arasındaki kronik dengesizlikten (idiyopatik obezite) ve ikincisi endokrin, genetik veya sendromik bozukluklardan kaynaklanır. Vakaların %97-98'inde obezite idiyopatiktir ve yaşam tarzı, yeme alışkanlıkları, genetik, çevre ve metabolizma ile ilgilidir (Delvecchio, Pastore, Valente, Giordano, 2020). Çocukluk çağı obezitesinin etiyojisi çok faktörlüdür. Obezite riskini arttırdığı bilinen, çocuk davranışsal risk faktörleri arasında fiziksel aktivite oranlarının azalması, video oyunları oynama ve televizyon izleme süresinin artması ve bir biberonla yatağa konma söylenebilir (Williams, Ge, Petroski, Kruse, McElroy, Koopman, 2018). Obezite etiyojisinde gen-çevre etkileşimi tartışılırken, obez fenotipe katkının “doğa veya beslenme” değil, “beslenme yoluyla doğa” olduğuna inanılmaktadır. Son zamanlarda, Jackson ve ark. incelemelerinde çevresel faktörlerin yanı sıra vücut yağ miktarının belirlenmesinde biyolojinin temel bir rol oynadığını vurgulamıştır. Ayrıca, genetik olarak önceden belirlenmiş obezojenik davranışın , obezitenin karmaşıklığına katkıda bulunabilecek vücut ağırlığı üzerindeki çevresel etkiyle önemli bir ilişkisinin olduğu ihtimalini savunmaktadır . Obezitenin etiyojisi karmaşık ve çok faktörlü olması, aşırı vücut ağırlığının çok çeşitli faktörlerin karmaşık etkileşiminden kaynaklandığını

gösterir. Aşırı vücut ağırlığına katkıda bulunan iyi bilinen bir iç faktör olarak genetik kırılganlığa ek olarak, çok çeşitli fizyolojik bozukluklar ve ayrıca değiştirilebilir çevresel faktörler ve obezitenin gelişiminde kilit rol oynar (Motevalli, Drenowatz, Tanous, Khan, Wirnitzer, 2021).

Çocukluk çağı obezitesi, hamilelik sırasında annenin sigara içmesi, emzirme, televizyon izleme ve fiziksel hareketsizlik gibi çeşitli davranışsal faktörlerle de ilişkilidir . Bu risk faktörlerinden bazıları ırka ve/veya etnik kökene ve sosyoekonomik duruma göre değişiklik gösterir. Bazı araştırmacıları, bu faktörlerin ırksal ve/veya etnik gruplar arasındaki yaygınlığındaki farklılıkların gözlemlenen farklılıkları açıklayabileceği hipotezine yönlendirir. Irk ve/veya etnik gruplar arasında sosyoekonomik önlemlerdeki farklılıklar da eşitsizliklere katkıda bulunabilir (Isong, Rao, Bind, Avendaño, Kawachi, Richmond, 2018).

1.1.Çocuklarda ve Ergenlerde Obezite

Çocukluk ve ergenlik döneminde aşırı kilo ve obezite, son zamanlarda küresel bir sağlık sorunu haline geldi. Obezite ile ilgili ortaya çıkan bazı sonuçlar özellikle daha küçük (okul öncesi) çocuklar için obezitenin durgun bir prevalansı olduğunu öne sürse de, prevalans açıkça hala artmaktadır. Kardiyometabolik komorbiditelerin insidansı obez gençler için oldukça yüksektir ve abdominal obezitenin varlığı özel bir risk faktörü gibi görünmektedir (Weihrauch-Blüher, Kromeyer-Hauschild, Graf, Widhalm, Korsten-Reck, Jödicke at.al., 2018).

Okul öncesi çocuklarda obezitenin genel prevalansı sabit görünse de, azınlık nüfus alt grupları için obezite prevalansında sürekli bir artış vardır. Araştırmalar Latin çocukların %25.8'inin ve 2-17 yaş arası siyah çocukların %22'sinin çocukluk obezitesine sahip olduğunu gösterirken, beyaz çocuklarda bu oran %14,1'dir. Obezite prevalansındaki bu ırksal farklılıklar, çocuklar anaokuluna başlamadan önce gelişir ve genetik, aile ve çevresel faktörler, diyet ve fiziksel aktivite gibi sağlık davranışları, kültürel normlar ve sosyoekonomik etkiler dahil olmak üzere bir dizi risk faktörüne atfedilebilir. Çocukluk çağı obezitesindeki eşitsizlikleri önlemek için stratejiler geliştirmek, çocuğun sosyal ekolojisinin çeşitli düzeylerinden gelen bu faktörlerin, çocuk gelişiminin erken dönemlerinde çocukluk çağı obezitesinin ortaya çıkmasına nasıl katkıda bulunduğunun dikkatli bir şekilde incelenmesini gerektirir (Heerman, Sommer, Slaughter, Samuels, Martin, Barkin., 2019).

Son yıllarda, çocukluk çağı obezitesinin prevalansındaki artış, dünya çapında bir halk sağlığı sorunu haline gelmiştir. Amerika Birleşik Devletleri'ndeki son araştırmalar, çocuklarda obezite prevalansını analiz etmiş ve yaşla birlikte arttığını, 14 yaşındaki çocukların %20,8'inin obez ve %17'sinin fazla kilolu olduğunu bulmuştur. İspanya'da, 6-9 yaş arası okul çocuklarında obezite ve fazla kilonun ulusal prevalansını analiz eden Aladino araştırması (2019), endişe verici rakamlar göstermiştir. İncelenen okul çocuklarının %40,6'sı aşırı kiloluydu. Bu oranın %23,3'ü aşırı kilolu ve %17,3'ü obezdi. Benzer şekilde, çocuklarda aşırı kilo ve obezitenin büyümesini ve prevalansını değerlendiren bir Endülüs çalışması en yüksek aşırı kilo prevalansını 12 yaşında (%26.8) ve obezitenin 8 yaşındaki (%14) çocuklarda olduğu ortaya çıkmıştır (Gato-Moreno, Martos-Lirio, Leiva-Gea, Bernal-López, Vegas-Toro, Fernández-Tenreiro at.al.,2021).

2019 yılında dünyada 5 yaş altı yaklaşık 38,2 milyon çocuk fazla kilolu veya obezdi. Bir zamanlar yüksek gelirli ülkelerin sorunu olarak kabul edilen aşırı kilo ve obezite, düşük ve orta gelirli ülkelerde, özellikle kentsel alanlarda artmaktadır. Afrika'da beş yaş altı aşırı kilolu çocukların sayısı 2000'den bu yana neredeyse %24 arttı. Brezilya'da 5 ila 9 yaş grubunda obezite %17,6'ya, kız ve erkek çocuklarında ise %12,4'e ulaştı. Bu yaş grubundaki çocukların yaklaşık üçte birinin aşırı kilolu olması, çocuklukta obezite riski için bir uyarı işaretidir. Obezite, 21. yüzyılın en önemli küresel sağlık sorunlarından biri haline geldi. Yurt dışında yapılan bir araştırma , Mart 2019'dan Ocak 2021'e kadar 5 ila 17 yaşları arasındaki 191.509 Amerikalı bireyin elektronik sağlık kayıtlarını analiz etti . Araştırmacılar, özellikle 5 ila 11 yaş arasındaki çocuklarda aşırı kilo ve obezitede bir artış buldular. Şu anda bu yaş grubundaki çocukların %45,7'si aşırı kilolu olmakla birlikte 12 ila 15 yaş arasındaki ergenler arasında aşırı kilo pandemi öncesine göre %5,2 arttı ve 16 ila 17 yaş arasındaki bireylerde artış %3,1 oldu (Sarni, Kochi, Suano-Souza, 2022).

Çocukluk çağı obezitesi İspanya'da da önemli bir halk sağlığı sorunudur. ALADINO çalışması, 6 ila 9 yaşındaki İspanyol okul çocuklarının kilo durumunu izleyip, fazla kilolu ve obez olmakla ilişkili faktörleri analiz etmiştir. Kayıtlar okul çocuklarının %23,3'ünün fazla kilolu ve %17,3'ünün obez olduğu görülmüştür. Meyve ve sebze tüketim sıklığının diğer ülkelere göre düşük olduğu tespit edilmiştir. Yaşam tarzı açısından, Avrupa ortalamasından daha düşük olmasına rağmen, okul çocuklarının %70'inden fazlası aktiftir. Ekran maruz kalma süresi, okul çocuklarının yüksek bir yüzdesinde geliştirilebilmesine rağmen, diğer ülkelere göre daha azdır. Normal kilolu olanlara kıyasla kahvaltı yapan veya aktif olan obezite hastası okul

çocuklarının yüzdesi daha düşükken daha hareketsiz, daha az saat uydukları ve odalarında TV veya elektronik cihaz bulundurma olasılıkları daha yüksek çıkmıştır (López-Sobaler, Aparicio, Salas-González, Loria Kohen, Bermejo, 2021). Araştırmalar, 0 ile 5 yaş arasındaki çocukların aşırı kilo ve obezite gelişiminde kritik bir dönem olduğunu ve çocuklukta fazla kilo ve obezitenin yüksek oranda yetişkin obezitesine sebep olduğunu gösteriyor (Hemmingsson, 2018).

1.2.Obezite ve Hastalıklar

Son birkaç yılda, ülkeler ve nüfus grupları arasında eşit olmayan bir şekilde dağılan çocukluk çağı obezitesi insidansında önemli bir artış gözlemlenmekte, çeşitli sağlık ve sosyal sonuçlarla ilişkili önemli bir halk sağlığı sorununu temsil etmektedir. Obez çocukların, obez yetişkinler olma ve tip 2 diyabet, dislipidemi ve hipertansiyonu içeren obez yetişkinlere özgü patolojiler geliştirme olasılığı %50'den fazladır. Ayrıca azaltılmış fiziksel aktivite ve artan hareketsiz aktiviteler gibi çevresel faktörler de artan kalori alımına ve/veya azalan kalori harcamasına neden olabilir (Scudiero, Pero, Ranieri, Terracciano, Fimiani, Cesaro at.al., 2019).

Obezite, küresel mortalite için önemli bir risk faktörüdür ve her yıl tahmini 2,8 milyon insan obeziteye bağlı nedenlerden dolayı hayatını kaybetmektedir. Obezite kalp hastalığı, felç, diyabet, hipertansiyon, dislipidemi, solunum bozuklukları ve belirli kanser türleri dahil olmak üzere çeşitli sağlık sonuçlarına yol açabilir. 2016 yılında Dünya Sağlık Örgütü (WHO), yetişkinlerin %39'unun obeziteye sahip olduğunu, 1975 yılında ise obezite oranının erkeklerde sadece %3, kadınlarda ise %6 olduğunu bildirmiştir. Bununla birlikte, yetişkin obezitesinin önemli bir kısmı çocukluktan kaynaklanmaktadır ve bu nedenle çocukluk obeziteyi önlemek için kritik bir dönemdir. Çocukluk çağı obezitesi, 21. yüzyılın en ciddi küresel halk sağlığı sorunlarından biridir. Çocuklarda ve ergenlerde aşırı kilo ve obezite prevalansı, 1975'te %4'ten 2016'da %18'in üzerine çarpıcı bir şekilde yükselmiştir. Çocukluk çağı obezitesi, yüksek tansiyon, yüksek toplam kolesterol ve bozulmuş glikoz gibi bir dizi sağlık sorununa da yol açabilir. Çocukluk çağı obezitesinin önlenmesi halk sağlığı uygulamalarında yüksek öncelik gerektirmektedir (Jia, Luo, Li, Zheng, Xiao, Luo, 2021).

1.3.Obezitede Risk Faktörleri

Erkek cinsiyet, obez ebeveynler, düşük sosyoekonomik durum, gebelik yaşına göre yüksek doğum ağırlığı, yapay mamayla besleme, ilk aylarda hızlı kilo alımı, aşırı protein alımı, erken yağlanma, sağlıksız beslenme davranışları ve hareketsiz yaşam tarzı dahil olmak üzere obezite için farklı risk faktörleri tanımlanmıştır. Çocukluk çağı obezitesi, lipid metabolizması bozuklukları,

hipertansiyon, hiperinsülinizm, hepatik steatoz, obstrüktif uyku apne sendromu, psikolojik sorunlar, kronik inflamasyon gibi çoklu komplikasyonlarla ilişkilidir (Gato-Moreno, Martos-Lirio, Leiva-Gea, Bernal-López, Vegas-Toro, Fernández-Tenreiro, 2021).

Hamilelik sırasında annenin beslenme durumu (yetersiz beslenme ve obezite), hastalıklar (diyabet ve hipertansiyon), enfeksiyonlar, kimyasal faktörlere (tütün, dioksinler, pestisitler, bisfenol A ve arsenik) maruz kalma ve stres, yavrularda obezite riskini etkiler aynı zamanda epigenetik faktörler aracılığıyla babanın sigara içmesi ve obezite, eşey hücrelerinde yaşam boyunca yavrularda obezite riskini artıran epigenetik belirteçlerle de ilişkilidir (Sarni, Kochi, Suano-Souza, 2022).

Bazı araştırmalar da doğum ağırlığı ile çocukluk çağı obezitesi arasında güçlü bir ilişki olduğunu göstermektedir. Çoklu çalışmalar annenin obezitesi, düşük eğitim düzeyi, Afrika kökenli Amerikalı ırkı, düşük fiziksel aktivite oranları, yetersiz beslenme bilgisi, gıda güvensizliği, gıda tüketimi ve sigara içme dahil olmak üzere çocuklarının aşırı kilolu durumu için ebeveyn risk faktörlerini belgelemiştir. Bu risk faktörleriyle ilişkili artan çocukluk çağı obezitesi, bu çocuklarda diyabet, hipertansiyon ve koroner kalp hastalığı gibi kronik hastalıkların gelişmesine sebep olmakta, yetişkin olduklarında devam eden kötü sağlık sonuçlarıyla sonuçlanmaktadır (Williams, Petroski, Kruse, McElroy, Koopman, 2018).

1.4.Aile Yaşantısı ve Çocukluk Çağı Obezitesi ile İlişkisi

Çocukluk çağı, obezite tedavisinde daha az sıklıkta değerlendirilmesine rağmen, aile yaşantısı da gençlik obezitesi ile ilişkilidir. Son zamanlarda, Zeller ve meslektaşları kilo verme ameliyatı geçiren ergenler arasında aile yaşantısını değerlendirdi. Bozulmuş aile yaşantısı, ailelerin üçte biri ile yarısı arasında yaygındı; daha iyi aile yaşantısı, ameliyattan bir yıl sonra ergen kilo kaybı ile pozitif ilişkiliydi. Haines ve meslektaşları, daha yüksek aile işlevselliğine ve pozitif aile ilişkilerine sahip hastaların kiloyla ilgili davranışların daha sağlıklı olduğunu bildirdi. Kanıtlar, çocukluk çağı obezitesi klinik karşılaşmalarında aile işlevinin değerlendirilmesinin kanıtlarını öne sürse de, esasen aile işlevinin tedavi süresince nasıl değişebileceğine dair hiçbir bilgi yoktur ve bu çalışmalar müdahalenin aile işlevselliği üzerindeki etkisini değerlendirmemiştir (Pratt ve Skelton, 2018).

1.5.Obeziteden Korunma

Amerikan Kalp Derneği, birincil korunmanın çocuklukta, yeme alışkanlıkları kazanıldığında, sağlıklı bir diyete ulaşıldığında ve sürdürüldüğünde başlaması gerektiğini öne sürüyor. Birçok ülke kısa vadeli sonuçlarla obeziteyle mücadele için stratejiler benimsemiştir, ancak uzun vadeli stratejiler gereklidir çünkü önlemek, sonuçlarından kaçınmanın tek yoludur. (Delvecchio, Pastore, Valente, Giordano, 2020).

Emzirme uygulaması, yaşam boyu obeziteye karşı korunma ile ilişkili faktörlerden biridir. Sistematik bir gözden geçirme, emzirmenin yetişkinlikte aşırı kilo riskinde yaklaşık %25'lik bir azalma ile ilişkili olduğunu açıkladı. Bu ilişkiyi açıklamak için önerilen mekanizmalardan bazıları, besinlerin sayısıyla ilgili yönler de dahil olmak üzere bebeğin ihtiyaçlarına uyum sağlayan anne sütünün bileşimi; hipotalamik açlık/tokluk merkezini etkileyen leptin gibi adipokinlerin varlığı ; bebeğin memeyi boşaltma şekli (şişeden süt sağlanmasına kıyasla daha yavaş), iştahın kendi kendini düzenlemesi ve daha yakın zamanlarda bu süreçteki epigenetik faktörler de tarif edilmiştir (Sarni, Kochi, Suano-Souza, 2022).

2. SONUÇ

Çocukluk çağında aşırı kilo ve obezite, dünya çapında gelişmiş ülkelerin çoğunu etkileyen karmaşık bir halk sağlığı sorunudur. Önlenebilir genç ölümlerinin, kronik hastalıkların ve ekonomik sağlık yükünün önde gelen nedenleri arasında obeziteye katkıda bulunan kötü beslenme ve hareketsizlik vardır (Justin, Smith, Emily, Marissa, Kobayashi, 2020). Obezitesi olan pediatrik popülasyonların, sağlıklarını, eğitimlerini ve yaşam kalitelerini etkileyen ayrımcılık, sosyal izolasyon ve düşük benlik saygısı gibi çeşitli psikososyal sorunları olduğu bilinmektedir (Motevalli, Drenowatz, Tanous, Khan, Wirmitzer, 2021). Çocukluk çağı obezitesi için risk faktörlerinin erken tespiti, yeterli ve spesifik klinik tedavilerin oluşturulmasına yardımcı olabilir (Scudiero, Pero, Ranieri, Terracciano, Fimiani, Cesaro at.al., 2019).

3. KAYNAKLAR

[1] Delvecchio, M., Pastore, C., Valente, F., & Giordano, P. (2020). Cardiovascular Implications in Idiopathic and Syndromic Obesity in Childhood: An Update. *Frontiers in endocrinology*, 11, 330. <https://doi.org/10.3389/fendo.2020.00330>.

- [2] Martos-Lirio, MF, Leiva-Gea, I., Bernal-López, MR, Vegas-Toro, F., Fernández-Tenreiro, MC, & López-Siguero, JP (2021). Early Nutrition Education in the Prevention of Childhood Obesity. *International journal of environmental research and public health*, *18* (12), 6569. <https://doi.org/10.3390/ijerph18126569>
- [3] Heerman WJ, Sommer EC, Slaughter JC, Samuels LR, Martin NC, Barkin SL (2019). Predicting Early Emergence of Childhood Obesity in Underserved Preschoolers. *J Pediatr. Oct;213*:115-120. doi: 10.1016/j.jpeds.2019.06.031.
- [4] Hemmingsson, E. (2018). Early Childhood Obesity Risk Factors: Socioeconomic Adversity, Family Dysfunction, Offspring Distress, and Junk Food Self-Medication. *Curr Obes Rep* *7*, 204–209. <https://doi.org/10.1007/s13679-018-0310-2>
- [5] Isong, IA, Rao, SR, Bind, MA, Avendaño, M., Kawachi, I., & Richmond, TK (2018). Racial and Ethnic Differences in Early Childhood Obesity. *Pediatrics*, *141* (1), e20170865. <https://doi.org/10.1542/peds.2017-0865>
- [6] Jia P, Luo M, Li Y, Zheng JS, Xiao Q, Luo J., (2021). Fast-food restaurant, unhealthy eating, and childhood obesity: A systematic review and meta-analysis. *Obes Rev.Suppl 1(Suppl 1)*:e12944. doi: 10.1111/obr.12944.
- [7] Justin D. Smith, Emily Fu, Marissa A. Kobayashi. (2021)., Prevention and Management of Childhood Obesity and Its Psychological and Health Comorbidities., *Annual Review of Clinical Psychology* *16*:1, 351-378.
- [8] López-Sobaler AM, Aparicio A, Salas-González MD, Loria Kohen V, Bermejo López LM. (2021). Obesidad en la población infantil en España y factores asociados [Childhood obesity in Spain and associated factors]. *Nutr Hosp. Sep 30;38(Spec No2)*:27-30. Spanish. doi: 10.20960/nh.03793. PMID: 34323095.
- [9] Motevalli M., Drenowatz, C., Tanous, D. R., Khan, N. A., & Wirnitzer, K. (2021). Management of Childhood Obesity-Time to Shift from Generalized to Personalized Intervention Strategies. *Nutrients*, *13*(4), 1200. <https://doi.org/10.3390/nu13041200>

- [10] Nicodemo M., Spreghini, M. R., Manco, M., Wietrzykowska Sforza, R., & Morino, G. (2021). Childhood Obesity and COVID-19 Lockdown: Remarks on Eating Habits of Patients Enrolled in a Food-Education Program. *Nutrients*, *13*(2), 383. <https://doi.org/10.3390/nu13020383>
- [11] Pratt K. J., & Skelton, J. A. (2018). Family Functioning and Childhood Obesity Treatment: A Family Systems Theory-Informed Approach. *Academic pediatrics*, *18*(6), 620–627. <https://doi.org/10.1016/j.acap.2018.04.001>
- [12] Sarni ROS, Kochi C, Suano-Souza FI. Childhood obesity: an ecological perspective. (2022). *J Pediatr (Rio J)*.98 Suppl 1:S38-S46. doi: 10.1016/j.jpmed.2021.10.002. Epub 2021 Nov 12. PMID: 34780713.
- [13] Scudiero O, Pero R, Ranieri A, Terracciano D, Fimiani F, Cesaro A, Gentile L, Leggiero E, Laneri S, Moscarella E, Mazzaccara C, Frisso G, D'Alicandro G, Limongelli G, Pastore L, Calabrò P, Lombardo B. (2019). Childhood obesity: an overview of laboratory medicine, exercise and microbiome. *Clin Chem Lab Med. Dec 10;58*(9):1385-1406. doi: 10.1515/cclm-2019-0789. PMID: 31821163.
- [14] Weihrauch-Blüher S, Kromeyer-Hauschild K, Graf C, Widhalm K, Korsten-Reck U, Jödicke B, Markert J, Müller M, J, Moss A, Wabitsch M, Wiegand S., (2018). Markert J, Müller M, J, Moss A, Wabitsch M, Wiegand S: Current Guidelines for Obesity Prevention in Childhood and Adolescence. *Obes Facts*;11:263-276. doi: 10.1159/000486512
- [15] Williams AS, Ge B, Petroski G, Kruse RL, McElroy JA, Koopman RJ. (2018). Socioeconomic Status and Other Factors Associated with Childhood Obesity. *J Am Board Fam Med. Jul-Aug;31*(4):514-521. doi: 10.3122/jabfm.2018.04.170261. PMID: 29986976; PMCID: PMC9118515.

ENTERAL ve PARENTERAL BESLENMEDE HEMŞİRELERİN SORUMLULUK ALANI

¹Özkan SİR, ¹Ebubekir KAPLAN, ¹Yakup SARPDAĞI, ²Recep TURAN

¹Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik Bölümü, Van, Türkiye

ozkansir@yyu.edu.tr

0000-0002-3105-7777

²Süleyman Demirel Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İç Hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalı, Isparta,
Türkiye

ÖZET

Enteral ve parenteral beslenme işlemleri sürecinde hastalarda mevcut hastalığın dışında beslenmeden kaynaklı birçok fizyolojik ve metabolik sorunlar ortaya çıkmaktadır. Uygulama noktasında meydana gelebilecek komplikasyonlar ve uygulama sürecinde hemőirelere pekçok sorumluluk düşmektedir. Enteral ve parenteral işlemler sırasında hemşireler bu uygulama basamaklarında kendi sorumluluk alanlarını bilmesi meydana gelebilecek olumsuz durumlar karşısında daha etkin baş etmelerini sağlayacaktır. Bu çalışma hemşirelerin uygulama sırası ve sonrası sorumluluk alanlarını tanımlamak üzere yapılmıştır.

Anahtar Kelimeler; Enteral beslenme, parenteral beslenme, hemşirelik

1 GİRİŞ

Enteral ve parenteral beslenme bireyin ihtiyaç duyduğu miktarda oral besin alımının olmadığı veya oral alımın yapılamadığı sinir ve sindirim sistemi, kardiyovasküler rahatsızlıklar, travma ve yanık gibi durumlar esnasında beslenmenin nazogastrik, gastrostomi, jejunostomi, venöz yoluyla devamlı ya da belirli zaman aralıklarla yapılması işlemidir[1,2]. Enteral beslenme daha güvenli bir beslenme çeşidi olup sindirim sistemi ile ilgili sorunları olmayan hastalarda tercih edilmektedir [3]. Parenteral beslenme ise sindirim sistemi rahatsızlıkları olan hastalarda tercih edilmektedir[4].

2 ENTERAL BESLENMEDE HEMŞİRELERİN SORUMLULUK ALANI

Enteral beslenme uygulamaları hastanın mevcut durumuna göre farklı yöntemlerle yapılır; Bunlar içerisinde aralıklı beslenme, bolus beslenme, devamlı beslenme ve gece boyunca beslenme yer almaktadır. Uygulamalar yapılırken hemşirelerin uygulama yöntemleri hakkında yeterli bilgi sahibi olması meydana gelebilecek komplikasyonları önleme ve hastanın konforu açısından önem teşkil etmektedir[5,6]. Bu bağlamda enteral beslenme uygulama yöntemlerine bakıldığında;

Aralıklı Besleme’de geniş çaplı enjektör kullanılarak yada asılı bir besin torbası vasıtasıyla, yer çekimi kuvvetiyle kısa zamanda bolus şeklinde beslenmenin sağlanmasıdır. Besin ürünlerinin kısa sürede verilmesi, infüzyon pompası ihtiyacının olmaması ve beslenme öğünleri arasında midenin dinlenmesine yer verilmesi gibi olumlu yönleri vardır. Besin sıvılarının gün içerisinde eşit zaman dilimlerine ayrıldığı ve belirli sıklıklarla (günde 4-6 defa) verildiği yöntemdir [5,6,7,8]. Aralıklı beslenme yöntemlerinden biri olan Bolus Besleme’de hemşireler uygulama yaparken istenilen besin miktarının yeterli zaman aralığında enjektör yardımıyla yavaşça vermesi gerekmektedir. Solüsyonun veriliş hızının dakikada 30mL’yi geçmemesi sağlanmalı. 200-400 mL Beslenme ürününün > 50 enjektör ile verilmesi gerekmektedir. Uygulama yapılırken enjektör pompası kullanılmamalı yerçekimi etkisi ile beslenme ürününün verilmesi gerekir. Verilecek beslenme ürününün akış hızı kullanılan enjektörün yüksekliği ile ayarlanır. Enjektör tam boşalmadan tekrar beslenme ürünü ile doldurulur. Enteral beslenmede verilecek beslenme ürününün akış hızı bireyin yaşına göre değişiklik göstermektedir. Yetişkinlerde 200-400 mL besinin dakikada akış hızı 30 mL ‘den az olacak şekilde ayarlanırken bu hız küçük yaştaki çocuklarda dakikada 3 mL’den az olacak şekilde yer çekimi yarımıyla gerçekleşir [7,8,9]. Gece boyunca besleme; hasta bireyin gün içerisinde günlük yaşam aktivitelerini daha bağımsız

yapabilmesi için besin içeriğinin gece boyunca (12 saat) verildiği yöntemdir. Gereksinimden az oral beslenmenin olduğu durumlarda kullanılır[10,11] Devamlı besleme; devamlı beslenme, infüzyon pompası yardımıyla besin ürünlerinin verilmesi yöntemidir. Besin ürünlerinin ara verilmeden (gün içerisinde 16-24 saat) pompa aracılığıyla, 50-120 mL/saat hızında besin ürünlerinin devamlı verilmesi sürecidir. Sıklıkla takibiz zor olan diyabet hastaları ve sindirim sistemi bozuklukları olan hastalarda kullanılması önerilir [8,10,12].

2.1 Enteral Beslenme Uygulama Sürecinde Oluşabilecek Komplikasyonlar ve Hemşirelerin Sorumlulukları

Enteral Beslenme; Endotrakeal entübasyon, yutkunma bozukluğu, zihinsel hastalıklar, baş ve boyun çevresi hastalıkları, yetersiz oral alım neticesinde meydana gelen kilo verme, travma, yanık ve metabolik rahatsızlık durumları olan hastalarda yapılması gereken beslenme uygulamasıdır. Hemşireler enteral beslenme sürecinde diyet ve tedaviden ortaya çıkabilecek komplikasyonlar ile başetmede önemli sorumlulukları vardır [13,14].Enteral beslenmede ortaya çıkan komplikasyonlar ve hemşirelerin sorumluluk alanlarına baktığımızda;

Diyare: Enteral beslenmede sıklıkla karşılaşılan komplikasyondur ve %20- %68 arasında görülme olasılığı vardır. Enteral beslenen bireylerde diyare oluşumu besin içeriği, veriliş şekli, hastaya ait faktörler, farmakolojik süreç gibi çeşitli sebeplerden dolayı olabilir. Enteral beslenme'ye bağlı diyareyi önlemek için sıklıkla infüzyon hızı veya besin içeriğinin değiştirilmesi rahatsızlığı atlatmada yardımcı olmaktadır. Ayrıca bakteriyel enfeksiyon kaynaklı diyareyi önlemek için el hijyenine önme verilmeli, besin kutusu açılacağı zaman aseptik kurallara uyulmalı, besin ürünlerinin infüzyonu için kullanılan set ve torba her 24 saatte bir yenisiyle değiştirilmelidir [1,5,15].

Bulantı/kusma: Enteral beslenen bireylerin yaklaşık %20'sinde bulantı- kusmayla karşılaşılmaktadır. Bulantı kusmanın en sık görülme nedeni, mide boşalma süresinin uzamasıdır (5,16). Bulantı önleyici ilaçların, uygun zaman aralıklarla verilmesi ile mide bulantısı önemli ölçüde önlenir[13].

Konstipasyon: Hastanın uzun süre hareketsiz kalması, azalmış bağırsak hareketleri, yüksek kalorili ürünlerin kullanılması, sıvı kaybı, lifli besinlerden gereksiniminden az beslenme konstipasyona yol açmaktadır. Bağırsak işlevinin devam etmesi, defekasyon sayısının artırılması

ve konstipasyonun önlenmesi ve ortadan kaldırılması için liften zengin besin ürünlerinin kullanılması, laksatiflerin uygulanması önerilmektedir[8,17]

Aspirasyon: Enteral beslenme komplikasyonları içerisinde en ciddi komplikasyon, yaşamı tehdit edici nitelikte olan pulmoner aspirasyondur. Toplumda görülme sıklığı %1-4 arasında değişmektedir. Artmış gastrik rezidüel volüm, gastrik yerleşim, bolus beslenme, supin pozisyon, gastrik reflüsünün varlığı gibi durumlarda aspirasyon meydana gelmektedir. Hassas popülasyonlu hasta grubunda aspirasyonu önlemek için; her gün tüp yerinin doğrulanması, hastaya zarar vermeyecekse yatak başının 30 45 derece kaldırılması önerilmektedir. Bunun yansira enteral beslenmeye 30- 50mL/saat ile başlanması, her altı saatte bir gastrik rezidü hacmi (GRH) kontrol edilmesi aspirasyon riskini azaltmaktadır [14,17,18,19].

Tüp ile ilgili komplikasyonlar: Enteral beslenme sırasında uygun tüp kullanma ve işlem takibinin yapılmaması ciddi komplikasyonlara yol açabilir. Tüp seçimi hastaya ve tedaviye uygun olacak şekilde seçilmelidir.. Beslenme tüpü bu konuda deneyimli kişiler tarafından takılmalıdır. Tüp yerleştirme işlemi sonrası yerinin kontrol edilemsi aspirasyon riskini azaltmaktadır. Radyolojik görüntüleme kullanmak engüvenilir yöntemdir. Tavsiye edilen diğer yöntem gastrik pH ölçümü kullanımınıdır. Ölçüm için cihaza ihtiyaç olması yöntemin yapılmasını sınırlamaktadır.akciğer seslerinin steteskop ile dinlenmesi diğer kullanılan yöntemler arasında yer almaktadır. Enteral beslenme sürecinde tüp tıkanabilir ve yerinden çıkabilir. İlaçların yanlış verilmesi, beslenmeden ve ilaç tedavilerinden sonra yeteri miktarda (30 ml) yıkama işleminin yapılmaması,yoğunluğu yüksek besin sıvılarının verilmesi tüp tıkanmalarına yol açmaktadır. Tüpün sık aralıklarla değiştirilmesi ve yerinin sabitlenmesinden kaynaklı diğer bir komplikasyon basınç yarasıdır. Tüpün sabitlenmesinin sık değiştirilmemesi basınç yarası önlenbilir . Tüp açıklığının devamlılığını sağlamak için beslenme tüpünün sürekli infüzyonda sekiz saatte bir, bolus beslenmede her besin ürününün veya ilaç uygulaması sonrası 20-100 mL ılık su ile yıkanmalı, ilaçların beslenme tüpünden verilmesine ihtiyaç duyuluyorsa katı formu değil sıvı formu verilmelidir[17,18,19].

Enfeksiyon Gelişiminin Önlenmesi enterakl beslenme işlemi süreci öncesi ve sonrası en hijyenine uyulması enfeksiyonların önlenmesinde önemli bir basamaktır. Enfeksiyon oluşumunu önlemek için işlem için kullanılan enjektörler 24 saate bir değiştirilir, enjektör her uygulamadan sonra suyla temizlenmelidir. Özellikle işlem sonrası içinde besin parçacıkları kalan enjektörlerin oda ısısında bekletilmesi mikroorganizmaları çoğaltabileceği göz önünde bulundurulmalıdır. [5].

Yatak başı tüm setler ve beslenme kutusu her 24 saatte bir rutin olarak değiştirilmeli, kutu üzerine ve setlere tarih yazılmalıdır. Enteral beslenme ürünü açma kapağı alkollü bezle temizlendikten sonra açılmalıdır [17,19,20,30].

Hiperglisemi: Hastanın stres faktörlerinin yükselmesi, kullanılan ilaçlar, beslenme ürünlerindeki glikoz seviyesinin hastaya uygun seçilmemesi sonrasında kan glikoz seviyesinde dalgalanmalar görülebilir. Yoğun bakımda kritik hastalarda kan şekeri istenilen düzeyi 144 mg/dl olmalıdır. 198 mg/dl üzerindeki kan şekeri seviyelerinde insülin önerilir [17,19].

2.2 Enteral Beslenme Desteği Alan Hastaların Hemşirelik Bakımı ve Uygulamaları

Hastaların hastanede kalış zamanı, iştah değişikliği gibi nedenler hastalık şiddeti nedeniyle besinlerin zor yutulması ve emilmesi, azalmış sindirim sistemi aktivitesi vücut için gereksinimi karşılanmayan beslenme gelişimine yol açar. Beslenme gereksinimlerinin karşılanması için tüketilen besinlerin yerine bırakılması gerekir. Tüm sağlık disiplinleri, hastanın temel gereksinimlerinin yönetiminden sorumludur. Hekim hastanın enteral şekilde beslenmesine karar verdiğinde hemşirenin sorumlulukları, hastane politikalarına göre değişim göstermekle birlikte, nazogastrik tüpün hastaya takılması, beslenme tüpünün bakımı, istenilen besinlerin hastaya takviye edilmesi, komplikasyonların önlenmesi ve erken tespit edilmesidir. Beslenme başlamadan önce hemşirelerin tüpün yerini ve gastrik rezidü volümü kontrol etmeleri gerekmektedir. Nazal tüp takıldıktan sonra hemşire tüpü hava geçiren, yumuşak bantlarla hastanın burun kenarına uygun şekilde sabitlemelidir. Tüpün yer değiştirmesi ve bantların çıkma olasılığına karşı tüpün hastanın burnundan çıktığı noktaya işaret koymalı ve geride kalan bölümü ölçerek kayıt etmelidir. Nazal beslenme tüpünün burunda yapıştığı noktada oluşturacağı basınç sebebiyle burunda sabitleme noktası belirli aralıklarla değiştirilir. Perkütan endoskopi ve jejunostomiden besin alan hastalarda stoma çevresi enfeksiyon, hassasiyet ve deri bütünlüğü açısından takip edilmelidir. Tüp yeri kontrolünden sonra beslenme işlemine başlanmasına, tüpten verilecek olan besinin oda sıcaklığında olması, son kullanım tarihinin geçmemesi olması ve ürün içinde partikül, renk değişimleri olmaması gerekmektedir [6,13,19,21].

3 PARANTERAL BESLENMEDE HEMŞİRELERİN SORUMLULUK ALANI

Enteral beslenmenin yapılmadığı durumlar, sindirim sistemin işlevsel olmadığı veya enteral beslenme'nin tolere edilememesi durumlarında başvuru bir beslenme yöntemidir.

Parenteral beslenme hasta bireye verilecek ürünün venöz yolla verilmesi işlemidir. Bu süreç hastaya gereken kalori miktarına, verilecek sıvı miktarına ve gereken beslenme desteğinin süresine çeşitli şekillerde uygulanabilir. Periferik Parenteral beslenme: Periferde bir damara yerleştirilen kanül yoluyla beslenme, Santral Parenteral beslenme: Santral bir vendeki olan kateter yoluyla beslenme, Santral venöz kateter takılamayan veya hemodiyaliz yapılan hastalarda yalnızca parenteral beslenme için açılacak şant yoluyla beslenme [21,22,26].

3.1 Parenteral Beslenme Uygulama Sürecinde Oluşabilecek Komplikasyonlar ve Hemşirelerin Sorumlulukları

Parenteral beslenme işlemi boyunca meydana gelebilecek komplikasyonların bilinmesi tedavi sürecinin yönetiminde önemli rol almaktadır. Parenteral beslenme için kullanılacak kateter ile ilişkili nedenlerden dolayı emboli, akciğer hasarı, Lokal hematom, kardiyak sorunlar, Mediastinit, kateter tıkanması, trombüs gelişimi, kateter yerleşimi ile ilişkili enfeksiyon gibi olumsuz durumlar ile karşılaşılabilir. Kateter yerleşimi ile ilişkili komplikasyonların önlenmesi ve azaltılması için işlemi yapacak olan sağlık profesyonellerinin deneyimli olması ve kateter bakımında kanıt düzeyi yüksek prosedürlerin kullanımı, hastanın tolere edebileceği pozisyonun verilmesi, kateterin yerleştirileceği alanın ihtiyaç dahilinde ultrason eşliğinde tespit edilmesi oluşabilecek komplikasyonların önlenmesinde önem teşkil etmektedir [23,24,25].

3.2 Parenteral Beslenme Desteği Alan Hastaların Hemşirelik Bakımı ve Uygulamaları

Hasta bireylerin beslenme sürecinde hemşirelerin önemli rol ve sorumlulukları bulunmaktadır. Hastalar için ideal beslenme yönteminin sağlanması ciddi hastalıklarda oluşabilecek komplikasyonların önlenmesine yardımcı olmaktadır. Parenteral beslenme sürecinde hemşirelerin; işlem öncesi bilinci açık olan hastaya uygulama hakkında bilgi vermesi gerekmektedir. Besin ürünlerinin hastaya transferi öncesi solüsyonun oda ısısına getirilmesi gerekir. El hijyeni ve eldiven kullanımına dikkat edilmelidir. Verilecek besin ürünün hasta kimliği ile eşleşmesi gerekir. Pranteral besin ürün torbasının herhangi bir nedenden dolayı zarar görmemesi gerekir. Parenteral infüzyon süreci boyunca setlerin aseptik ilkelere uyulacak şekilde 24 saate bir değiştirilmesi gerekir. Hasta oral alımı olmadığından dolayı haftalık kilo takibinin yapılması ve sıvı izleminin yapılması gerekir. Üç bölmeli kullanıma hazır besin ürünleri hastaya verilmeden önce karıştırılmalı. Bu karışıma ilk önce dekstroze ve aminoasitlerin karıştırılmasıyla son olarakda lipit bölümü karıştırılarak son verilir. Besin ürünleri arasındaki reaksiyonların

gözenmesi için işlem bu sıraya göre yapılır. Parenteral besin ürünlerine ilaç karıştırılmamalıdır ancak ilaç verilmesi zorunlu olan durumlarda besin ürünü ve ilacın etkileşiminin bilinmesi gerekir. Hemşire İlaç ve besin ürünü etkileşimi hakkında bilgi sahibi değilse solüsyonu iv yoldan vermemelidir. Hasta bireyin günlük kalori ihtiyacı hesaplanarak, saatlik verilmesi gereken besin ürünü infüzyon pompası ile verilir. Parenteral beslenme sürecine aralıklarla başlanmalı ve ve aralıklarla azaltılmalıdır, işleme aniden ara verilmemelidir. Parenteral infüzyon setinde sıvı akışını engelleyecek sorunlara karşı setin takibinin yapılması gerekir. Beslenme sürecinde kullanılan kateterler teklümenli ise bu kateterden kan transfüzyonu ya da iv tedaviler yapılmamalıdır. Kullanılan kateterler işlem sonrası serum fizyolojik ile yıkanmalıdır. Hasta bireyin yaşam bulguları ve hematolojik ve sıvı elektrolit parametre takibi yapılmalıdır. Hasta bireyde santral venöz kateter varsa bu alanın steril gazlı bez ile ya da sıvı geçirmez pansuman ürünü ile bakımının yapılması ve işlemi yapan hemşire tarafından isim ve uygulama tarihinin yapıldığı zamanın kayıt altına alınması gerekir. Santral venöz kateteri olan hastaların pansumaları gazlı bez ile yapılmışsa iki günde bir ya da kontamine olduğunda, sıvı geçirmeyen ürün ile yapılmışsa yedi günde bir yada kontamine olduğunda değiştirilmesi gerekir [26,27,28,29,30].

Fizyolojik bir ihtiyaç olan beslenme yaşamın sürdürülmesi için zorunludur ve insanın temel hakkıdır. Hastayı holistik değerlendiren hemşireye diğer tüm yaşam aktivitelerinde olduğu gibi beslenme aktivitesi kapsamında enteral ve parenteral beslenmenin sağlanması ve sürdürülmesinde de önemli görevler düşmektedir. Enteral ve parenteral beslenen hastaların yeterli beslenebilmesi iyi bir hemşirelik bakımı ile mümkün olabilir. Hemşirelerin enteral ve parenteral beslenme uygulamalarını iyi öğrenmeleri, hastaların hastanede kalış sürelerinin azaltılması ve yaşam kalitesinin yükseltilmesi açısından oldukça önemlidir.

4 KAYNAKÇA

- [1] Kozeniecki, M., & Fritzshall, R. Enteral Nutrition For Adults İn The Hospital Setting. *Nutrition İn Clinical Practice*, 30(5), 634-651, 2015.
- [2] Lottes Stewart, M. Nutrition Support Protocols And Their İnfluence On The Delivery Of Enteral Nutrition: A Systematic Review. *Worldviews On Evidence-Based Nursing*, 11(3), 194-199, 2014.
- [3] Seres, D. S., Valcarcel, M., & Guillaume, A. Advantages Of Enteral Nutrition Over Parenteral Nutrition. *Therapeutic Advances İn Gastroenterology*, 6(2), 157-167, 2013.

- [4] Boullata, J. I. Overview Of The Parenteral Nutrition Use Process. *Journal Of Parenteral And Enteral Nutrition*, 36, 10s-13s, 2012.
- [5] Gürkan, A., & Gülseven, B. Enteral Beslenme: Bakimda Güncel Yaklaşımlar. *Anadolu Hemşirelik Ve Sağlık Bilimleri Dergisi*, 16(2), 116-122, 2013.
- [6] Uysal, N., & Khorshid, L. Hemşirelerin Enteral Beslenme İşlemine Yönelik Uygulama Ve Kayıtlarının İncelenmesi. *Anadolu Hemşirelik Ve Sağlık Bilimleri Dergisi*, 14(2), 1-9, 2011.
- [7] Howard, P., Jonkers-Schuitema, C., Furniss, L., Kyle, U., Muehlebach, S., Ödlund-Olin, A., ... & Ichimaru, S. Methods Of Enteral Nutrition Administration İn Critically İll Patients: Continuous, Cyclic, İntermittent, And Bolus Feeding. *Nutrition İn Clinical Practice*, 33(6), 790-795, 2018.
- [8] De Lazzaro, F., Alessandri, F., Tarsitano, M. G., Bilotta, F., & Pugliese, F. Safety And Efficacy Of Continuous Or Intermittent Enteral Nutrition İn Icu Patients: Systematic Review Of Clinical Evidence. *Journal Of Parenteral And Enteral Nutrition*, 2022.
- [9] Bozzetti, V., & Tagliabue, P. E. Enteral Nutrition For Preterm İnfants: By Bolus Or Continuous? An Update. *La Pediatria Medica E Chirurgica*, 39(2), 2017.
- [10] Di Girolamo, F. G., Situlin, R., Fiotti, N., & Biolo, G. Intermittent Vs. Continuous Enteral Feeding To Prevent Catabolism İn Acutely İll Adult And Pediatric Patients. *Current Opinion İn Clinical Nutrition & Metabolic Care*, 20(5), 390-395, 2017.
- [11] Pletschette, Z., & Preiser, J. C. Continuous Versus İntermittent Feeding Of The Critically İll: Have We Made Progress?. *Current Opinion İn Critical Care*, 26(4), 341-345, 2020.
- [12] Ichimaru, S. Methods Of Enteral Nutrition Administration İn Critically İll Patients: Continuous, Cyclic, İntermittent, And Bolus Feeding. *Nutrition İn Clinical Practice*, 33(6), 790-795, 2018.
- [13] Al Kalaldehy, M., Watson, R., & Hayter, M. Jordanian Nurses' Knowledge And Responsibility For Enteral Nutrition İn The Critically İll. *Nursing İn Critical Care*, 20(5), 229-241, 2015.
- [14] Savino, P. Knowledge Of Constituent İngredients İn Enteral Nutrition Formulas Can Make A Difference İn Patient Response To Enteral Feeding. *Nutrition İn Clinical Practice*, 33(1), 90-98, 2018.
- [15] De Brito-Ashurst, I., & Preiser, J. C. Diarrhea İn Critically İll Patients: The Role Of Enteral Feeding. *Journal Of Parenteral And Enteral Nutrition*, 40(7), 913-923, 2016.

- [16] Pahsini, K., Marinschek, S., Khan, Z., Dunitz-Scheer, M., & Scheer, P. J. Unintended Adverse Effects Of Enteral Nutrition Support: Parental Perspective. *Journal Of Pediatric Gastroenterology And Nutrition*, 62(1), 169-173, 2016.
- [17] Wanden-Berghe, C., Patino-Alonso, M. C., Galindo-Villardón, P., & Sanz-Valero, J. Complications Associated With Enteral Nutrition: Cafane Study. *Nutrients*, 11(9), 2019.
- [18] Singer, P., Blaser, A. R., Berger, M. M., Alhazzani, W., Calder, P. C., Casaer, M. P., ... & Bischoff, S. C. Espen Guideline On Clinical Nutrition In The Intensive Care Unit. *Clinical Nutrition*, 38(1), 48-79, 2019.
- [19] Houston, A. Enteral Feeding: Indications, Complications, And Nursing Care: Get Up To Date On Current Enteral Nutrition Guidelines. *American Nurse Today*, 12(1), 20-26, 2017.
- [20] Onodera, H., Mogamiya, T., Matsushima, S., Kawaguchi, K., Sase, T., Nakamura, H., & Sakakibara, Y. Abstract Tp322: The Selection Of Enteral Nutrition In Stroke Influence On In-Hospital Infection Control And Hospital Cost. *Stroke*, 51(Suppl_1), Atp322-Atp322, 2020.
- [21] Bayrak Kahraman B. Yoğun Bakımda Enteral Ve Parenteral Nutrisyonda Hemşirelik Uygulamaları. *Türkiye Klinikleri. İntensive Care Special Topics.*;3(2):123-128, 2017
- [22] Fonseca, G., Burgermaster, M., Larson, E., & Seres, D. S. The Relationship Between Parenteral Nutrition And Central Line-Associated Bloodstream Infections: 2009-2014. *Journal Of Parenteral And Enteral Nutrition*, 42(1), 171-175, 2018.
- [23] Lappas, B. M., Patel, D., Kumpf, V., Adams, D. W., & Seidner, D. L. Parenteral Nutrition: Indications, Access, And Complications. *Gastroenterology Clinics*, 47(1), 39-59, 2018.
- [24] Chow, R., Bruera, E., Arends, J., Walsh, D., Strasser, F., Isenring, E., ... & Deangelis, C. Enteral And Parenteral Nutrition In Cancer Patients, A Comparison Of Complication Rates: An Updated Systematic Review And (Cumulative) Meta-Analysis. *Supportive Care In Cancer*, 28(3), 979-1010, 2020.
- [25] Hakyemez, İ. N., Küçükbayrak, A., & Akdeniz, H. Damar İçi Kateter İnfeksiyonlarına Güncel Yaklaşım. *Abant Tıp Dergisi*, 1(2), 94-98, 2012.
- [26] Fletcher, J. Parenteral Nutrition: Indications, Risks And Nursing Care. *Nursing Standard*, 27(46), 2013.
- [27] Akçay, K., Kesik, G., Suluhan, D., Soysal, D., Demir, H. N., & Kazancı, H. Parenteral Nutrition And Nursing Care: A Review Of The Recent Literature. *Clinical Science Of Nutrition*, 2(1), 15-20, 2020.

- [28] Mahgoub, A. A., Abdelhafez, N. G. E., & Abdelal, E. M. Effect Of Implementing Total Parenteral Nutrition Nursing Guidelines On Adult Critically Ill Patients' Outcomes, 2019.
- [29] Chang, Y. H., Pan, S. C., & Lee, M. H. A Nursing Experience Of A Patient With Retroperitoneal Metastasis Of Renal Cell Carcinoma And Intestinal Infiltration Under Home Care With Total Parenteral Nutrition. *Tzu Chi Nursing Journal*, 11(2), 2012.
- [30] Koçhan, E., & Akın, S. Hemşirelerin Enteral Ve Parenteral Beslenme Uygulamalarına İlişkin Bilgi Düzeylerinin Değerlendirilmesi. *Jaren*, 4(1), 1-14, 2018.

FİZİKSEL AKTİVİTE İLE BAĞIRSAK MİKROBIYOTA BİLEŞİMİNDEKİ DEĞİŞİKLİKLER ARASINDAKİ İLİŞKİNİN İNCELENMESİ

¹Efdal OKTAY GÜLTEKİN, ¹Arzu COŞKUN, ²Onur GÜLTEKİN²

¹Toros Üniversitesi, Mersin, Türkiye

²Tarsus Devlet Hastanesi, Mersin, Türkiye

efdal.gultekin@toros.edu.tr

0000-0002-0962-152X

ÖZET

Bağırsak mikrobiyotası, sindirim sisteminde simbiyotik olarak yaşayan bakteriler, mantarlar, arkealer, protistler, helmintler ve virüslerden oluşur. Bugüne kadar araştırmalar, aktif bir yaşam tarzı ile insan mikrobiyotasının sağlıklı bir bileşimi arasındaki olası ilişki hakkında sınırlı veri sağlamıştır. Bu derleme, farklı fiziksel aktivite miktarlarına sahip sağlıklı bireylerin mikrobiyomlarını karşılaştıran insan çalışmalarının sonuçlarını özetlemeyi amaçlamıştır. Ağustos–Ekim 2020 arasında NIH/PubMed ve Academic Search Complete'i aradık. Dahil etme kriterleri şunları içermiştir: (a) farklı fiziksel aktivite seviyelerine sahip denekler arasında bağırsak mikrobiyomunu karşılaştırmaya odaklanan kesitsel çalışmalar; (b) herhangi bir tür egzersiz uyarısına insan bağırsağı mikrobiyomu tepkilerini tanımlayan çalışmalar; (c) sağlıklı yetişkin kadın ve erkekleri içeren çalışmalar. Diyet değişiklikleri, probiyotik veya prebiyotik tüketimi içeren çalışmaları ve diyabet, hipertansiyon, kanser, hormonal işlev bozukluğuna odaklanan çalışmaları hariç tutulmuştur. Toplam 17 makale dahil edilmeye uygun bulundu: on enine kesit ve yedi boylamsal çalışma. Ana sonuçlar, boylamsal çalışmalarda fiziksel aktivite miktarlarına göre önemli ölçüde değişmektedir. Aktif insanlarda çeşitlilik indekslerinde ve belirli bakterilerin göreceli bolluğunda ayırık değişiklikler belirlenmiştir. Sonuç olarak; bu alandaki literatür hızla çoğaldığı için, uyku ve beslenme düzenleri gibi aktif yaşam tarzlarıyla ilgili diğer yönleri değerlendirmek için çeşitli yöntemleri içeren çalışmalar önemlidir. Virüsler, arkealer ve parazitler gibi diğer grupların araştırılması, bağırsak mikrobiyotasının fiziksel aktivite ve spora adaptasyonunun ve bunun konak metabolizması ve dayanıklılığı üzerindeki potansiyel olarak faydalı etkilerinin daha iyi anlaşılmasına yol açabilir.

Anahtar Kelimeler: Mikrobiyota, fiziksel aktivite, Spor, sağlıklı yaşam

1 GİRİŞ

Bağırsak mikrobiyotası, bağırsaktaki baskın mikroorganizmaları temsil eden beş bakteri phyla- Firmicutes, Bacteroidetes, Actinobacteria, Proteobacteria ve Verrucomicrobia ile simbiyotik olarak insan sindirim sisteminde yaşayan bakteriler, mantarlar, arkealar, protistler, helmintler ve virüslerden oluşur [1, 2]. "Mikrobiyom" terimi, bu mikropların toplu genomunu ifade eder [1, 2]. Birkaç uluslararası konsorsiyumun sağlıklı bir mikrobiyotanın bileşimini tanımlamaya yönelik koordineli çabalarına rağmen [3], bağırsak ekosistemleriyle ilişkili birçok içsel ve dışsal faktör göz önüne alındığında bu terim şu anda eksik kalmaktadır [4-7]. Çok sayıda çalışma, çevresel ve davranışsal faktörlerin mikrobiyota bileşimi üzerindeki rolünü belirlemeyi amaçlamıştır [8-14]. Diyet şu anda ana dış faktör olarak kabul edilmektedir [15,16], bunu uyku, 24 saatlik ritim [17] ve fiziksel aktivite [7] izlemektedir. Benzer şekilde, hastalığın varlığı ve ilerlemesi bakteri bolluğunu ve çeşitliliğini değiştirebilir [4]: irritabl bağırsak sendromu (IBS) [8, 9], tip 2 diyabet (T2D) [10], hipertansiyon [11] gibi kronik hastalıklar ve kanser [12] anormal mikrobiyota bileşimi ve işlevi ile ilişkilidir. Mikrobiyota çeşitliliğindeki değişiklikler, faydalı bakterilerin bolluğunu azaltırken, potansiyel olarak patojenik mikroorganizmaların büyümesini teşvik edebilir, bu süreç "disbiyoz" olarak bilinir, bu da konak metabolizmasını daha fazla etkileyebilir [18, 19]. Obezitede, örneğin, Bacteroides ve Firmicutes (B/F oranı) bolluğundaki değişiklikler, yağ depolanmasını teşvik edebilir, besinlerden enerji toplanmasını artırabilir ve enerji harcamasını azaltabilir [13]. Mikrobiyotanın stabilitesi ve çeşitliliği, sağlıklı alışkanlıklara sahip yetişkinlikle ilişkili daha büyük mikroorganizma çeşitliliğiyle [21, 22] yaşa göre de değişir [14, 20]. Aktif yaşam tarzı davranışları, kronik hastalıklarda çeşitli metabolik ve inflamatuvar parametreleri iyileştirir: egzersiz rejimleri, obezite ve T2D'ye karşı terapötik stratejiler olarak kullanılmıştır [23]. Fiziksel aktivite, atletler söz konusu olduğunda rekabete dayalı veya rekabetçi olmayan popülasyonda rekreasyonel ve estetik olabilecek belirli bir hedefe ulaşmak için insanın metabolik kapasitelerinde adaptasyonel değişiklikleri teşvik eder. Diyet takviyelerinin tüketimi aktif kişilerde yaygın olduğu [24,25] ve probiyotik tüketiminin özellikle rakip sporcular için bağırsak epiteli homeostazı üzerindeki olası etkileri nedeniyle kârlı bir pazar olarak ortaya çıkması [26] nedeniyle bu hedeflere ulaşmak için de önemli bir hedefdir. Bununla birlikte, bu büyüyen bir araştırma alanıdır ve insan bağırsak mikrobiyotası üzerindeki olumlu etkisi hakkında hala bazı endişeler vardır [27]. Aktif bir yaşam tarzının, sağlıklı bir diyetin veya her ikisinin bir kombinasyonunun, sağlıklı bir duruma doğru bağırsak mikrobiyotasını etkileyip etkilemediği hala belirsizdir. Hayvan modelleri,

araştırmacıların, egzersizin mikrobiyom üzerindeki fonksiyonel etkilerini araştırmak için fizyolojik ve biyokimyasal protokoller geliştirmelerine izin vermiştir [28–38] ve enine kesitsel ve boylamsal çalışmalar, fiziksel aktivitenin aktif ve aktif olmayan yetişkin insanların mikrobiyom bileşimi üzerindeki etkilerini tanımlamaya çalışmıştır [37, 39, 40]. Metodolojik yaklaşımların heterojenliği ve aktif/aktif olmayan insanlar için standart kriterlerin olmaması bu araştırma alanındaki en büyük zorluklardan biridir. Bu derleme, farklı fiziksel aktivite miktarlarına (PAA) sahip sağlıklı bireylerin mikrobiyom bileşimini karşılaştıran tüm insan çalışmalarının sonuçlarını özetlemeyi amaçlamaktadır.

2. YÖNTEM

2.1 Raporlama

Bu çalışmadan elde edilen sonuçlar, Sistematik İncelemeler ve Meta-Analizler için Tercih Edilen Raporlama Öğeleri (PRISMA) bildirim yönergelerine dayalı olarak rapor edilmiştir [31].

2.2 Arama stratejisi

Ağustos-Ekim 2020 arasında, Google üzerinden VE/VEYA: “egzersiz” VEYA “fiziksel aktivite” VE “insan” VE “gastrointestinal mikrobiyom” VEYA “bağırsak” VEYA “mikrobiyata” kullanılarak MeSH ve EMTRE endeksleri tarafından atanan standartlaştırılmış İngilizce arama terimleri kullanılarak bilgisayarda bir arama yapıldı. Danışılan veri tabanları Medline/Ovid, NIH/PubMed ve Academic Search Complete'i kapsamaktadır. Kesitsel ve boylamsal çalışmalardan elde edilen sonuçlar bağımsız olarak gösterilmektedir.

2.3 Dahil etme ve Çıkarma Kriterleri

İncelememize aşağıdaki araştırmayı dahil ettik:

- (a) Amerikan Spor Hekimliği Koleji'nin (ACSM) kılavuzlarını kullanarak, farklı fiziksel aktivite düzeylerine sahip denekler arasında (atletlerden hareketsiz bireylere kadar) bağırsak mikrobiyomunu karşılaştırmaya odaklanan kesitsel çalışmalar [41];
- (b) herhangi bir tür egzersiz uyarısına insan bağırsağı mikrobiyomu tepkilerini tanımlayan çalışmalar;
- (c) sağlıklı yetişkin kadın ve erkekleri (18-45 yaş arası) içeren çalışmalar;
- (d) İngilizce yazılmış çalışmalar.

Kanıtlar bu koşulların bağırsak mikrobiyotasının bileşiminde önemli değişikliklere yol açabileceğini gösterdiğinden, diyet değişiklikleri, probiyotik veya prebiyotik tüketimi içeren çalışmaları ve diyabet, hipertansiyon, kanser, hormonal işlev bozukluğu veya ilgili hastalıklara odaklanan çalışmaları hariç tuttuk. İncelemeler, yorumlar, mektuplar, röportajlar ve kitap bölümleri de hariç tutulmuştur [42].

2.4 Kalite değerlendirme

Her çalışma için metodolojik kalite ve kayırma hatası riski, Randomize Olmayan Çalışmalarda Yanlılık Riski—Müdahaleler aracı (ROBINS-I) [43] kullanılarak değerlendirilmiştir. Bu araç, randomize olmayan müdahale çalışmalarından (NRSI'ler) önyargı etki alanlarının riskini değerlendirmek için ayrıntılı bir çerçeve sağlar. Çalışmaya yönelik bir hedef deneme özgüllüğü tasarlanıp, kafa karıştırıcı alanlar listelendikten sonra, özellikle bu incelemeyle ilgili karşılaştırmalar için kayırma hatası riski değerlendirilmiştir.

3. SONUÇLAR

3.1 Literatür Tarama

654 makale veri tabanlarından alınmıştır. Yinelenen çalışmalar belirlenip kaldırılmıştır ve geriye sadece 467 makale kalmıştır. Kayıtlar başlık ve özete göre tarandıktan sonra toplam 359 makale hariç tutulmuştur. Kalan 108 potansiyel uygun makalenin metodoloji bölümünün dikkatli bir şekilde okunmasından sonra, hariç tutma kriterleri uygulanmıştır.

Son olarak, bu derlemeye toplam 17 çalışma dahil edilmiştir. Kaydedilen sonuç ölçütleri, α ve β çeşitliliği ve nispi bolluk için farklılıkları içeriyordu ($p < 0.05$). Dışkıdan çıkarılan transkripsiyonel ve metabolomik veriler dahil edilmiştir. Sonuçları aktif olmayan, aktif ve atletik konulara göre sınıflandırmak için ölçümler veya fiziksel aktivite miktarlarının (PAA) tanımı kullanılmıştır.

3.1.1 Bağırsak mikrobiyotasında farklı fiziksel aktivite seviyeleri

Rakip sporcular ve aktif olmayan insanlar arasında kayda değer farklılıklar tanımlanmıştır: (a) sporcularda daha fazla mikrobiyota α -çeşitliliği, diyet kalıpları ve protein tüketimi ile yüksek oranda ilişkili olduğu rapor edilmiştir [44, 45]; ve (b) Lachnospiraceae, Akkermansiaceae ve Faecalibacterium bakterilerinin önemli bir bolluğu ile birlikte Bacteroidetes filumunda daha düşük bir bolluk aktif kadınlarda rapor edilmiştir [47]. Araştırmacılar ayrıca,

yüksek, orta ve düşük VO₂ tüketimi arasında α veya β çeşitlilik indekslerinde önemli farklılıklar rapor edilmemesine rağmen, kardiyorespiratuar zindelik (CRF) ile bağırsak mikrobiyotasının bileşimi arasındaki ilişkileri göz önünde bulundurmıştır [46, 49, 51]. VO₂peak, artan VO₂peak (Radj₂ = 0.204) ile ilişkili olan Tür Zenginliği indeksi (p = 0.011) ile birlikte, α -çeşitliliğinin önemli bir tahmincisiydi [46]. Bağırsak mikrobiyota alanında cinsiyet ve oksijen tüketimi ile ilgili hiçbir farklılık rapor edilmediğine dikkat etmek önemlidir [51].

3.1.2 Sporcuları İçeren Çalışmalarda Bağırsak Mikrobiyota Kompozisyon

Farklı spor disiplinlerinden bireylerin mikrobiyota bileşimini ve çeşitliliğini karşılaştıran çalışmalar dahil edilmiştir [45, 48, 52–55]: (a) bazı disiplinler görece bakteri bolluğu ile güçlü bir şekilde ilişkilendirilmiştir [52]; (b) farklı disiplinlerden ve rekabet seviyesinden sporcular, mikrobiyota çeşitliliği ve tür zenginliğinde önemli farklılıklar göstermiştir [48, 54]; ve (c) Parabacteroides, Phascolarctobacterium, Oscillibacter, Bilophila cinslerinin bolluğu ve Megasphaera bolluğunun daha düşük olduğu yüksek performanslı bireyler bildirilmiştir [54]. Antrenman yükleriyle ilgili özellikler de araştırılmıştır. Bir çalışma, bir grup yüzücü üzerinde iki haftalık bir takip sırasında α ve β -çeşitliliği ile haftalık antrenman hacminin azalması arasında pozitif bir ilişki kurmuştur [56]. Farklı bir çalışmada, spor pratiğinin dinamik ve statik bileşenleri [57], enerji talebine göre kategorize edilen gruplarda çeşitlilik indekslerinde önemli farklılıklar ortaya koyan bir Olimpik sporcu örneğini kümelemek için Polynucleobacter necessarius, Faecalibacterium prausnitzii, Bacteroides vulgatus ve Gordonibacter massiliensis kullanılmıştır ve tüm örnekte Eubacterium rectale türünün bolluğu sergilenmiştir [53].

3.1.3 Bir Egzersiz Programı ve Spor Müسابakalarından Sonra Bağırsak Mikrobiyotasının Bileşimi ve İşlevindeki Değişiklikler

Vücut kitle indeksi (BMI), egzersize mikrobiyota yanıtında belirleyici bir faktör gibi görünmektedir. BMI \div 25 kg/m² olan görünüşte sağlıklı bireylerden alınan dışkı mikrobiyotası, 6 haftalık denetimli aerobik eğitimden sonra Aktinobakteriler, Bacteroides, Firmicutes, Proteobacteria ve Verrucomicrobia filumunun nispi bolluğu ile ilgili ayrık artışlı değişiklikler göstermiştir. Zayıf deneklerden alınan bağırsak mikrobiyotası, aerobik egzersize Faecalibacterium spp'den türlerin bolluğunu artırarak ve Lachnospira spp. ve Bacteroides üyelerini azaltarak yanıt vermiştir [58, 59]. Bugüne kadarki tek randomize müdahale çalışması, 20 ila 40 yaşları arasında

aşırı kilolu veya aşırı kilolu olan deneklerde 3 ve 6 aylık şiddetli fiziksel aktiviteden (pik VO₂'nin %70'i) sonra gruplarda daha yüksek çeşitlilikle Shannon indeks değerlerinde anlamlı bir farklılık bildirilmiştir. Kontrol grubuna kıyasla obezlerde diyet değerleri müdahaleden önce ve sonra benzer kalırken, her iki grupta da yağ kütlesinde önemli azalma ve artan CRF gözlenmiştir [60]. Bugüne kadar, sadece bir çalışma yüksek yoğunluklu interval antrenman (HIIT) ile ilgili mikrobiyota bulguları bildirmiştir [61]; bu randomize olmayan çalışmanın yazarları, üç haftalık sikloergometre çalışmasından sonra zayıf erkeklerde (p = 0.0037) Subdoligranumwa (cins) bolluğunda bir artış gözlemlemiştir. Bir dayanıklılık etkinliğinden sonra değişiklikler olup olmadığını belirlemek için, iki çalışma, hem yarı maraton hem de maratondan önce ve sonra örnekler toplamıştır. Sporcular vücut kompozisyonu, antrenman düzeyi, diyet ve yaş açısından benzer özelliklere sahipti. Mikrobiyom bileşimindeki en önemli değişiklik göreceli bolluk olduğu bildirilmiştir. 21 km koşan amatör sporcuların durumunda, Pseudobutyrvibrio, Coprococcus_2, Collinsella ve Mitsuokella'nın varlığı yarışın sonunda önemli ölçüde daha fazla olduğu saptanmıştır [62]. Başka bir çalışma, Boston Maratonu'nu koşmadan 1 hafta önce ve sonra profesyonel sporculardan tekrarlanan örnekleri içeriyordu [55]. Sonuçlar, laktat fermantasyonu yoluyla enerji elde etme kapasitesi ve glikoz kullanamamalarını içeren benzersiz fizyoloji bağırsakta ve oral mikrobiyotada yaygın olarak bulunan bir Gram negatif, anaerobik bakteri olan Veillonella'da önemli bir artış olduğunu ortaya koymuştur [55]. Metagenomik dizileme, metilmalonil-CoA yolunda bir aşırı temsili ortaya çıkarmıştır [55]. Veillonella atypica suşu ile farelerde izolasyon ve müteakip tedavi, bu bakteri ile veya Lactobacillus bulgaricus (kontrol) ile aşılansız farelerin dayanıklılık antrenmanından sonra değişmiş tepkiler gösterip göstermediğini test etmek için gerçekleştirilmiştir. Sonuçlar, V. atypica ile tedavi edilen hayvanların, eğitim sonrası proinflamatuvar sitokin seviyelerinde önemli bir azalmanın yanı sıra daha iyi performans gösterdiğini ortaya koymuştur. GLUT4 glikoz taşıyıcılarında herhangi bir değişiklik gözlenmemiştir. Veillonella zenginliğinin kısa zincirli yağ asitleri (SCFA) gibi habercilerin emisyonunda fonksiyonel değişikliklere neden olup olmadığını belirlemek için, üç numuneden propiyonat doğrudan ekstre edilmiştir ve kütle spektrometrisi kullanılarak ölçülmüştür. Sonuçlar, artan bir Veillonella bolluğu ve laktat yollarında bir iyileşme ortaya çıkarmıştır. Bununla birlikte, hayvan modellerinde sonraki testler, ortaya çıkan laktatın lümen bariyerini geçebileceğini ve kas, beyin veya karaciğer gibi diğer dokuları etkileyebileceğini gösterememiştir. Yine de, bağırsak lümenine giden bariyeri geçebilir [55].

3.1.4. Fiziksel aktivite, bağırsak mikrobiyotası ile ilişkili metabolit sentezini önemli ölçüde geliştirir

Fiziksel olarak aktif olmayan bireylerde egzersiz, mikrobiyomun bileşiminde değişiklikler meydana getirir ve bağırsak mikrobiyotası ile ilişkili metabolitlerin sentezini geliştirir. Allen et al. [58], çoğunlukla aerobik egzersizden oluşan 6 haftalık bir programa başlayan kişilerin dışkı örneklerinden Kısa Zincirli Yağ Asitlerini (SCFA'lar) ölçmek için gaz kromatografisini kullanmıştır. Katılımcılar BMI (zayıf ve obez) ile ayırt edilmiştir. Sadece zayıf deneklerden (BMI <25,0 kg/m²) alınan numuneler, eğitim döneminden sonra SCFA konsantrasyonunda önemli bir artış sergilerken, obez gruptaki (BMI >30 kg/m²) asetat, propiyonat ve butirat konsantrasyonları değişmeden kalmıştır. Roseburia spp., Lachnospira spp., Lachnospriaceae, Clostridiales ve Faecalibacterium (Şekil 2) gibi zayıf insanlarda bütirat üreten bakterilerdeki önemli artışlar, bütirat konsantrasyonları ve bütiril-CoA: asetat CoA-transferaz (BCoAT) ile pozitif olarak ilişkili genler olduğu bildirilmiştir. Enerji gerektiren aktivitelerin (örneğin yarım maraton) gerçekleştirilmesi, bağırsak mikroorganizmalarıyla ilgili metabolitlerdeki değişikliklerle de ilişkilendirilmiştir. Şangay'daki bir yarı maraton olayından önce ve sonra numunelerin sıvı kromatografisi ile metabolomik analizini kullanan bir çalışma, başta organik asitler olmak üzere yaklaşık 40 metabolitin konsantrasyonunda bir artış bildirmiştir [62]. Sonuçlar ayrıca 19 bileşikte bir azalmayı ortaya çıkarmıştır (kat değişimi > 0). Yarıştan sonra en büyük değişikliklerin olduğu metabolik yollar, $q = 0.0071$ değeriyle daha zenginleştirilmiş pentoz fosfat olurken, fenilalanin, tirozin ve triptofanın biyosentezi oldukça azalmıştır [62]. Benzer bir çalışmada, Scheiman ve işbirlikçileri, Veillonella türlerinin metabolik katkısını aydınlatmak için metaomik analizi kullanmışlar, bulgular, yüksek bir performans aktivitesinden sonra laktik asidin sistemik bozulmasında bakterilerin rolü hakkında bilgi ve fikir sağlamıştır [55].

4. TARTIŞMA

Aktif bireylerin ve elit sporcuların gastrointestinal sisteminde bulunan çeşitli mikroorganizmalar faydalı bakteriler olarak sınıflandırılır. Yapılan çalışmalarda; diyet nişastası kullanan ancak aynı zamanda diğer bakteriler tarafından üretilen dirençli nişasta (RS) bozunmasının yan ürünlerini de kullanabilen rekabetçi atletlerde Eubacterium rectale gibi bütirat üreten bakterilerin bolluğunu olduğu saptanmıştır [63, 64]. Bununla birlikte, bu türün daha fazla

bolluğu obez insanlarda da bulunmuştur ve inflamatuvar durum ve disbiyoz ile ilişkilendirilmiştir [65].

Farklı çalışmalarda bütirat konsantrasyonunda ve bütirat üreticilerinde bir artışı gösterilmiştir, bu kısa zincirli yağ asidi, bağırsak sağlığı için faydalı olarak kabul edilir [66] çünkü bu, bağırsak sağlığı için önemli bir enerji kaynağıdır. Enterositler ve epitelyal homeostazın korunmasında anahtar rol oynar [66]. Benzer bulgular, mukozal tabakayı kolonize etme ve konakçının metabolik immünitesini iyileştirme kapasitesi nedeniyle sağlıklı bağırsak mikrobiyotası ile ilişkili olan Verrucomicrobia filumundan bol miktarda bulunan bir bağırsak bakterisi olan Akkermansia muciniphila için rapor edilmiştir [67, 68]. A. muciniphila, konaklar ve diğer mikrobiyota üyeleri için faydalı SCFA'ların üretilmesine yol açan metabolik aktivitede de önemli bir rol oynadığı bildirilmiştir [67-69]. Aktif bireylerde bolluğu artan bir diğer yaygın bakteri Faecalibacterium prausnitzii'dir. Bu Firmicutes üyesi, düşük IL-2 seviyelerine, İnterferon-gamma üretimine ve anti-inflamatuvar sitokin IL-10'un artan salgılanmasına yol açan immünomodülatör özelliklerle ilişkilendirilmiştir [70]. Kanıtlar, F. prausnitzii tükenmesi ile inflamatuvar bağırsak hastalığının başlangıcı ve Crohn hastalığı arasında bir bağlantı olduğunu düşündürmektedir. Ek olarak, birkaç çalışma F. prausnitzii'nin bütirat ürettiğini de ileri sürmektedir [66, 71]. Son zamanlarda, bu bağırsak mikrobiyota üyesinin tükenmesi ile sarkopeni varlığı arasındaki ilişki, küçük bir yaşlı yetişkin grubunda araştırılmıştır [72], bu çalışma için kullanılan shotgun metagenomik dizileme yaklaşımı, çeşitli türlerde yer alan mikrobiyal genlerdeki bir tükenmeyi tanımlamaya izin vermiştir. Sarkopenik olmayan benzerlerine kıyasla sarkopenik erişkinlerde esas olarak SCFA sentezi, karotenoid ve izoflavon biyotransformasyonu ve amino asit interkonversiyonu metabolik yollardır [72]. Bu metabolik yolların özellikle F. prausnitzii'nin veya başka bir bağırsak mikrobiyal üyesinin bolluğu ile ilişkili olup olmadığını belirlemek mümkün olmasa da, aktif insanları içeren çok sayıda çalışmanın bu Firmicutes üyesinde bir artış olduğunu bildirmesi ilginçtir, bu alanda gelecekteki çalışmalar F. prausnitzii'nin metabolik işlevi ile fiziksel aktivite arasındaki ilişkiyi farklı yaş gruplarında incelemeyi amaçlamalıdır [73, 74].

Sporcular arasında kayda değer bir bolluğa sahip olan başka bir mikroorganizma, glukoz fermentasyonundan bütirat oluşumuna katkıda bulunan ortak bir bakteri türü olan Eubacterium hallii'dir [75]. E. hallii, konak metabolizması için faydalı olan [75, 76] ve reuterin sisteminde önemli bir bileşik olan 3-hidroksipropionaldehiti metabolize etme yeteneğine sahip olan

Bifidobacterium ailesinden diğerk bakterilerle trofik etkileşimlere sahiptir. diyet kanserojen PhIP'nin kanserojen olmayan PhIP-M1'e dönüşümünü katalize etme ve böylece kolonda koruyucu bir fonksiyon sergileme yeteneğine sahip olabilir [75, 77].

Aktif deneklerde bildirilen bir başka ilginç bağırsak mikrobiyotası üyesi, Gram pozitif, hareketli, spor oluşturmeyen ve zorunlu anaerobik kokobasil olan Gordonibacter massiliensis [53]'tür [78]. Eggerthellacea ailesinin benzer bir üyesi (G. urolithinfaciens), diyetdeki polifenollerü ürolitine metabolize edebilir [79]. Bu biyoyararlı metabolit, hücre hatlarında ve murin modellerinde kas trofizminin yeni bir düzenleyicisi olarak test edilmiştir ve ayrıca muhtemelen AMP ile aktive olan protein kinazlar yoluyla androjenik yollara dahil edilmiştir.

(a) miyotüplerin büyümesi ve

(b) gizli kas hipertrofisi ile protein sentezi. [37].

Nöroinflamasyona karşı koruyucu bir rol oynayan anti-inflamatuar ve antioksidan özellikler dahil olmak üzere çeşitli biyolojik aktiviteler ürolitin B ile ilişkilendirilmiştir [44, 46]. G. massiliensis'in bu etkileri fiziksel aktivite yoluyla teşvik edip edemeyeceği henüz net değildir ve bu konuyu netleştirmek için daha fazla araştırmaya ihtiyaç vardır [80]. Sağlıklı ve atletik insanlarda tespit edilen bazı türler, faydalı etkileri nedeniyle yaygın olarak aday probiyotikler olarak kabul edilmektedir. Bifidobacterium adolesan, güçlü dirençli nişasta parçalayıcı aktivite sergiler [81]. B. longum, vagus siniri yoluyla bağırsak ve beyin arasındaki yolların uyarılması dahil nöroenterik özellikleri için kapsamlı bir şekilde araştırılmıştır; enfeksiyöz koliti olan farelerde anksiyete benzeri davranışın ve hipokampal beyin kaynaklı nörotrofik faktörün normalleştirilmesi; ve istirahat nöral aktivitesinin modülasyonu, zihinsel yorgunluğun azaltılması ve olumsuz duyguların düzenlenmesine karşı koymak için beyin baş etme merkezlerinin aktivasyonunun iyileştirir [82, 83]. Roseburia hominis, aktif bir yaşam tarzı olan kadınlarda bulunan bir başka kamçılı bağırsak anaerobik bakteridir ve bağırsak bariyeri için faydalı özelliklerle birlikte bağırsak iltihabının tedavisine yardımcı olabilecek immünomodülatör özellikler sergilediği bildirilmiştir [84, 85]. R. hominis, potansiyel bir probiyotik tedavisi olarak kabul edilmiştir [84, 85]. Cins düzeyinde, Parabacteroides'ten gelen birkaç tür, obezitenin iyileştirilmesi ve süksinat ve sekonder safra asitlerinin üretimi ile ilişkilendirilmiştir [86, 87]. Firmicutes filumu arasında, Phascolarctobacterium cinsi asetat ve propiyonat gibi SFCA'lar üretebilir ve Phascolarctobacterium türleri sağlıklı ve aktif bireylerde [88], insülin duyarlılığı ve salgılanması ile pozitif ilişkilerle [89] bildirilmiştir. Önceki çalışmalar, egzersiz programlarını üstlenen

deneklerde farklı sonuçlar bildirirse de, bu farklılıklar, 6 haftadan haftaya kadar değişen maruz kalma sürelerindeki farklılıklara atfedilebilir. 6 aylık müdahaleler. Ayrıca, BMI ve fiziksel hareketsizlik, egzersize bağırsak mikrobiyota tepkileri için belirleyici faktörler olabilir. Şimdiye kadar araştırmalarda kullanılan ana egzersiz türü, oksidatif sistemin enerji üretimi için en önemli yol olduğu dayanıklılık antrenmanıdır (aerobik). Fiziksel olarak aktif olmayan bir kişi bir aerobik antrenman programı başlattığında, kalp debisine ve aktif kasın arteriyel kandan oksijen çıkarma kapasitesine bağlı olarak egzersize akut kardiyovasküler adaptasyon göstermesi tipik olarak 4 ila 6 hafta sürer [90, 91]. Şekil 2, fiziksel olarak aktif olmayan bir denek dayanıklılık eğitimine başladığında ve CRF'lerini geliştirdiğinde, egzersizin bağırsak mikrobiyotası üzerinde uyguladığı olası bir ilerleyici etkiyi temsil eder. Egzersiz, simbiyotik ortamlarda çalışması gereken meta toplulukları oluşturan mikrobiyota üyeleri arasındaki iletişim yollarına da katkıda bulunabilir. Bu derlemede analiz edilen sonuçlar, bağırsak ekosisteminin diğer üyelerinin işlevini etkileyebilen ve geliştirebilen simbiyotik bakterilerin önemini ortaya koymaktadır. Omik yaklaşımların uygulanması, potansiyel fonksiyonel etkiye sahip diğer mikroorganizmaları tanımlamanın yanı sıra geçmiş incelemelerde önerilen sistemler ve organellerle olası ilişkileri doğrulamak için [92], özellikle mitokondri ile [93] çok önemli olabilir. Bağırsak mikrobiyotası ve organlar arasındaki eksenlerin araştırılması bu derlemenin kapsamı dışında olmasına rağmen, bu bölümde yer alan çalışmalar bağırsak, kas ve beyin arasındaki ilişkiyi tanımlamaya izin vermektedir. Bu, fiziksel aktivitenin bağırsak mikrobiyotası üzerindeki yararlı rolünü açıklayabilir. Bu hipotez, yazarların fiziksel aktiviteyi nörodejeneratif hastalıklar ve bağırsak mikrobiyotası [94] ve bağırsak mikrobiyomunun bir modülatörü olarak egzersizi [95] arasında temel bir faktör olarak keşfetmeyi amaçladıkları geçmiş incelemelerde önerilmiştir. Bu etkileşimler hakkında kesin sonuçlar çıkarmak mümkün olmadığından, bağırsak mikrobiyotasının egzersize metabolik adaptasyonunu anlamak için farklı sıralama yöntemlerini keşfetme ihtiyacını ve multiomik analizin dahil edilmesini vurgulamak önemlidir. Bu nedenle, antrenman seviyesi, yoğunluğu ve egzersiz sıklığı gibi bazı belirleyici faktörler, bağırsak mikrobiyomunun egzersize adaptif tepkisini açıklamakla ilgili olabilir [95], bu nedenle gelecekteki çalışmalarda dikkate alınmalıdır. Sporcular tipik olarak olağanüstü CRF sergilerler [45, 96]. Rekabetçi atletlerdeki VO₂max, sedanter deneklerinkinden iki kat daha yüksek olabilir, bu da kaslarda oksidatif metabolizma için daha yüksek kapasiteye, daha iyi nöral bağlantılara ve daha iyi genel metabolizmaya yol açar [17]. Maraton gibi dayanıklılık aktivitelerini gerçekleştirme kapasitesi, özellikle kas tamponlama kapasitesi ve laktat

metabolizması gibi birçok faktöre bağlıdır [96]. Boylamsal çalışmalardan elde edilen bulgular, atletik bağırsak mikrobiyotası ile yüksek performanslı aktiviteler arasındaki bağlantıyı anlamaya yardımcı olabilir. Dayanıklılık sporcularında *Veillonella*'nın tanımlanması ve izolasyonu bağırsak mikrobiyotası ile fiziksel aktivitenin aracılık ettiği kas arasındaki iletişimin ve anaerobik bakterilerin Cori döngüsü yoluyla propiyonat üretimi üzerindeki potansiyel etkisinin daha fazla incelenmesi gerektiğini öne sürüyor [55]. Yüksek performanslı sporcuların mikrobiyom bileşimine ilişkin tanımlayıcı çalışmalar sınırlıdır. Rekabet düzeyi ile taksonların çeşitliliği/bolluğu arasında bazı ilişkiler kurulmuş olmasına rağmen [48], bir spor disiplininden diğerine büyük ölçüde değişebilen fizyolojik adaptasyonların yanı sıra fenotiple ilgili bilgileri incelemek önemlidir. Diyet kompozisyonu gözden kaçırılmamalı ve besin sıklığı anketlerinin kullanılması besin alımına niteliksel bir genel bakış sağladığı için daha ayrıntılı bilgiler toplanmalıdır [97]. Besin günlükleri [98] gibi diyet değerlendirme yöntemlerinin kullanılması, makro ve mikro besin tüketiminin nicel ve nitel araştırılmasına [99] yardımcı olabilir; ayrıca probiyotiklerin ve prebiyotiklerin ön kullanımının belirlenmesi de uygun olacaktır, çünkü tüketimi atletik popülasyonda özellikle *Lactobacillus*, *Bifidobacterium* ve *Bacillus* cinslerinin bildirilen rejeneratif ve immünolojik faydaları tarafından teşvik edildiğinden tüketimi tekrarlanır [26].

5 KAYNAKLAR

- [1] Ho H-E, Bunyavanich S. Role of the Microbiome in Food Allergy. *Curr Allergy Asthma Rep.* 2018 05; 18(4):27. <https://doi.org/10.1007/s11882-018-0780-z> PMID: 29623445
- [2] Microbiome—an overview | ScienceDirect Topics [Internet]. [cited 2020 Jul 30]. [https://www.sciencedirect-com.ez.urosario.edu.co/topics/immunology-and-microbiology/microbiome](https://www.sciencedirect.com.ez.urosario.edu.co/topics/immunology-and-microbiology/microbiome)
- [3] Gevers D, Knight R, Petrosino JF, Huang K, McGuire AL, Birren BW, et al. The Human Microbiome Project: A Community Resource for the Healthy Human Microbiome. *PLoS Biol* [Internet]. 2012 Aug 14 [cited 2020 Feb 6]; 10(8). Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3419203/>
- [4] Holmes E, Li JV, Marchesi JR, Nicholson JK. Gut Microbiota Composition and Activity in Relation to Host Metabolic Phenotype and Disease Risk. *Cell Metab.* 2012 Nov 7; 16(5):559–64. <https://doi.org/10.1016/j.cmet.2012.10.007> PMID: 23140640

- [5] Nicholson JK, Holmes E, Kinross J, Burcelin R, Gibson G, Jia W, et al. Host-gut microbiota metabolic interactions. *Science*. 2012 Jun 8; 336(6086):1262–7. <https://doi.org/10.1126/science.1223813> PMID: 22674330
- [6] Mach N, Fuster-Botella D. Endurance exercise and gut microbiota: A review. *J Sport Health Sci*. 2017 Jun; 6(2):179–97. <https://doi.org/10.1016/j.jshs.2016.05.001> PMID: 30356594
- [7] Codella R, Luzi L, Terruzzi I. Exercise has the guts: How physical activity may positively modulate gut microbiota in chronic and immune-based diseases. *Dig Liver Dis Off J Ital Soc Gastroenterol Ital Assoc Study Liver*. 2018 Apr; 50(4):331–41. <https://doi.org/10.1016/j.dld.2017.11.016> PMID: 29233686
- [8] Collins SM. A role for the gut microbiota in IBS. *Nat Rev Gastroenterol Hepatol*. 2014 Aug; 11(8):497– 505. <https://doi.org/10.1038/nrgastro.2014.40> PMID: 24751910
- [9] Nishida A, Inoue R, Inatomi O, Bamba S, Naito Y, Andoh A. Gut microbiota in the pathogenesis of inflammatory bowel disease. *Clin J Gastroenterol*. 2018 Feb; 11(1):1–10. <https://doi.org/10.1007/s12328-017-0813-5> PMID: 29285689
- [10] Moreno-Indias I, Cardona F, Tinahones FJ, Queipo-Ortuño MI. Impact of the gut microbiota on the development of obesity and type 2 diabetes mellitus. *Front Microbiol*. 2014; 5:190. <https://doi.org/10.3389/fmicb.2014.00190> PMID: 24808896
- [11] Jose PA, Raj D. Gut microbiota in hypertension. *Curr Opin Nephrol Hypertens*. 2015 Sep; 24(5):403– <https://doi.org/10.1097/MNH.0000000000000149> PMID: 26125644
- [12] Lazar V, Ditu L-M, Pircalabioru GG, Gheorghe I, Curutiu C, Holban AM, et al. Aspects of Gut Microbiota and Immune System Interactions in Infectious Diseases, Immunopathology, and Cancer. *Front Immunol*. 2018; 9:1830. <https://doi.org/10.3389/fimmu.2018.01830> PMID: 30158926
- [13] Plovier H, Cani PD. Microbial Impact on Host Metabolism: Opportunities for Novel Treatments of Nutritional Disorders? *Microbiol Spectr*. 2017; 5(3). <https://doi.org/10.1128/microbiolspec.BAD-0002-2016> PMID: 28597812
- [14] Salazar N, Arbolea S, Fernández-Navarro T, de Los Reyes-Gavilán CG, Gonzalez S, Gueimonde M. Age-Associated Changes in Gut Microbiota and Dietary Components Related with the Immune System in Adulthood and Old Age: A Cross-Sectional Study. *Nutrients*. 2019 Jul 31; 11(8). <https://doi.org/10.3390/nu11081765> PMID: 31370376

- [15] Wilson AS, Koller KR, Ramaboli MC, Nesengani LT, Ocvirk S, Chen C, et al. Diet and the Human Gut Microbiome: An International Review. *Dig Dis Sci*. 2020; 65(3):723–40. <https://doi.org/10.1007/s10620-020-06112-w> PMID: 32060812
- [16] Moszak M, Szulińska M, Bogdański P. You Are What You Eat-The Relationship between Diet, Microbiota, and Metabolic Disorders-A Review. *Nutrients*. 2020 Apr 15; 12(4).
- [17] Matenchuk BA, Mandhane PJ, Kozyrskyj AL. Sleep, circadian rhythm, and gut microbiota. *Sleep Med Rev*. 2020 May 13; 53:101340. <https://doi.org/10.1016/j.smr.2020.101340> PMID: 32668369
- [18] Tremaroli V, Backhed F. Functional interactions between the gut microbiota and host metabolism. *Nature*. 2012 Sep 13; 489(7415):242–9. <https://doi.org/10.1038/nature11552> PMID: 22972297
- [19] Zeng MY, Inohara N, Nuñez G. Mechanisms of inflammation-driven bacterial dysbiosis in the gut. *Mucosal Immunology*. 2017.
- [20] Derrien M, Alvarez A-S, de Vos WM. The Gut Microbiota in the First Decade of Life. *Trends Microbiol*. 2019; 27(12):997–1010. <https://doi.org/10.1016/j.tim.2019.08.001> PMID: 31474424
- [21] King CH, Desai H, Sylvetsky AC, LoTempio J, Ayanyan S, Carrie J, et al. Baseline human gut microbiota profile in healthy people and standard reporting template. *PloS One*. 2019; 14(9):e0206484. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0206484> PMID: 31509535
- [22] Galle F, Valeriani F, Cattaruzza MS, Gianfranceschi G, Liguori R, Antinozzi M, et al. Mediterranean Diet, Physical Activity and Gut Microbiome Composition: A Cross-Sectional Study among Healthy Young Italian Adults. *Nutrients*. 2020; 12(7). <https://doi.org/10.3390/nu12072164> PMID: 32708278
- [23] Warburton DER, Bredin SSD. Health benefits of physical activity: a systematic review of current systematic reviews. *Curr Opin Cardiol*. 2017 Sep; 32(5):541–56. <https://doi.org/10.1097/HCO.0000000000000437> PMID: 28708630
- [24] Maughan RJ, Burke LM, Dvorak J, Larson-Meyer DE, Peeling P, Phillips SM, et al. IOC consensus statement: dietary supplements and the high-performance athlete. *Br J Sports Med*. 2018 Apr; 52(7):439–55. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2018-099027> PMID: 29540367

- [25] Campbell B, Kreider RB, Ziegenfuss T, La Bounty P, Roberts M, Burke D, et al. International Society of Sports Nutrition position stand: protein and exercise. *J Int Soc Sports Nutr.* 2007 Sep 26; 4:8. <https://doi.org/10.1186/1550-2783-4-8> PMID: 17908291
- [26] Jaeger R, Mohr AE, Carpenter KC, Kerksick CM, Purpura M, Moussa A, et al. International Society of Sports Nutrition Position Stand: Probiotics. *J Int Soc Sports Nutr.* 2019 Dec 21; 16(1):62. <https://doi.org/10.1186/s12970-019-0329-0> PMID: 31864419
- [27] Dekker J. IN WITH A SPORTING CHANCE-PROBIOTICS MAY HELP REDUCE INFLAMMATION AND IMPROVE IMMUNITY. *Nutraceuticals Now.* 2019 Jan 2;18–9.
- [28] Evans CC, LePard KJ, Kwak JW, Stancukas MC, Laskowski S, Dougherty J, et al. Exercise prevents weight gain and alters the gut microbiota in a mouse model of high fat diet-induced obesity. *PloS One.* 2014; 9(3):e92193. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0092193> PMID: 24670791
- [29] Brandt N, Kotowska D, Kristensen CM, Olesen J, Lu'tzhøft DO, Halling JF, et al. The impact of exercise training and resveratrol supplementation on gut microbiota composition in high-fat diet fed mice. *Physiol Rep.* 2018 Oct; 6(20):e13881.
- [30] McCabe LR, Irwin R, Tekalur A, Evans C, Schepper JD, Parameswaran N, et al. Exercise prevents high fat diet-induced bone loss, marrow adiposity and dysbiosis in male mice. *Bone.* 2019 Jan; 118:20–31. <https://doi.org/10.1016/j.bone.2018.03.024> PMID: 29604350
- [31] Nagano T, Yano H. Effect of dietary cellulose nanofiber and exercise on obesity and gut microbiota in mice fed a high-fat-diet. *Biosci Biotechnol Biochem.* 2020 Mar; 84(3):613–20. PMID: 31718523
- [32] Yu C, Liu S, Chen L, Shen J, Niu Y, Wang T, et al. Effect of exercise and butyrate supplementation on microbiota composition and lipid metabolism. *J Endocrinol.* 2019 Nov; 243(2):125–35. <https://doi.org/10.1530/JOE-19-0122> PMID: 31454784
- [33] Hsu YJ, Chiu CC, Li YP, Huang WC, Huang YT, Huang CC, et al. Effect of intestinal microbiota on exercise performance in mice. *J Strength Cond Res.* 2015 Feb; 29(2):552–8. <https://doi.org/10.1519/JSC.0000000000000644> PMID: 25144131
- [34] Lambert JE, Myslicki JP, Bomhof MR, Belke DD, Shearer J, Reimer RA. Exercise training modifies gut microbiota in normal and diabetic mice. *Appl Physiol Nutr Metab*

- Physiol Appl Nutr Metab. 2015 Jul; 40(7):749–52. <https://doi.org/10.1139/apnm-2014-0452> PMID: 25962839
- [35] Kim D, Kang H. Exercise training modifies gut microbiota with attenuated host responses to sepsis in wild-type mice. *FASEB J Off Publ Fed Am Soc Exp Biol.* 2019 Apr; 33(4):5772–81. <https://doi.org/10.1096/fj.201802481R> PMID: 30702933
- [36] Allen JM, Berg Miller ME, Pence BD, Whitlock K, Nehra V, Gaskins HR, et al. Voluntary and forced exercise differentially alters the gut microbiome in C57BL/6J mice. *J Appl Physiol Bethesda Md* 1985. 2015 Apr 15; 118(8):1059–66.
- [37] Denou E, Marcinko K, Surette MG, Steinberg GR, Schertzer JD. High-intensity exercise training increases the diversity and metabolic capacity of the mouse distal gut microbiota during diet-induced obesity. *Am J Physiol Endocrinol Metab.* 2016 Jun 1; 310(11):E982–993. <https://doi.org/10.1152/ajpendo.00537.2015> PMID: 27117007
- [38] Okamoto T, Morino K, Ugi S, Nakagawa F, Lemecha M, Ida S, et al. Microbiome potentiates endurance exercise through intestinal acetate production. *Am J Physiol Endocrinol Metab.* 2019 May 1; 316 (5):E956–66. <https://doi.org/10.1152/ajpendo.00510.2018> PMID: 3086087
- [39] Yuan X, Xu S, Huang H, Liang J, Wu Y, Li C, et al. Influence of excessive exercise on immunity, metabolism, and gut microbial diversity in an overtraining mice model. *Scand J Med Sci Sports.* 2018 May; 28(5):1541–51. <https://doi.org/10.1111/sms.13060> PMID: 29364545
- [40] Houghton D, Stewart CJ, Stamp C, Nelson A, Aj Ami NJ, Petrosino JF, et al. Impact of Age-Related Mitochondrial Dysfunction and Exercise on Intestinal Microbiota Composition. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci.* 2018 Apr 17; 73(5):571–8.
- [41] Riebe D, Franklin BA, Thompson PD, Garber CE, Whitfield GP, Magal M, et al. Updating ACSM's Recommendation for Exercise Preparticipation Health Screening: *Med Sci Sports Exerc.* 2015 Nov; 47(11):2473–9. <https://doi.org/10.1249/MSS.0000000000000664> PMID: 26473759
- [42] Moher D, Liberati A, Tetzlaff J, Altman DG, Group TP. Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses: The PRISMA Statement. *PLOS Med.* 2009 Jul 21; 6(7):e1000097. <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1000097> PMID: 19621072

- [43] Sterne JA, Hernán MA, Reeves BC, Savović J, Berkman ND, Viswanathan M, et al. ROBINS-I: a tool for assessing risk of bias in non-randomised studies of interventions. *BMJ*. 2016 Oct 12; 355:i4919. <https://doi.org/10.1136/bmj.i4919> PMID: 27733354
- [44] Clarke SF, Murphy EF, O’Sullivan O, Lucey AJ, Humphreys M, Hogan A, et al. Exercise and associated dietary extremes impact on gut microbial diversity. *Gut*. 2014 Dec; 63(12):1913–20. <https://doi.org/10.1136/gutjnl-2013-306541> PMID: 25021423
- [45] Barton W, Penney NC, Cronin O, Garcia-Perez I, Molloy MG, Holmes E, et al. The microbiome of professional athletes differs from that of more sedentary subjects in composition and particularly at the functional metabolic level. *Gut*. 2018; 67(4):625–33. <https://doi.org/10.1136/gutjnl-2016-313627> PMID: 28360096
- [46] Estaki M, Pither J, Baumeister P, Little JP, Gill SK, Ghosh S, et al. Cardiorespiratory fitness as a predictor of intestinal microbial diversity and distinct metagenomic functions. *Microbiome*. 2016 08; 4 (1):42. <https://doi.org/10.1186/s40168-016-0189-7> PMID: 27502158
- [47] Bressa C, Baileán-Andrino M, Pe´rez-Santiago J, González-Soltero R, Pe´rez M, Montalvo-Lominchar MG, et al. Differences in gut microbiota profile between women with active lifestyle and sedentary women. *PloS One*. 2017; 12(2):e0171352. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0171352> PMID: 28187199
- [48] Petersen LM, Bautista EJ, Nguyen H, Hanson BM, Chen L, Lek SH, et al. Community characteristics of the gut microbiomes of competitive cyclists. *Microbiome*. 2017 Aug 10; 5(1):98. <https://doi.org/10.1186/s40168-017-0320-4> PMID: 28797298
- [49] Yang Y, Shi Y, Wiklund P, Tan X, Wu N, Zhang X, et al. The Association between Cardiorespiratory Fitness and Gut Microbiota Composition in Premenopausal Women. *Nutrients* [Internet]. 2017 Jul 25 [cited 2020 Apr 30]; 9(8). Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5579588/>
- [50] Whisner CM, Maldonado J, Dente B, Krajmalnik-Brown R, Bruening M. Diet, physical activity and screen time but not body mass index are associated with the gut microbiome of a diverse cohort of college students living in university housing: a cross-sectional study. *BMC Microbiol*. 2018 Dec 12; 18 (1):210. <https://doi.org/10.1186/s12866-018-1362-x> PMID: 30541450

- [51] Durk RP, Castillo E, Ma´rquez-Magaña L, Grosicki GJ, Bolter ND, Lee CM, et al. Gut Microbiota Composition Is Related to Cardiorespiratory Fitness in Healthy Young Adults. *Int J Sport Nutr Exerc Metab.* 2019 May 1; 29(3):249–53. <https://doi.org/10.1123/ijsnem.2018-0024> PMID: 29989465
- [52] Jang L-G, Choi G, Kim S-W, Kim B-Y, Lee S, Park H. The combination of sport and sport-specific diet is associated with characteristics of gut microbiota: an observational study. *J Int Soc Sports Nutr.* 2019 May 3; 16(1):21. <https://doi.org/10.1186/s12970-019-0290-y> PMID: 31053143
- [53] O’Donovan CM, Madigan SM, Garcia-Perez I, Rankin A, O’ Sullivan O, Cotter PD. Distinct microbiome composition and metabolome exists across subgroups of elite Irish athletes. *J Sci Med Sport.* 2019 Sep 18; <https://doi.org/10.1016/j.jsams.2019.08.290> PMID: 31558359
- [54] Liang R, Zhang S, Peng X, Yang W, Xu Y, Wu P, et al. Characteristics of the gut microbiota in professional martial arts athletes: A comparison between different competition levels. *PLOS ONE.* 2019 Dec 27; 14(12):e0226240. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0226240> PMID: 31881037
- [55] Scheiman J, Lubner JM, Chavkin TA, MacDonald T, Tung A, Pham L-D, et al. Meta-omics analysis of elite athletes identifies a performance-enhancing microbe that functions via lactate metabolism. *Nat Med.* 2019 Jul; 25(7):1104–9. <https://doi.org/10.1038/s41591-019-0485-4> PMID: 31235964
- [56] Hampton-Marcell JT, Eshoo TW, Cook MD, Gilbert JA, Horswill CA, Poretsky R. Comparative Analysis of Gut Microbiota Following Changes in Training Volume Among Swimmers. *Int J Sports Med.* 2020 May; 41(5):292–9. <https://doi.org/10.1055/a-1079-5450> PMID: 31975357
- [57] Mitchell JH, Haskell W, Snell P, Van Camp SP. Task Force 8: Classification of sports. *J Am Coll Cardiol.* 2005 Apr 19; 45(8):1364–7. <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2005.02.015> PMID: 15837288
- [58] Allen JM, Mailing LJ, Niemi GM, Moore R, Cook MD, White BA, et al. Exercise Alters Gut Microbiota Composition and Function in Lean and Obese Humans. *Med Sci Sports Exerc.* 2018; 50(4):747–57. <https://doi.org/10.1249/MSS.0000000000001495> PMID: 29166320

- [59] Munukka E, Ahtiainen JP, Puigbo´ P, Jalkanen S, Pahkala K, Keskitalo A, et al. Six-Week Endurance Exercise Alters Gut Metagenome That Is not Reflected in Systemic Metabolism in Over-weight Women. *Front Microbiol* [Internet]. 2018 Oct 3 [cited 2019 Oct 15]; 9. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6178902/>
- [60] Kern T, Blond MB, Hansen TH, Rosenkilde M, Quist JS, Gram AS, et al. Structured exercise alters the gut microbiota in humans with overweight and obesity—A randomized controlled trial. *Int J Obes*. 2020 Jan; 44(1):125–35. <https://doi.org/10.1038/s41366-019-0440-y> PMID: 31467422
- [61] Rettedal EA, Cree JME, Adams SE, MacRae C, Skidmore PML, Cameron-Smith D, et al. Short-term high-intensity interval training exercise does not affect gut bacterial community diversity or composition of lean and overweight men. *Exp Physiol*. 2020 Jun 1; <https://doi.org/10.1113/EP088744> PMID: 32478429
- [62] Zhao X, Zhang Z, Hu B, Huang W, Yuan C, Zou L. Response of Gut Microbiota to Metabolite Changes Induced by Endurance Exercise. *Front Microbiol*. 2018; 9:765. <https://doi.org/10.3389/fmicb.2018.00765> PMID: 29731746
- [63] Cockburn DW, Orlovsky NI, Foley MH, Kwiatkowski KJ, Bahr CM, Maynard M, et al. Molecular details of a starch utilization pathway in the human gut symbiont *Eubacterium rectale*. *Mol Microbiol*. 2015 Jan; 95(2):209–30. <https://doi.org/10.1111/mmi.12859> PMID: 25388295
- [64] Cockburn DW, Suh C, Medina KP, Duvall RM, Wawrzak Z, Henrissat B, et al. Novel carbohydrate binding modules in the surface anchored α -amylase of *Eubacterium rectale* provide a molecular rationale for the range of starches used by this organism in the human gut. *Mol Microbiol*. 2018; 107 (2):249–64. <https://doi.org/10.1111/mmi.13881> PMID: 29139580
- [65] Gomes AC, Hoffmann C, Mota JF. The human gut microbiota: Metabolism and perspective in obesity. *Gut Microbes*. 2018 04; 9(4):308–25. <https://doi.org/10.1080/19490976.2018.1465157> PMID: 29667480
- [66] Fu X, Liu Z, Zhu C, Mou H, Kong Q. Nondigestible carbohydrates, butyrate, and butyrate-producing bacteria. *Crit Rev Food Sci Nutr*. 2019 Jun 27; 59(sup1):S130–52. <https://doi.org/10.1080/10408398.2018.1542587> PMID: 30580556

- [67] Derrien M, Belzer C, de Vos WM. Akkermansia muciniphila and its role in regulating host functions. *Microb Pathog.* 2017 May; 106:171–81. <https://doi.org/10.1016/j.micpath.2016.02.005> PMID: 26875998
- [68] Ottman N, Geerlings SY, Aalvink S, de Vos WM, Belzer C. Action and function of Akkermansia muciniphila in microbiome ecology, health and disease. *Best Pract Res Clin Gastroenterol.* 2017 Dec 1; 31 (6):637–42. <https://doi.org/10.1016/j.bpg.2017.10.001> PMID: 2956690
- [69] Verhoog S, Taneri PE, Roa Di'az ZM, Marques-Vidal P, Troup JP, Bally L, et al. Dietary Factors and Modulation of Bacteria Strains of Akkermansia muciniphila and Faecalibacterium prausnitzii: A Systematic Review. *Nutrients.* 2019 Jul 11; 11(7). <https://doi.org/10.3390/nu11071565> PMID: 31336737
- [70] Leylabadlo HE, Ghotaslou R, Feizabadi MM, Farajnia S, Moaddab SY, Ganbarov K, et al. The critical role of Faecalibacterium prausnitzii in human health: An overview. *Microb Pathog.* 2020 Dec 1; 149:104344. <https://doi.org/10.1016/j.micpath.2020.104344> PMID: 32534182
- [71] Louis P, Flint HJ. Diversity, metabolism and microbial ecology of butyrate-producing bacteria from the human large intestine. *FEMS Microbiol Lett.* 2009 May; 294(1):1–8.
- [72] Ticinesi A, Mancabelli L, Tagliaferri S, Nouvenne A, Milani C, Del Rio D, et al. The Gut-Muscle Axis in Older Subjects with Low Muscle Mass and Performance: A Proof of Concept Study Exploring Fecal Microbiota Composition and Function with Shotgun Metagenomics Sequencing. *Int J Mol Sci [Internet].* 2020 Nov 25 [cited 2020 Dec 28]; 21(23). Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7728056/>
- [73] Ticinesi A, Tana C, Nouvenne A. The intestinal microbiome and its relevance for functionality in older persons. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care.* 2019; 22(1):4–12. <https://doi.org/10.1097/MCO.0000000000000521> PMID: 30489399
- [74] Ticinesi A, Nouvenne A, Cerundolo N, Catania P, Prati B, Tana C, et al. Gut Microbiota, Muscle Mass and Function in Aging: A Focus on Physical Frailty and Sarcopenia. *Nutrients.* 2019; 11(7). <https://doi.org/10.3390/nu11071633> PMID: 31319564

- [75] Engels C, Ruscheweyh H-J, Beerenwinkel N, Lacroix C, Schwab C. The Common Gut Microbe *Eubacterium hallii* also Contributes to Intestinal Propionate Formation. *Front Microbiol.* 2016; 7:713. <https://doi.org/10.3389/fmicb.2016.00713> PMID: 27242734
- [76] Bunesova V, Lacroix C, Schwab C. Mucin Cross-Feeding of Infant Bifidobacteria and *Eubacterium hallii*. *Microb Ecol.* 2018 Jan; 75(1):228–38. <https://doi.org/10.1007/s00248-017-1037-4> PMID: 28721502
- [77] Fekry MI, Engels C, Zhang J, Schwab C, Lacroix C, Sturla SJ, et al. The strict anaerobic gut microbe *Eubacterium hallii* transforms the carcinogenic dietary heterocyclic amine 2-amino-1-methyl-6-phenylimidazo[4,5-b]pyridine (PhIP). *Environ Microbiol Rep.* 2016 Apr; 8(2):201–9. <https://doi.org/10.1111/1758-2229.12369> PMID: 26711372
- [78] Ngom II, Hasni I, Lo CI, Traore SI, Fontanini A, Raoult D, et al. Taxono-genomics and description of *Gordonibacter massiliensis* sp. nov., a new bacterium isolated from stool of healthy patient. *New Microbes New Infect.* 2020 Jan; 33:100624. <https://doi.org/10.1016/j.nmni.2019.100624> PMID: 31890230
- [79] Selma MV, Toma´s-Barbera´n FA, Beltra´n D, Garcı´a-Villalba R, Espı´n JC. *Gordonibacter urolithinifaciens* sp. nov., a urolithin-producing bacterium isolated from the human gut. *Int J Syst Evol Microbiol/* 2014 Jul; 64(Pt 7):2346–52. <https://doi.org/10.1099/ijs.0.055095-0> PMID: 24744017
- [80] Rodriguez J, Pierre N, Naslain D, Bontemps F, Ferreira D, Priem F, et al. Urolithin B, a newly identified regulator of skeletal muscle mass. *J Cachexia Sarcopenia Muscle.* 2017 Aug; 8(4):583–97. <https://doi.org/10.1002/jcsm.12190> PMID: 28251839
- [81] Jung D-H, Kim G-Y, Kim I-Y, Seo D-H, Nam Y-D, Kang H, et al. *Bifidobacterium adolescentis* P2P3, a Human Gut Bacterium Having Strong Non-Gelatinized Resistant Starch-Degrading Activity. *J Microbiol Biotechnol.* 2019 Dec 28; 29(12):1904–15. <https://doi.org/10.4014/jmb.1909.09010> PMID: 31635446
- [82] Bercik P, Park AJ, Sinclair D, Khoshdel A, Lu J, Huang X, et al. The anxiolytic effect of *Bifidobacterium longum* NCC3001 involves vagal pathways for gut-brain communication. *Neurogastroenterol Motil Off J Eur Gastrointest Motil Soc.* 2011 Dec; 23(12):1132–9. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2982.2011.01796.x> PMID: 21988661
- [83] Wang H, Braun C, Murphy EF, Enck P. *Bifidobacterium longum* 1714™ Strain Modulates Brain Activity of Healthy Volunteers During Social Stress. *Am J Gastroenterol.*

- 2019; 114(7):1152–62. <https://doi.org/10.14309/ajg.000000000000203> PMID: 30998517
- [84] Zhang J, Song L, Wang Y, Liu C, Zhang L, Zhu S, et al. Beneficial effect of butyrate-producing Lachnospiraceae on stress-induced visceral hypersensitivity in rats. *J Gastroenterol Hepatol.* 2019 Aug; 34 (8):1368–76. <https://doi.org/10.1111/jgh.14536> PMID: 30402954
- [85] Patterson AM, Mulder IE, Travis AJ, Lan A, Cerf-Bensussan N, Gaboriau-Routhiau V, et al. Human Gut Symbiont *Roseburia hominis* Promotes and Regulates Innate Immunity. *Front Immunol.* 2017; 8:1166. <https://doi.org/10.3389/fimmu.2017.01166> PMID: 29018440
- [86] Wang K, Liao M, Zhou N, Bao L, Ma K, Zheng Z, et al. Parabacteroides distasonis Alleviates Obesity and Metabolic Dysfunctions via Production of Succinate and Secondary Bile Acids. *Cell Rep.* 2019 02; 26(1):222–235.e5. <https://doi.org/10.1016/j.celrep.2018.12.028> PMID: 30605678
- [87] Wu T-R, Lin C-S, Chang C-J, Lin T-L, Martel J, Ko Y-F, et al. Gut commensal Parabacteroides goldsteini plays a predominant role in the anti-obesity effects of polysaccharides isolated from Hirsutella sinensis. *Gut.* 2019 Feb 1; 68(2):248–62. <https://doi.org/10.1136/gutjnl-2017-315458> PMID: 30007918
- [88] Wu F, Guo X, Zhang J, Zhang M, Ou Z, Peng Y. Phascolarctobacterium faecium abundant colonization in human gastrointestinal tract. *Exp Ther Med.* 2017 Oct; 14(4):3122–6. <https://doi.org/10.3892/etm.2017.4878> PMID: 28912861
- [89] Naderpoor N, Mousa A, Gomez-Arango LF, Barrett HL, Dekker Nitert M, de Courten B. Faecal Microbiota Are Related to Insulin Sensitivity and Secretion in Overweight or Obese Adults. *J Clin Med.* 2019 Apr 4; 8(4).
- [90] Biolo G, Ciochi B, Stulle M, Piccoli A, Lorenzon S, Dal Mas V, et al. Metabolic consequences of physical inactivity. *J Ren Nutr Off J Counc Ren Nutr Natl Kidney Found.* 2005 Jan; 15(1):49–53. <https://doi.org/10.1053/j.jrn.2004.09.009> PMID: 15648007
- [91] Hawley JA. Adaptations Of Skeletal Muscle To Prolonged, Intense Endurance Training. *Clin Exp Pharmacol Physiol.* 2002; 29(3):218–22. <https://doi.org/10.1046/j.1440-1681.2002.03623.x> PMID: 11906487

- [92] Mailing LJ, Allen JM, Buford TW, Fields CJ, Woods JA. Exercise and the Gut Microbiome: A Review of the Evidence, Potential Mechanisms, and Implications for Human Health. *Exerc Sport Sci Rev.* 2019; 47(2):75–85. <https://doi.org/10.1249/JES.000000000000183> PMID: 30883471
- [93] Clark A, Mach N. The Crosstalk between the Gut Microbiota and Mitochondria during Exercise. *Front Physiol.* 2017; 8:319. <https://doi.org/10.3389/fphys.2017.00319> PMID: 28579962
- [94] Ticinesi A, Tana C, Nouvenne A, Prati B, Lauretani F, Meschi T. Gut microbiota, cognitive frailty and dementia in older individuals: a systematic review. *Clin Interv Aging.* 2018 Aug 29; 13:1497–511. <https://doi.org/10.2147/CIA.S139163> PMID: 30214170
- [95] Ticinesi A, Lauretani F, Tana C, Nouvenne A, Ridolo E, Meschi T. Exercise and immune system as modulators of intestinal microbiome: implications for the gut-muscle axis hypothesis. *Exerc Immunol Rev.* 2019; 25:84–95. PMID: 30753131
- [96] Rivera-Brown AM, Frontera WR. Principles of exercise physiology: responses to acute exercise and long-term adaptations to training. *PM R.* 2012 Nov; 4(11):797–804. <https://doi.org/10.1016/j.pmrj.2012.10.007> PMID: 23174541
- [97] Bautista LE, Herrera OF, Pryer JA. Development and simulated validation of a food-frequency questionnaire for the Colombian population. *Public Health Nutr.* 2005 Apr; 8(2):181–8. <https://doi.org/10.1079/phn2004672> PMID: 15877911
- [98] Ortega RM, Pe´rez-Rodrigo C, Lo´pez-Sobaler AM. Dietary assessment methods: dietary records. *Nutr Hosp.* 2015 Feb 26; 31 Suppl 3:38–45. <https://doi.org/10.3305/nh.2015.31.sup3.8749> PMID: 25719769
- [99] Wolters M, Ahrens J, Romani´-Pe´rez M, Watkins C, Sanz Y, Beni´tez-Pa´ez A, et al. Dietary fat, the gut microbiota, and metabolic health—A systematic review conducted within the MyNewGut project. *Clin Nutr Edinb Scotl.* 2019; 38(6):2504–20.
- [100] Zino´cker MK, Lindseth IA. The Western Diet–Microbiome–Host Interaction and Its Role in Metabolic Disease. *Nutrients* [Internet]. 2018 Mar 17 [cited 2020 Apr 21]; 10(3). Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5872783/>
- [101] Cronin O, Barton W, Skuse P, Penney NC, Garcia-Perez I, Murphy EF, et al. A Prospective Metagenomic and Metabolomic Analysis of the Impact of Exercise and/or

Whey Protein Supplementation on the Gut Microbiome of Sedentary Adults. *mSystems*. 2018 Jun; 3(3). <https://doi.org/10.1128/mSystems.00044-18> PMID: 29719871

- [102] Tang R, Harasymowicz NS, Wu C-L, Collins KH, Choi Y-R, Oswald SJ, et al. Gene therapy for follistatin mitigates systemic metabolic inflammation and post-traumatic arthritis in high-fat diet–induced obesity. *Sci Adv*. 2020 May 1; 6(19):eaaz7492. <https://doi.org/10.1126/sciadv.aaz7492> PMID: 32426485
- [103] Rakoff-Nahoum S, Foster KR, Comstock LE. The evolution of cooperation within the gut microbiota. *Nature*. 2016 May; 533(7602):255–9. <https://doi.org/10.1038/nature17626> PMID: 27111508
- [104] Hajishengallis G, Lamont RJ. Dancing with the Stars: How Choreographed Bacterial Interactions Dictate Nososymbiocity and Give Rise to Keystone Pathogens, Accessory Pathogens, and Pathobionts. *Trends Microbiol*. 2016 Jun 1; 24(6):477–89. <https://doi.org/10.1016/j.tim.2016.02.010> PMID: 26968354

KRONİK BÖBREK YETERSİZLİĞİ SEMPTOM YÖNETİMİNDE REİKİNİN ETKİSİ

¹Melek YEŞİL BAYÜLGEN

¹Mersin Üniversitesi Hastanesi, Uluslararası Sağlık Turizm Birimi

myesilb@gmail.com

0000-0002-8901-8375

ÖZET

Kronik böbrek yetersizliği dünya genelinde görülen bir halk sağlığı problemidir. Sağlık alanındaki gelişmeler, yaşam süresinin uzaması ve hastalarının yaşadıkları semptomlar kişilerin tamamlayıcı uygulamalara yönelimini artırmaktadır. Literatürde kronik böbrek yetersizliği olan hastalarda tamamlayıcı tedavi kullanımının (akupresur, yoga, aromaterapi gibi) yaygınlığı bildirilmektedir. Reiki de bu uygulamalarından biridir. Yapılan çalışmalar reiki uygulamasının, hastaların birçok semptomu üzerinde etkili olduğunu göstermektedir. Kolay uygulanabilmesi, yan etkisinin olmaması, maliyet etkili ve güvenilir bir yöntem olmasından dolayı reiki enerji terapisinin kronik böbrek yetersizliği olan hastalarda uygulanabileceği düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Kronik böbrek yetersizliği, Reiki, Semptom yönetimi

1. GİRİŞ

Kronik böbrek yetersizliği çeşitli nedenlere bağlı olarak gelişen, glomerül filtrasyon hızı (GFH)'nin 60 ml/dk'nın altında olması ve böbrek yapı ve fonksiyonlarındaki anormalliklerin varlığı olarak tanımlanan bir hastalıktır [1-4]. KBY oranının dünyada çapında %10-16 arasında olduğu ve çok fazla insanda görüldüğü düşünülmektedir. Türkiye Kronik Böbrek Hastalıkları Prevalans Araştırması (CREDIT) 2014 raporuna göre, Türkiye'de yetişkin nüfusta görülen kronik böbrek yetersizliği prevalansı %15,7'dir. Bu verilere göre Türkiye'de her 6-7 erişkinden birinde farklı evrelerde böbrek yetersizliği görülmektedir [1,3]. KBY tedavisi konservatif tedavi ve renal replasman tedavisi (RRT) olarak uygulanmaktadır [1,4,5]. 2017 yılsonu verilerine göre en sık uygulanan RRT tipi; hemodiyaliz %75,8, transplantasyon %19,8 ve periton diyalizi %4,3'dür [5]. Sağlık alanındaki tedavi seçeneklerinin artması ve teknolojinin gelişmesi böbrek yetersizliği olan hastaların yaşam süresini uzatmaktadır. Beklenen yaşam süresinin uzamasıyla birlikte hastalar KBY tedavinin yanı sıra tamamlayıcı uygulamalara yönelmektedir [6]. Hastalar; hastalık semptomlarını gidermek, hastalığın kontrolünü sağlamak, böbreği korumak, standart tedavilerine destek olmak, immün sistemi güçlendirmek, fizyolojik, zihinsel, duygusal, sosyal ve psikolojik yönden kendini iyi hissetmek, diyaliz işlemine girişi geciktirmek, ölüm korkusunu yenmek ve yaşam kalitesini arttırmak gibi birçok nedenden dolayı tamamlayıcı yöntemlere başvurmaktadır [7-9]. Tamamlayıcı ve bütünlük yöntemlerinden biri olan reikiye göre vücudun enerji merkezinde blokaj/tıkanıklık oluşmasıyla hastalıklar meydana gelmektedir. İnsan vücudu üzerinde 'çakra' adı verilen enerji merkezleri bulunmaktadır. Çakralar vücuttaki enerji düğüm noktalarıdır ve endokrin sisteminde bulunan hormonların salınmasını kontrol eden salgı bezleri ve sinir ağı ile bağlantılıdır [10-12]. Çakraların tıkanması ile vücudun enerji akışında azalma ve buna bağlı olarak vücutta fizyolojik ve ruhsal değişikliklerin meydana geldiğine inanılmaktadır [11,12]. Reiki parasempatik sinir sistemini aktive ederek, birçok fizyolojik ve ruhsal semptomlar üzerinde olumlu etki oluşturmaktadır [12,13]. Hastalarda yaşam kalitesinin artması, ağrı, yorgunluk, uykusuzluğun, depresyon, stres ve anksiyetenin azalması, diyastolik kan basıncı ve kalp atım hızlarında azalma, Alzheimer hastalarında hafızaya bağlı aktivite artışı, immünoglobulin A düzeyinde artış ve kortizol gibi stres hormonlarının salınmasını azaltarak içsel blokajları çözmekte, vücudu toksinlerden arındırmakta, gevşemeyi ve iyileşmeyi sağlamaktadır [14-18]. Reiki'nin en büyük avantajı; zihin, beden ve ruh arasındaki dengeyi düzeltmeyi sağlar. Diğer bir avantajı ise davranışlar üzerine olumsuz etkisi olmayan, uygulaması kolay, maliyet etkili ve yan etkisi

olmayan bir yöntem olmasıdır [15]. Genel olarak dünya genelinde kullanımını artan ve sağlık hizmetleri için tedavi yaklaşımı olarak önerilen reikin etkinliği ile ilgili çalışmalar gün geçtikçe artmaktadır. Bu derleme KBY hastalarının semptom yönetiminde kullanılan reiki uygulamasının etkisini belirlemek amacıyla yapılmıştır.

1.2. Kronik Böbrek Yetersizliği ve Tamamlayıcı Tedaviler

Yaşam süresinin uzaması ile hastalığın seyri sırasında ortaya çıkan ve yaşamı tehdit eden akut durumlar, hastalığın tedavisine bağlı ortaya çıkan fizyolojik ve psikososyal semptomlar, komorbid hastalıklar, genel iyilik hali ile yaşam kalitesini olumsuz etkilemektedir [6,19]. Birçok hemodiyaliz hastasında yorgunluk, kaşıntı, kas ağrısı, uykusuzluk, ödem, kuru cilt ve kas spazmları gibi yaşam kalitesini önemli ölçüde etkileyebilecek semptomlar ortaya çıkmaktadır [19]. Bu nedenle kronik böbrek hastalarının hastalığın veya tedavinin yol açtığı sorunlar ile baş etme yöntemi olarak tamamlayıcı tıp uygulamalarını tercih etme oranları her geçen gün artmaktadır. Hastalar, hastalık semptomlarını gidermek, immün sistemini güçlendirmek, standart tedavilerine destek olmak, yaşamı tehdit eden durumlarda hastalığın kontrolünü sağlamak, bilişsel, fiziksel, duygusal, ruhsal ve sosyal yönden kendini iyi hissetmek, böbreği korumak, diyalize girmeyi geciktirmek, diyalizdeki yaşam kalitesini arttırmak ve ölüm korkusunu yenmek için tamamlayıcı yöntemlere başvurmaktadır [7-9]. Dünya Sağlık Örgütü, tamamlayıcı tedavileri; farklı kültürlerden kaynaklanan teorilere, inançlara ve deneyimlere göre bilgi, beceri ve uygulamaları içeren halk sağlığı olarak tanımlanmakta ve sağlığı koruma, hastalıklar önleme, iyileştirme veya tedavi etme amacıyla kullanıldığını bildirmektedir [20]. Tamamlayıcı tedaviler özellikle toplum düzeyinde binlerce yıldır kullanılmakta olup farmakolojik olmayan, farklı etnik, bölgesel ve dini geçmişe sahip insanlar arasında değişen çok çeşitli tedavileri ve uygulamaları kapsamaktadır [9]. Yapılan çalışmalarda KBY'li hastalarda tamamlayıcı ve alternatif tıp kullanımının yaygınlığı bildirilmiştir [6-9,11,14-18]. KBY'li hastalarda tamamlayıcı tedavilerin kullanım oranı %25,2 ile %83,3 arasında değişmektedir [7-9,21]. Çalışmalar göstermiştir ki, KBY hastaları ağrı, yorgunluk, depresyon, anksiyete, uyku bozuklukları, kramplar, kaşıntı vs. gibi semptomlarla baş edebilmek ve yaşam kalitelerini arttırmak için akupresur, egzersiz, aromaterapi, termal tedavi, yoga, akupunktur, refleksoloji ve reiki gibi tamamlayıcı tedavilere başvurmaktadır [14,22-25].

1.2.1.Reiki Uygulaması

Reiki kelimesi, Japonca bir sözcük olup Rei ve Ki kelimelerinden oluşur. Rei her yerde var olan Ki ise yaşam enerjisi anlamına gelmektedir [14,26]. Reikinin temeli, vücudun enerji merkezinde blokaj/tıkanıklık oluşması sonucunda hastalık veya dengesizliğin meydana gelmesi ve tıkanıklığın çözülmesi/iyileşmesinin sağlanması için bir uygulayıcı vasıtası ile ihtiyacı olan kişiye evrensel enerjinin aktarılmasına dayalıdır [10-12]. Reikide enerji, uyumlanmış kişi tarafından diğerine ellerle dokunularak ya da uzaktan aktarılmaktadır. Eller uygun pozisyonda vücuda yakınlaştığında enerji akışı kendiliğinden akmaya başlar. Aktarılan enerji reiki alıcısının gereksinimine göre şekillenmekte ve şifalandırmaktadır [11,13]. Reiki sadece hastalıklarda değil, her daim uygulanabilen, bireyin fizyolojik, bilişsel ve ruh arasındaki dengesini düzeltmeyi sağlayan, yan etkisi olmayan, maliyet etkili, uygulaması ve uygulanması kolay bir yöntemdir [15]. Reiki uygulaması kronik hastalıklarda, kanserde, kas-kemik hastalıklarında, cerrahi işlem öncesi ve sonrası birçok semptom üzerinde kullanılmaktadır. Hastalarda yaşam kalitesinin artması, ağrı, yorgunluk, uykusuzluğun, depresyon, stres ve anksiyetenin azalması, diyastolik kan basıncı ve kalp atım hızlarında azalma, Alzheimer hastalarında hafızaya bağlı aktivite artışı, immünoglobulin A düzeyinde artış ve kortizol gibi stres hormonlarının salınmasını azaltarak içsel blokajları çözer, vücudu toksinlerden arındırır, gevşemeyi ve iyileşmeyi sağlamaktadır [14-18]. Vücudumuz üzerinde 'çakra' adı verilen enerji merkezleri bulunmakta olup, bu alanlar vücuttaki enerji düğüm noktalarıdır. Bu düğüm noktaları bedeni çevreleyen koruyucu manyetik enerji alanı olan 'aura'yı oluşturmaktadır. Çakra merkezleri vücudumuzda omurga boyunca sıralanmaktadır. Her bir çakra, endokrin sistemindeki hormonların salınımını kontrol eden salgı bezleri ile bağlantılıdır ve bu alandaki çakraların tıkanması sonucunda çeşitli rahatsızlıklar oluşmaktadır [12,26].

1.2.2 Kronik Böbrek Yetersizliği Semptomlarının Yönetiminde Reiki

Reiki; kanser, anksiyete, depresyon gibi emosyonel bozukluklar, nörodejeneratif bozukluklar, kalp hastalıkları, crohn hastalığı, travmatik beyin yaralanması, irritabl bağırsak sendromu, akut/kronik ağrı, otizm/gelişimsel bozukluklar, AIDS, infertilite, anemi, yorgunluk sendromu, uykusuzluk ve yaşlılık gibi durumlarda uygulanmaktadır [11,12,16,18]. Reiki, birçok hastalığın ya da girişimin semptomlarında uygulanmış ve etkinliği kanıtlanmıştır [14,15,18]. Fakat, yapılan literatür taramasında kronik böbrek yetmezliğinde görülen semptomlarda reiki uygulamasının etkinliğini ölçen çalışmalar kısıtlıdır. Zins ve Hooke tarafından yapılan çalışmada;

haftada en az üç seans hemodiyalize giren 15 hastaya her hafta 2. ve 3. seanslarda hemodiyaliz başladıktan yaklaşık bir saat sonra her bir bölgeye dört dakika olacak şekilde 20 dakika reiki uygulanmıştır. 4 hafta (8 seans) sonunda yapılan değerlendirmede hastaların yaşadığı ağrı, yorgunluk ve depresyon semptomlarında azalma olduğu saptanmıştır [14]. Bayülgen ve Gün (2022) tarafından yapılan hemodiyaliz hastalarında reikin yorgunluk ve konfor düzeyine etkisini inceledikleri çalışmada; 4 hafta boyunca haftada üç seans 30-45 dk uzaktan reiki uygulamasının hastaların yorgunluk şiddetinin azalttığı ve konfor seviyesini artırdığı belirlenmiştir [27].

2. SONUÇ

Kronik böbrek yetersizliği ağrı, anksiyete-depresyon, kaşıntı, bulantı-kusma vs. semptomlarla seyreden, tedavi sırasında ve sonrasında da birçok semptomun devam ettiği, mortalite-morbidite oranı yüksek ve bireylerin yaşam kalitesini olumsuz etkileyen bir hastalıktır. KBY semptomlarının tedavisinde birçok tamamlayıcı tedaviler kullanılmasına rağmen, reiki ile ilgili çalışmaların yetersizliği mevcuttur. Sağlık hizmetlerinde maliyet kontrolünün ve iyileştirmenin yüksek öneme sahip olduğu bu dönemde, reiki, invazif olmayan, kolay öğrenilen ve bu kişilerin semptomlarının iyileştirilmesi için uygulanan non-farmakolojik bir yöntemdir. Hemşireler, özellikle reiki uygulayıcısı olmak için bilgili ve şefkatli profesyonellerdir, çünkü hastalarının ihtiyaçları konusunda en iyi fikre sahiptirler ve bakım için en iyi sonuçları istemektedirler.

3. KAYNAKLAR

- [1] Türkiye Cumhuriyeti Sağlık Bakanlığı Türkiye Halk Sağlığı Kurumu, T.C. Sağlık Bakanlığı Yayını (2014). Ankara. 1 Nisan 2022 tarihinde [Http://Www.Tsn.Org.Tr/Pdf/Turkiye_Bobrek_Hastaliklari_Onleme_ve_Kontrol_Programi.Pdf](http://www.tsn.org.tr/Pdf/Turkiye_Bobrek_Hastaliklari_Onleme_ve_Kontrol_Programi.Pdf) adresinden erişildi.
- [2] Webster, AC., Nagler, EV., Morton, RL. & Masson, P. (2017). Chronic Kidney Disease. *Lancet*. 389,1238–52.
- [3] 2017 USRDS Annual Data Report: Executive Summary. CKD In The United States. 2017, (1).
- [4] Ng, S., Hanison, J. Renal failure and its treatment. - *Anaesthesia & Intensive Care Medicine*, 19(5), 217-223, 2018.

- [5] Süleymanlar, G., Ateş, K. & Seyahi, N. Türkiye’de nefroloji, diyaliz ve transplantasyon. T.C. Sağlık Bakanlığı ve Türk Nefroloji Derneği Ortak Raporu-2017, Ankara, 1-142, 2018.
- [6] Ovayolu, N., Ovayolu, Ö., Güngörmüş, Z. & Karadağ, G. Böbrek yetmezliğinde tamamlayıcı tedaviler. *Nefroloji Hemşireliği Dergisi*. 1, 40-46, 2015.
- [7] Erdoğan, Z., Özcanlı Atik, D. & Sezgi Çınar, S. Kronik böbrek yetmezliğinde tamamlayıcı ve alternatif tıp yöntemlerinin kullanımı. *Arşiv Kaynak Tarama Dergisi*, 23(4), 773-790, 2014.
- [8] Akyol, A., Yildirim, Y., Toker, E. & Yavuz, B. The use of complementary and alternative medicine among chronic renal failure patients. *Journal of Clinical Nursing*, 20,1035-1043, 2011.
- [9] Saeed, S., Islahudin, F., Makmor-Bakry, M. & Redzuan, A. The practice of complementary and alternative medicine among chronic Kidney disease patients. *Journal of Advanced Pharmacy Education & Research*. 8(3), 30-36, 2018.
- [10] Center for Integrative Medicine. Reiki. clevelandclinic.org/integrativemedicine. 3 Nisan 2022 tarihinde <https://my.clevelandclinic.org/ccf/media/files/Wellness/reiki-factsheet.pdf> adresinden erişildi.
- [11] Çoşar, AA., Yüce, UÖ., Atik, D., Karatepe, H. & Erdoğan, Z. Reiki and diabetes. *Acta Medica*, 1(2), 49-53, 2017.
- [12] Sağkal, T. & Eşer, İ. Hemşirelikte yeni bir uygulama: reiki dokunma terapisi. *Maltepe Üniversitesi Hemşirelik Bilim ve Sanatı Dergisi*, 4(1), 182-187, 2011.
- [13] McManus, DE. Reiki Is better than placebo and has broad potential as a complementary health therapy. *Journal of Evidence-Based Complementary & Alternative Medicine*, 22(4), 1051-1057, 2017.
- [14] Zins, S., Hooke, MC. & Gross, CR. Reiki for pain during hemodialysis. *Journal of Holistic Nursing*, 1-15, 2018.
- [15] Demir, M., Can G. & Celek E. Effect of reiki on symptom management in oncology. *Asian Pacific Journal of Cancer Prevention*, 14(8),4931-4933, 2013.
- [16] Baldwin, AL., Vitale, A., Brownell, E., Kryak,E. & Rand W. Effects of reiki on pain, anxiety, and blood pressure in patients undergoing knee replacement. *Wolters Kluwer Health*, 80-89, 2017.
- [17] Alarcão, Z. & Fonseca, JRS. The effect of Reiki therapy on quality of life of patients with blood cancer: Results from a randomized controlled trial. *European Journal of Integrative Medicine*, 8, 239-249, 2016.

- [18] Crawford, SE., Leaver, WV. & Mahoney, S D. Using Reiki to decrease memory and behavior problems in mild cognitive impairment and mild Alzheimer's disease. *Journal of Complementary and Alternative Medicine*, 12(9), 911-913, 2006.
- [19] Şanlıtürk, D., Ovayolu, N. & Kes, D. Hemodiyaliz hastalarında sık karşılaşılan problemler ve çözüm önerileri. *Türk Nefroloji, Diyaliz ve Transplantasyon Hemşireleri Derneği Nefroloji Hemşireliği Dergisi*, 1(13), 17-25, 2018.
- [20] Durna, Z. Kronik hastalıklar ve bakım. İstanbul, Nobel Tıp Kitabevleri, 2012.
- [21] Birdee, GS., Phillips, RS. & Brown, RS. (2013). Use of complementary and alternative medicine among patients with end-stage renal disease. *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*, 6, 1-6, 2013.
- [22] Zare, H., Heravi-Karimooi, M., Rejeh, N., Sharif Nia, H. & Majelan, NN. The Effect of Thermal Therapy on Uremic Pruritus in Hemodialysis Patients. *Critical Care Nursing*, 11(2), 1-7, 2018.
- [23] Tsay, SL. Acupressure and fatigue in patients with end-stage renal disease—a randomized controlled trial. *International Journal of Nursing Studies*, 41, 99-106, 2004.
- [24] Muz, G. & Taşcı, S. Effect of aromatherapy via inhalation on the sleep quality and fatigue level in people undergoing hemodialysis. *Applied Nursing Research*, 37, 28-35, 2017.
- [25] Yurtkuran, M., Alp, A., Yurtkuran, M. & Dilek, K. A modified yoga-based exercise program in hemodialysis patients: A randomized controlled study. *Complementary Therapies in Medicine*, 15, 164-171, 2007.
- [26] Can, G. Reiki. *Sağlıkla Hemşirelik Dergisi*, (2), 56-57, 2013.
- [27] Yeşil Bayülgen, M. (2022). Hemodiyaliz hastalarında reikin yorgunluk ve konfor düzeyine etkisi. Doktora Tezi, Mersin Üniversitesi, Mersin.

MİKROBİYATANIN OBEZİTE GELİŞİMİNE KATKILARI

¹Kevser ELÇİ

¹Mersin Üniversitesi Eczacılık Fakültesi Biyokimya Anabilim Dalı, Mersin, Türkiye

kvsrelci@gmail.com

0000-0002-2709-302X

ÖZET

Obezite, sağlığı bozacak ölçüde vücutta anormal ve aşırı yağ birikmesi olarak tanımlanır. Başta insülin direncine bağlı diyabet olmak üzere kardiyovasküler hastalıklar, inme, kanser, astım, osteoartrit, gibi birçok hastalıkla yakından ilişkili olması nedeniyle obezite halk sağlığı ve ekonomisi üzerine ciddi sorunlar oluşturmaktadır. Dünya çapında yetişkin nüfusun yaklaşık %13'ü, yani 600 milyon insan obez olarak kabul edilmektedir. Vücudumuzun iç ve dış yüzeylerinde kommensal olarak bulunan mikroorganizmaların bütünü mikrobiyota olarak adlandırılır. Zayıf ve obez bireylerdeki mikrobiyota farkı, obezite mikrobiyota ilişkisine dikkat çekmektedir. Vücutumuzda en fazla yer kaplayan gastrointestinal sistemde yer alan bağırsak mikrobiyotasının enerji dengesi üzerinde rol oynayarak obezitenin oluşumuna neden olduğuna dair kanıtlar hızla artmaktadır. Besin tüketimi ile mikrobiyota arasında güçlü bir etkileşim vardır ve çalışmalar besin profilinde kısa süreli değişikliklerin bile mikrobiyotayı etkilediğini göstermektedir. Enerji alımını azaltmak ve kilo kaybına yardımcı olmak için diyet değişimleri ile bağırsak mikrobiyotasını modüle etmek obezite tedavisindeki stratejilerdendir. Prebiyotikler, Bifidobakteri ve Lactobacillus gibi yararlı bakterilerin büyümesini teşvik eden, fruktooligosakaritler, galaktooligosakaritler veya laktüloz gibi fermente edilebilir yapıda sindirilemeyen besin bileşenleri içermektedir. Probiyotikler ise, sağlığa yararlı canlı mikroorganizmalar olarak tanımlanır. Günlük diyete prebiyotik ve probiyotiklerin eklenmesinin hem hayvan modellerinde hem de insanlarda obeziteyi ve ilişkili metabolik bozuklukları iyileştirebileceği gösterilmiştir. Mikrobiyota modülasyonu, obeziteye yatkın kişilerde kilo alımının önlenmesinde ve şiddetli obeziteden muzdarip bireylerde noninvaziv tedavi yöntemi olarak ümit vericidir. Derlemede obezite, diyet ve mikrobiyota ilişkisine açıklık getiren çalışmalara odaklanarak mikrobiyatanın obezite gelişimindeki rolünün özetlenmesi amaçlanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Diyet, Mikrobiyota, Obezite, Probiyotik, Prebiyotik

1 GİRİŞ

Fazla kilo ve obezite, sağlığı bozabilecek anormal veya aşırı yağ birikimi olarak tanımlanır. Yetişkinler için aşırı kilo ve obeziteyi sınıflandırmak için basit bir boy-ağırlık indeksi (Vücut kitle indeksi, BMI) kullanılır. BMI, $\geq 25 \text{ kg/m}^2$ olan bireyler fazla kilolu, $\geq 30 \text{ kg/m}^2$ olan bireyler ise obez olarak tanımlanır [1]. Obezite, Tip 2 diyabet, kardiyovasküler hastalık, hipertansiyon, felç, çeşitli kanser türleri ve ayrıca zihinsel sağlık sorunları gibi bir dizi hastalığa yol açabilmektedir. Ayrıca COVID-19 salgınında obezitesi olan kişilerin hastaneye yatırılma olasılığının üç kat daha fazla olduğu bildirilmiştir [2]. Dünya çapında obezite oranı 1975'ten bu yana neredeyse üç katına çıkmıştır [1]. Dünyada 650 milyon yetişkin, 340 milyon ergen ve 39 milyon çocuk toplamda 1 milyardan fazla insan obezdır ve bu sayı giderek artmaktadır. Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ), 2025 yılına kadar yaklaşık 167 milyon insanın (yetişkinler ve çocuklar) fazla kilolu veya obez oldukları için sağlıklarında bozulma olacağı tahmininde bulunmaktadır [2]. Yaşam tarzı (hareketsiz yaşam ve aşırı yağlı diyet), nöronal ve hormonal mekanizmalar ile genetik ve epigenetik faktörler obezite gelişiminde rol oynayan faktörler olarak görülmektedir [3].

Yüzyıllardır birlikte kommensal olarak yaşadığımız vücut iç ve dış tüm yüzeylerdeki mikroorganizmalar bütünü mikrobiyotaya olarak adlandırılır. Doğumdan sonra her birey, doğum şekli, emzirme, yaş, antibiyotik kullanımı ve diyet gibi çeşitli belirleyici faktörlerden etkilenen benzersiz bir mikrobiyotaya edinir [3]. Mikrobiyotamızın büyük bir kısmını, bağırsak mikrobiyotası oluşturmaktadır. Bağırsak mikrobiyotası 100 trilyona yakın mikroorganizmadan oluşur ve tüm insan genomunda bulunandan en az 100 kat daha fazla gene (mikrobiyoma) sahiptir [4]. Obezite ve ilişkili metabolik hastalıklarda bağırsak mikrobiyotanın enerji dengesini etkileyebileceği gösterilmiştir; Burada mikrobiyotaya enerji kullanımını etkileyen bir faktör olabileceği gibi enerji harcamasını ve depolanmasını düzenleyen konakçı genlerini etkileyen bir faktör de olabilir [3]. Ayrıca mikrobiyotaya bileşimi her zaman aynı değildir ve çeşitli diyet bileşenlerinden etkilenebilir. Bu gerçek, bağırsak mikrobiyotasında değişimler sağlayarak insanlarda kilo kaybını kolaylaştırabilme veya obeziteyi önleyebilme olasılığını gündeme getirmektedir. Obezitenin önlenmesi veya tedavisi için olası stratejiler arasında canlı bakteriler (probiyotikler), oligosakkaritler (prebiyotikler) gibi sindirilemeyen veya sınırlı sindirilebilir gıda bileşenlerinin tüketimi ve hatta fekaltransplantasyon yolu ile mikrobiyotaya bileşiminin modülasyonu bulunmaktadır [5].

2 BAĞIRSAK MİKROBİYATASI VE OBEZİTE İLİŞKİSİ

Bacteroidetes, Firmicutes, Actinobacteria, Proteobacteria ve Verrucomicrobia olmak üzere 5 ana filumdan oluşan bağırsak mikrobiyotamızda Bacteroidetes ve Firmicutes türleri bağırsaktaki tüm bakterilerin %90'ını oluşturmaktadır [6]. Firmicutes filumu, Lactobacillus, Bacillus, Clostridium, Enterococcus ve Ruminococcus gibi 200'den fazla farklı cinsten oluşur. Clostridium cinsi, Firmicutes filumunun %95'ini temsil eder. Bacteroidetes, Bacteroides ve Prevotella gibi baskın cinslerden oluşur. Actinobacteria filumu diğer filumlara oranla daha az kolonize olur ve esas olarak Bifidobacterium cinsi tarafından temsil edilmektedir [7]. Bu mikroorganizmalar, sindirim süreci, enerji düzenlenmesi, kısa zincirli yağ asidi (KZYA) üretimi, vitamin sentezi, patojenik mikroorganizmalara karşı korunma ve olgun bağışıklık sisteminin geliştirilmesine yardımcı olma gibi bir dizi önemli işleve hizmet eder [3]. Araştırmalar, bağırsaklarımızdaki mikrobiyomumuzun obez olup olmamamızda da önemli bir rol oynayabileceğini göstermektedir. Obezite ve bağırsak mikrobiyotası arasındaki ilişkinin aydınlatılmasında, steril ortamda büyütülen ve bağırsaklarında mikroorganizma bulunmayan fareler ile yapılan çalışmalar faydalı olmuştur [5]. Çalışmada geleneksel olarak yetiştirilen farelerin, steril farelere göre daha az yiyecek tüketmelerine rağmen, %40 daha yüksek vücut yağı ve %47 daha yüksek gonadal yağı içeriğine sahip olduğu görülmüştür. Ayrıca, geleneksel yetiştirilen farelerden alınan distal bağırsak mikrobiyotasının steril farelere nakledilmesi, gıda tüketiminde herhangi bir artış veya enerji harcamasında bariz farklılıklar olmaksızın iki hafta içinde vücut yağında %60'lık bir artışa neden olmuştur [8]. Bağırsak mikrobiyota kompozisyonundaki değişikliklerin obezite ve beraberinde getirdiği hastalıklara eşlik ettiği bilinmektedir [9,10]. Obez insanlarda, fekal bakteri çeşitliliğinde düşüş, belirgin bir genel yağlanma ve dislipidemi, bozulmuş glukoz homeostazı ayrıca düşük dereceli inflamasyon artışı ile ilişkilendirilmiştir [11]. Obez farelerde ve insanlarda, diyet alımından bağımsız olarak dışkı mikrobiyotasında artan Firmicutes/Bacteroidetes oranı gösterilmiştir [9,12,13]. Zayıf ve obez bireylerin bağırsak mikrobiyotasındaki farklı bakteri türleri karşılaştırmak amacı ile yapılan bir çalışmada, obez bireylerin, zayıf bireylere göre daha fazla Firmicutes ve yaklaşık %90 daha az Bacteroidetes filumlarına ait mikroorganizmalara sahiptir [14]. Ayrıca aşırı obeziteden müzdarip bireylerde bağırsak mikrobiyota kompozisyonunda Prevotellaceae, Coriobacteriaceae,

Erysipelotrichaceae, Alcaligenaceae familyaları ve Roseburia cinsinin artan bolluğu görülmektedir [15].

Bağırsak mikrobiyotasının metabolik işleviyle mikrobiyal çeşitlilik ilişkilendir ve bakteri zenginliğinde düşüş obezite ve düşük dereceli inflamasyon için bir risk faktörü olarak görülmüştür [16,17]. Obez ve sağlıklı deneklerin gen sayıları analiz edildiğinde düşük gen sayısı (DGS) ile tanımlanan denekler, daha fazla genel adipozit, insülin direnci ve dislipidemi ile ilişkilendirilmiştir. DGS deneklerinde ayrıca serum leptin, trigliseritler ve serbest yağ asitleri, yüksek yoğunluklu lipoprotein-kolesterol, azalmış serum adiponektin ve inflamatuvar fenotip seviyelerinde yükselme görülmüştür [11,18]. Ayrıca yapılan bir çalışmada obez deneklerde DNA metilasyon durumunun bağırsak mikrobiyota bileşimi ile ilişkili olduğunu ve glukoz ile enerji homeostazında rol oynayan aday genlerin ekspresyon seviyelerinin (örneğin, HDAC7) bağırsak bakterileri tarafından epigenetik olarak düzenlenebileceği bildirilmiştir [19].

2.1 Bağırsak Mikrobiyotanın Obeziteye Gelişimindeki Potansiyel Etki Mekanizmaları

Yüksek yağlı diyet, hareketsiz yaşam, nöronal ve hormonal mekanizmalar ile genetik faktörler obezite gelişiminde rol oynayan başlıca faktörlerdir ve bu faktörlere ek olarak, bağırsak mikrobiyotasındaki değişikliklerin de obezite gelişiminde etkili olabileceğine dair kanıtlar hızla artmaktadır [3]. Bağırsak mikrobiyotasının obezite gelişimine nasıl bir destek verdiği ile ilgili potansiyel olarak görülen çeşitli mekanizmalar bulunur. Bu mekanizmalardan biri kısa zincirli yağ asitlerinin (KZYA'nin) fermantasyonudur. Mikroorganizmalar insanlar tarafından sindirilmeyen diyet polisakkaritlerini fermente etme yeteneğine sahiptir ve fermantasyonun sonucu oluşan KZYA (asetat, bütirat, propiyonat) karaciğerde lipit veya glikoz de novo sentezi için kullanılabilir ürünlerdir. [20,21]. Diyet liflerinin fermantasyonunun ne ölçüde olduğu hangi mol oranında KZYA oluştuğu, liflerin fizikokimyasal özelliklerine ve bireyin kendine özgü olan mikrobiyotasına bağlıdır [22] Blaut, M. (2015). KZYA'nin oluşması ile konakçıya obeziteyi artırabilecek ek enerji (günlük diyetin %10'u kadar fazla enerji) sağlanır [22]. Obez insanlar, zayıf bireylere göre daha yüksek KZYA seviyelerine ve dışkıda daha az kalan gıda kalorisine sahiptir [23]. Ayrıca en bol bulunan KZYA olan asetat bağırsaktan kolayca emilir, bir enerji kaynağı olarak kullanılmak üzere karaciğere taşınır. Kolesterol ve uzun zincirli yağ asitlerinin sentezi için bir substrat olarak kullanılır [24]. Sistemik asetat miktarındaki artış, gastrointestinal sistemdeki enteroendokrin hücrelerden salınan, açlığı kötüleştiren, metabolik hızı

azaltan ve gastrik asit üretimini artıran 'açlık hormonu', ghrelin'in konakçı üretimini artırabilmektedir [25].

Potansiyel mekanizmalardan bir diğeri bağırsak, karaciğer ve yağ dokusu tarafından üretilen dolaşımdaki bir lipoprotein lipaz (LPL) inhibitörü olan açlığa bağlı yağ faktörü (Fiaf) ile ilişkilidir [15]. İleumdaki Fiaf ekspresyonu bağırsak mikrobiyotası tarafından etkili bir şekilde baskılanabilir. Fiaf ekspresyonunun baskılanması LPL aktivitesinde artış ile sonuçlanır. Bu artış ise yağ asitlerinin hücre alımı ile konak adipositlerinde trigliserit birikimini sağlayarak obeziteye katkıda bulunur [8].

Bağırsak mikrobiyotası ve obezite arasındaki ilişkiyi açıklamada başka bir mekanizma ise mikroorganizmaların adenosin monofosfat kinazı (AMPk) baskılayarak karaciğer yağ asidi oksidasyonunu azaltma yeteneğidir . Bu enzim karaciğerde ve kas liflerinde bulunur ve hücre enerji birikiminin bir göstergesi olarak görev yapar. AMPk'nin inhibisyonu, yağ asidi oksidasyonunun azalmasına ve bunun sonucunda yağ birikiminin artmasına neden olur [3]. Ayrıca Lipopolisakkarit (LPS) gibi patojenle ilişkili moleküller (PAMP), obezite başlangıcı ve insülin direnci ile ilişkili enflamasyonu başlatmaktadır. LPS, endotoksin özellik gösterir ve geçirgenliği artmış bağırsaktan veya şilomikronlar aracılığı ile gastrointestinal mukozadan kana geçebilir. Özellikle, LPS translokasyonunun artışı ve plazma seviyesinin yükselişi ile oluşan metabolik endotoksemi; obezite, insülin direnci ve tip 2 diyabet için risk faktörüdür. Normal beslenen farelere LPS subkutan infüzyonla verildiğinde; kronik inflamasyonun indüklendiği, obezite ve insülin direncinin geliştiği gösterilmiştir [26].

2.2 Diyet ve Bağırsak Mikrobiyota Modülasyonu

Mikrobiyota bileşimi her zaman aynı değildir. Beslenme alışkanlıklarımız, bağırsak mikrobiyotamızdaki değişiklikleri etkileyen önemli bir etkidir. Mikrobiyota bileşimini değiştirebilen diyet faktörlerinden bazıları makro besin bileşimi, lif içeriği ve biyoaktif bileşiklerin (yani polifenoller) varlığıdır [27]. Diyet profilindeki kısa süreli değişiklikler bile bağırsak mikrobiyotasını değiştirebilmektedir. Örneğin, hayvansal yağdan zengin diyetlerle beslenen bireylerde, 24 saat içinde Bacteroidetes türü bakteri seviyelerinde artış görülür [28].

Diyet, bağırsak mikrobiyotası ve obezite arasındaki korelasyon, özellikle obezitenin etiyojisini daha iyi anlamak, yeni önleme ve tedavi yöntemleri oluşturmak için önemlidir. Diyet değişimleri ile, enerji alımını azaltmak ve kilo kaybına yardımcı olmak için potansiyel olarak bağırsak mikrobiyotasını modüle etmek obezite tedavisindeki stratejilerdendir [3]. Sağlığa yararlı

canlı mikroorganizmalar olarak tanımlanan probiyotikler ile Bifidobakteri ve Lactobacillus gibi yararlı bakterilerin büyümesini teşvik eden, fruktooligosakaritler, galaktooligosakaritler veya laktüloz gibi fermente edilebilir polisakkaritler olan prebiyotiklerin tüketimi ve fekal transplantasyon (dışkı nakli) mikrobiyota bileşiminin modülasyonu için kullanılan yöntemlerdir [29,30].

Günlük diyete prebiyotik ve probiyotiklerin eklenmesinin hem hayvan modellerinde hem de insanlarda obeziteyi ve ilişkili metabolik bozuklukları iyileştirebileceği görülmektedir. Probiyotik olarak Lactobacillus rhamnosus'un verildiği obez farelerde, sekiz hafta sonunda kilo kaybı ve beyaz adipoz dokuda azalma olduğu gözlemlenmiştir [31]. İnsan mikrobiyotası taşıyan farelerin probiyotik ile beslenmesi sonucunda hepatik lipid metabolizmasının değiştiği, plazma lipoprotein seviyelerinin azaldığı ve glikolizin arttığı raporlar arasında yer almaktadır [32]. Probiyotiklerin fermantasyonu yoluyla üretilen format, laktat ve süksinat gibi organik asitler, bağırsaklardaki pH'ı düşürür ve patojenik bakterilerin büyümesini engeller. Bu nedenle, bu metabolitleri üreten bakterilerin seçici baskınlığı, kompleks karbonhidratların prebiyotik özellikleri için değerlidir [30]. Ayrıca insan ve fare çalışmalarda prebiyotik tüketiminin açlığı azalttığı, tokluk sağladığı gösterilmiştir. Probiyotiklerin bu katkısının, KZYA'nın indüklediği değişikliklerden kaynaklandığı düşünülmektedir [33-35].

3 SONUÇ

Dünya çapında yaygın olarak görülen obezitenin gelişiminde mikrobiyatanın etkili bir faktör olduğu ve farklı mekanizmalarla obeziteye katkı sağlayabileceği görülmektedir. Fakat yapılan çalışmalarda edinilen birçok bilgiye rağmen obezite gelişiminde bağırsak mikrobiyotasının rolü ile etki mekanizmaları konusunda tamamlanmayı bekleyen birçok boşluk yer almakta ve bu konuda yapılacak çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır. Ayrıca bağırsak mikrobiyata modülasyonu hedef alınarak yapılan çalışmalarda umut verici sonuçlar elde edilse de hiçbir tedavi kürü obeziteyi tedavi etmede ya da önlemede tek başına yeterli olmamıştır.

4 KAYNAKLAR

- [1] World Health Organization, Obesity and overweight (2021), 19/04/2022 tarihinde www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight erişim sağlandı.

- [2] World Health Organization, World Obesity Day 2022, 19/04/2022 tarihi <https://www.who.int/news/item/04-03-2022-world-obesity-day-2022-accelerating-action-to-stop-obesity> erişim sağlandı.
- [3] Al-Assal, K., Martinez, A. C., Torrinhas, R. S., Cardinelli, C., & Waitzberg, D. (2018). Gut microbiota and obesity. *Clinical Nutrition Experimental*, 20, 60-64.
- [4] Qin, J., Li, R., Raes, J., Arumugam, M., Burgdorf, K. S., Manichanh, C., ... & Wang, J. (2010). A human gut microbial gene catalogue established by metagenomic sequencing. *nature*, 464(7285), 59-65.
- [5] Davis, C. D. (2016). The gut microbiome and its role in obesity. *Nutrition today*, 51(4), 167.
- [6] Lv, Y., Qin, X., Jia, H., Chen, S., Sun, W., & Wang, X. (2019). The association between gut microbiota composition and BMI in Chinese male college students, as analysed by next-generation sequencing. *British Journal of Nutrition*, 122(9), 986-995.
- [7] Rinninella, E., Raoul, P., Cintoni, M., Franceschi, F., Miggiano, G. A. D., Gasbarrini, A., & Mele, M. C. (2019). What is the healthy gut microbiota composition? A changing ecosystem across age, environment, diet, and diseases. *Microorganisms*, 7(1), 14.
- [8] Bäckhed, F., Ding, H., Wang, T., Hooper, L. V., Koh, G. Y., Nagy, A., ... & Gordon, J. I. (2004). The gut microbiota as an environmental factor that regulates fat storage. *Proceedings of the national academy of sciences*, 101(44), 15718-15723.
- [9] Ley, R. E., Turnbaugh, P. J., Klein, S., & Gordon, J. I. (2006). Human gut microbes associated with obesity. *nature*, 444(7122), 1022-1023.
- [10] Karlsson, F. H., Tremaroli, V., Nookaew, I., Bergström, G., Behre, C. J., Fagerberg, B., ... & Bäckhed, F. (2013). Gut metagenome in European women with normal, impaired and diabetic glucose control. *Nature*, 498(7452), 99-103.
- [11] Le Chatelier, E., Nielsen, T., Qin, J., Prifti, E., Hildebrand, F., Falony, G., ... & Pedersen, O. (2013). Richness of human gut microbiome correlates with metabolic markers. *Nature*, 500(7464), 541-546.
- [12] Furet, J. P., Kong, L. C., Tap, J., Poitou, C., Basdevant, A., Bouillot, J. L., ... & Clément, K. (2010). Differential adaptation of human gut microbiota to bariatric surgery-induced weight loss: links with metabolic and low-grade inflammation markers. *Diabetes*, 59(12), 3049-3057.

- [13] Kong, L. C., Tap, J., Aron-Wisnewsky, J., Pelloux, V., Basdevant, A., Bouillot, J. L., ... & Clement, K. (2013). Gut microbiota after gastric bypass in human obesity: increased richness and associations of bacterial genera with adipose tissue genes. *The American journal of clinical nutrition*, 98(1), 16-24.
- [14] Ley, R. E., Bäckhed, F., Turnbaugh, P., Lozupone, C. A., Knight, R. D., & Gordon, J. I. (2005). Obesity alters gut microbial ecology. *Proceedings of the national academy of sciences*, 102(31), 11070-11075.
- [15] Cunningham, A. L., Stephens, J. W., & Harris, D. A. (2021). A review on gut microbiota: a central factor in the pathophysiology of obesity. *Lipids in Health and Disease*, 20(1), 1-13.
- [16] Rastelli, M., Knauf, C., & Cani, P. D. (2018). Gut microbes and health: a focus on the mechanisms linking microbes, obesity, and related disorders. *Obesity*, 26(5), 792-800.
- [17] Dao, M. C., Everard, A., Aron-Wisnewsky, J., Sokolovska, N., Prifti, E., Verger, E. O., ... & MICRO-Obes Consortium. (2016). Akkermansia muciniphila and improved metabolic health during a dietary intervention in obesity: relationship with gut microbiome richness and ecology. *Gut*, 65(3), 426-436.
- [18] Aron-Wisnewsky, J., Prifti, E., Belda, E., Ichou, F., Kayser, B. D., Dao, M. C., ... & Clément, K. (2019). Major microbiota dysbiosis in severe obesity: fate after bariatric surgery. *Gut*, 68(1), 70-82.
- [19] Ramos-Molina, B., Sánchez-Alcoholado, L., Cabrera-Mulero, A., Lopez-Dominguez, R., Carmona-Saez, P., Garcia-Fuentes, E., ... & Tinahones, F. J. (2019). Gut microbiota composition is associated with the global DNA methylation pattern in obesity. *Frontiers in genetics*, 613
- [20] Khan, M. J., Gerasimidis, K., Edwards, C. A., & Shaikh, M. G. (2016). Role of gut microbiota in the aetiology of obesity: proposed mechanisms and review of the literature. *Journal of obesity*, 2016.
- [21] Schwartz, A., Taras, D., Schäfer, K., Beijer, S., Bos, N. A., Donus, C., & Hardt, P. D. (2010). Microbiota and SCFA in lean and overweight healthy subjects. *Obesity*, 18(1), 190-195.
- [22] Blaut, M. (2015). Gut microbiota and energy balance: role in obesity. *Proceedings of the Nutrition Society*, 74(3), 227-234

- [23] Aron-Wisnewsky, J., Doré, J., & Clement, K. (2012). The importance of the gut microbiota after bariatric surgery. *Nature reviews Gastroenterology & hepatology*, 9(10), 590-598.
- [24] Den Besten, G., Van Eunen, K., Groen, A. K., Venema, K., Reijngoud, D. J., & Bakker, B. M. (2013). The role of short-chain fatty acids in the interplay between diet, gut microbiota, and host energy metabolism. *Journal of lipid research*, 54(9), 2325-2340
- [25] Perry, R. J., Peng, L., Barry, N. A., Cline, G. W., Zhang, D., Cardone, R. L., ... & Shulman, G. I. (2016). Acetate mediates a microbiome–brain– β -cell axis to promote metabolic syndrome. *Nature*, 534(7606), 213-217
- [26] Durmaz, B. (2019). Relationship Between Obesity and Gut Microbiota. *Turkish Bulletin of Hygiene and Experimental Biology*, 76(3), 353-360
- [27] Cuevas-Sierra, A., Ramos-Lopez, O., Riezu-Boj, J. I., Milagro, F. I., & Martinez, J. A. (2019). Diet, gut microbiota, and obesity: links with host genetics and epigenetics and potential applications. *Advances in nutrition*, 10(suppl_1), S17-S30.
- [28] Wu, G. D., Chen, J., Hoffmann, C., Bittinger, K., Chen, Y. Y., Keilbaugh, S. A., ... & Lewis, J. D. (2011). Linking long-term dietary patterns with gut microbial enterotypes. *Science*, 334(6052), 105-108
- [29] Sanders, M. E., Merenstein, D. J., Reid, G., Gibson, G. R., & Rastall, R. A. (2019). Probiotics and prebiotics in intestinal health and disease: from biology to the clinic. *Nature reviews Gastroenterology & hepatology*, 16(10), 605-616.
- [30] Umu, Ö. C., Rudi, K., & Diep, D. B. (2017). Modulation of the gut microbiota by prebiotic fibres and bacteriocins. *Microbial ecology in health and disease*, 28(1), 1348886.
- [31] Lee, H. Y., Park, J. H., Seok, S. H., Baek, M. W., Kim, D. J., Lee, K. E., ... & Park, J. H. (2006). Human originated bacteria, *Lactobacillus rhamnosus* PL60, produce conjugated linoleic acid and show anti-obesity effects in diet-induced obese mice. *Biochimica et biophysica acta (BBA)-molecular and cell biology of lipids*, 1761(7), 736-744
- [32] Martin, F. P. J., Wang, Y., Sprenger, N., Yap, I. K., Lundstedt, T., Lek, P., ... & Nicholson, J. K. (2008). Probiotic modulation of symbiotic gut microbial–host metabolic interactions in a humanized microbiome mouse model. *Molecular systems biology*, 4(1), 157.

- [33] Hur KY. Gut Microbiota and Metabolic Disorders. *The Journal of Korean Diabetes* 2017;18(2):63-70.
- [34] Delzenne NM, Neyrinck AM, Backhed F, Cani PD: Targeting gut microbiota in obesity: effects of prebiotics and probiotics. *Nat Rev Endocrinol* 2011;;7:639-646.
- [35] Han JL, Lin HL. Intestinal microbiota and type 2 diabetes: from mechanism insights to therapeutic perspective. *World journal of gastroenterology: WJG* 2014;20(47):17737

OBEZ KADINLARIN YAŞAM KALİTESİ VE ETKİLEYEN FAKTÖRLER

¹Ebubekir KAPLAN, ¹Özkan SİR, ¹Yakup SARPDAĞI, ¹Rıdvan AKDOĞAN, ¹Enes ALDEMİR

¹Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi, SBF/Hemşirelik Bölümü, Mersin, Türkiye

ebubekirkaplan@yyu.edu.tr

ORCID ID: 0000-0001-6577-6094

ÖZET

Obezite, hareketsiz yaşam tarzı, işlenmiş ve kalorisi yüksek gıdaların aşırı tüketimi nedeniyle dünya çapında artan kronik bir hastalık olmuştur. Obezite, kadınların sağlığını birçok yönden olumsuz etkiler. Aşırı kilolu veya obez olmak, kadınlarda göreceli olarak diyabet ve koroner arter hastalığı gibi durumların riskini artırır. Obez kadınların bel ağrısı ve diz osteoartriti riski daha yüksektir. Obezite hem kontrasepsiyon hem de doğurganlığı olumsuz etkiler. Maternal obezite, daha yüksek sezaryen oranlarının yanı sıra diyabet ve hipertansiyon gibi yüksek riskli obstetrik durumların daha yüksek oranları ile bağlantılıdır. Kadınlarda obezite ve depresyon arasında önemli ilişki olduğu belirtilmektedir, kültürel faktörler de bu ilişkiyi etkileyebilir. Obez kadınlar, endometriyal kanser, rahim ağzı kanseri, meme kanseri ve over kanseri dahil olmak üzere birçok kanser türü için risk oranlarını arttırmaktadır. Hamilelik sırasında anne obezitesi de hem anne hem de bebek için risklerle doğurabilmektedir. Obezite ile ilişkili olumsuz maternal sonuçlar, spontan düşük, gestasyonel diyabet, gestasyonel hipertansiyon dahil olmak üzere kadın sağlığını etkileyen durumlardır. Obezite, özellikle kadınlarda yaşam kalitesini düşürüp yaşam süresini kısaltırken, bireysel, ulusal ve küresel düzeyde sağlık harcamalarının da artmasına yol açmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Obezite, Obez kadınlar, Sağlık

1.GİRİŞ

Obezite, değişen sosyal, ekonomik, kültürel ve fiziksel çevrenin bir sonucu olarak ortaya çıkan en ciddi sağlık sorunlarından biridir. Obezite günümüzde diyabet, hipertansiyon, hiperlipidemi, kanserler, koroner arter hastalıkları gibi birçok fizyolojik rahatsızlığa neden olabilir. Obezite insan vücudunda sadece olumsuz fizyolojik etkilere neden olmaz ayrıca psikolojik etkileri de vardır. Obeziteyle ilişkili nedenlerle toplumdaki dışlanmak, bireylerin benlik saygısında azalmaya neden olabilmektedir[1-4]. Araştırmalar obez bireylerin düşük benlik saygısına sahip olduğunu[5], beden kitle indeksi (BKİ) arttıkça benlik saygısının azaldığını belirtmektedir[6]. Fazla kilo ve obezite, sağlık açısından risk oluşturan anormal veya aşırı yağ birikimi olarak tanımlanır. Aşırı kilo ve obezite prevalansı 1999'dan beri istikrarlı bir şekilde artmaktadır ve dünya çapında önemli bir sağlık ve mali yük haline gelmiştir[7]. Dünya çapında, yetişkin nüfusun %39'unun beden kitle indeksi (BKİ) 25 kg/m²'nin üzerindedir ve fazla kilolu olarak sınıflandırılır ve yetişkin kadınların %15'inin BKİ 30 kg/m²'nin üzerindedir ve obez olarak sınıflandırılır [6]. Düşük gelirli veya sosyo-ekonomik açıdan savunmasız olan aşırı kilolu ve obez olan kadınlar, sağlıksız yaşam tarzlarına (örneğin, dengeli beslenme ve daha az fiziksel aktivite) öncülük ettiğini bildirmiştir. Daha sonra, yetişkin kadınlarda obezite ve abdominal obezite oranlarının düşük gelirle arttığı bulunmuştur [8]. Bu nedenle, aşırı kilolu veya obezite yaşayan kadınlar için obezite ile ilgili sağlık sorunları, önleme stratejileri ve yönetim uygulamalarının araştırılması önemli bir konu olarak karşımıza çıkmaktadır.

Dünya Sağlık Örgütü (WHO) Bölge Ofisi yakın zamanda yayınladığı bir raporda, obezitenin Avrupada "salgın" oranlarına ulaştığını ve yükselmeye devam ettiğini vurgulamıştır. Araştırmaya göre yetişkinlerin yaklaşık üçte ikisi (%59'u) ve erkeklerin yüzde 29'u, kadınların yüzde 27'si olmak üzere üç çocuktan neredeyse biri ya aşırı kilolu ya da obez olduğu saptanmıştır [9]. Türkiyede 2019 yılında boy ve kilo değerleri hesaplanarak BKİ sonuçlarının incelendiği sağlık taramalarında; kadın nüfusun %24,8'inin, erkek nüfusunun ise %17,3'ünün obez olduğu saptanmıştır [10].

Düşük sosyo-ekonomik obez kadınlar, zayıf beslenme durumu ve çoğunlukla yürümeyi içeren düşük fiziksel aktivite seviyeleri bildirmiş ve sağlıklarını bir şekilde olumsuz olarak algılamıştır [11]. Obezi kadınlarda, hareketsizlik, yetersiz beslenme veya yüksek kalorili diyet tüketimi, yüksek düzeyde psikolojik sıkıntı ve aşırı sigara içmenin veya alkol tüketmenin bir sonucu olarak tanımlanmıştır [12-14].

1.1.Obezite ve Yaşam Kalitesi

Obezitenin yaşam kalitesi üzerindeki etkisi geniş ve çok yönlüdür ve yaşamın sosyal, davranışsal, duygusal, cinsel sağlık yönlerinde kendini gösterir [15]. Sağlık, yalnızca hastalığın olmaması değil, 'fiziksel, zihinsel, sosyal ve ruhsal bir iyilik hali olmasını ifade etmektedir. Dolayısıyla yaşam kalitesi, obezite gibi bir sağlık durumunun kişinin fonksiyonel durumu ve refahı üzerindeki etkisini ifade eder. Terim sadece sağlık durumunu değil, aynı zamanda kültürel ve sosyoekonomik durum gibi çevresel ve ekonomik faktörleri de kapsamaktadır [13].

Obezite, bir kişinin iyi olma duygusunun birçok yönünü etkiler. Yaşam kalitesi ile obezitenin şiddeti arasında doğrudan ilişki olduğu gösterilmiştir. Çoğu obez olan kişiler en düşük yaşam kalitesini belirtmiştir [16]. Obez kadınlar genellikle hem toplum hem de klinik ortamlarda obez erkeklere göre daha fazla yaşam kalitesi bozukluğu göstermektedir [17].

1.2.Obezite ve Fiziksel Aktivite

Obezite, bir dizi uzun vadeli ve gittikçe kötüleşen sağlık durumuyla ilişkilidir. Artan beden kitle indeksi (BKI), daha fazla komorbidite riskine yol açar ve hem erkeklerde hem de kadınlarda sağlığın bozulmasına yol açmaktadır [18-19], ancak bu durum kadınlarda daha fazladır. Spor aktivitelerini üstlenirken, işte yorucu görevler, ev işleri ve merdiven çıkmak gibi durumlarda zorlanma ve ağrı bildiri mi olan obez kadınlar için motilite ve fonksiyonel yetersizlik sorunları daha fazla düzeyde olabilmektedir [20]. Etki, kadınlarda erkeklerden daha büyük olabilir; araştırmalar, güçlü sosyal desteğe sahip obez erkeklerde fiziksel yaşam kalitesindeki bozulmanın azaldığını, ancak sosyal desteğe bakılmaksızın kadınlarda sabit kaldığını göstermiştir [21].

Obezite, kadınlarda pelvik taban disfonksiyonu ve üriner inkontinans ile ilişkilidir [22] ve obezitenin şiddeti inkontinans ataklarının sıklığı ve semptom sıkıntısı ile pozitif, yaşam kalitesi ile negatif ilişki göstermektedir [23]. Kilo verme cerrahisi hakkında bilgi arayan kadınlardan oluşan bir ankete katılanların %60'ından fazlası (genel popülasyondaki prevalansı %4-19'a kıyasla) fekal inkontinans semptomları bildirmiştir, bu da utanmaya ve daha kötü yaşam tarzı işleyişine neden olmuştur [24].

1.3.Obezite ve Psikolojik Durumlar

Obez kadınlar, obez erkeklere göre daha düşük düzeyde özsaygı bildirmektedir [25]. Ayrıca kiloları normal veya aşırı kilolu olan kadınlara kıyasla artan kaygı sorunları

yaşayabilirler. Yaş, sosyoekonomik durum, eğitim düzeyi ve etnik köken gibi sosyo-demografik faktörler de obez kadınların psikolojik iyi oluşlarını etkileyebilir. Bariatrik cerrahi arayan beyaz tenli kadınlar , Afrikalı-Amerikalılarda BMI'ler daha yüksek olmasına rağmen, Afrikalı-Amerikalı kadınlara göre daha düşük benlik saygısı ve daha yüksek depresyon seviyeleri bildirdiler [26-27].

1.4.Obezite ve Beden İmajı

Zayıflık, özellikle Batılı kültürlerde kadınlarda algılanan fiziksel çekicilikle yakından ilişkilidir ve bu da toplum ve medya baskısının zayıf olmasına neden olur. Kadınların bu kültürel normları içselleştirmesi ve bir dereceye kadar beden imajı memnuniyetsizliği yaşaması muhtemeldir ve aynı zamanda obez kadınların genel yaşam kalitesinin bozulmasında önemli bir faktör olabilir. Beden imajından memnuniyetsizlik, daha zayıf psikososyal işlevsellik ve düşük benlik saygısı ile bağlantılıdır [28-29].

1.5.Obezite ve Cinsellik

Cinsel sağlık, nörolojik, endokrin ve vasküler sistemler tarafından koordine edilen karmaşık ve çok boyutlu bir süreç ile karakterize edilir [30]. Azalan cinsel yaşam kalitesi, obezitenin sıklıkla bildirilen ancak nadiren çalışılan bir sonucudur. Obezite, cinsel aktiviteden zevk alamama, cinsel istek eksikliği, cinsel performansta zorluklar ve cinsel yaşamdan kaçınma ile ilişkilidir. Kadınlarda obezite ve cinsel yaşam kalitesi hakkında daha az çalışma yapılmıştır. Obez ve obez olmayan kadınlar arasında cinsel tatmin açısından fark olmadığını bildirdi. Bununla birlikte, 18-49 yaşındaki kadınlar arasında yapılmış bir çalışmada, obez kadınlar normal kilolu bireylere kıyasla önceki 5 yılda cinsel istekte daha büyük bir azalma yaşadıklarını bildirmişlerdir [31-32]. Cinsel sağlık, bir kişinin yaşamının önemli ve ayrılmaz bir parçasıdır. Bireyin genel sağlığı ve ruh sağlığı ile yakından ilişkilidir. Cinsellik, doğumdan ölüme kadar bireylerin ayrılmaz bir parçasıdır. Cinsel sağlık, cinsellikle ilgili fiziksel, duygusal, zihinsel ve sosyal iyilik hali olarak tanımlanır ve her yaş grubundan birey için önemli ve olumlu bir boyut olarak kabul edilir. Son yıllarda cinsel sağlıkta memnuniyetsizlik ve bozulmalar üzerine yapılan çalışmalarda artış görülmekte ve cinsel işlev bozukluğu sıklığının kadınlarda erkeklere göre daha fazla olduğu belirtilmektedir [32]. Literatürde kadınlarda cinsel sağlığın bozulmasının eşle ilişkilerde ve diğer ilişkilerde ve yaşam kalitesinde bozulmalara ve diğer psikososyal sorunlara yol açabileceği belirtilmektedir [33-34].

1.6.Obezite ve Kanser

Kanser, yılda tahmini 14,1 milyon vaka ve 8,2 milyon ölümlle dünya çapında ikinci önde gelen ölüm nedenini oluşturmaktadır. Genetik yatkınlık , iyonlaştırıcı radyasyon , tütün kullanımı, enfeksiyonlar, sağlıksız beslenme , alkol tüketimi, hareketsiz yaşam tarzı ve diğer çevresel faktörler ile kanser risk faktörlerinin yanı sıra , obezite çeşitli maligniteler için belirlenmiş bir risk faktörüdür. Başta obezite ve metabolik sendrom olmak üzere risk faktörlerinin prevalansındaki artış nedeniyle kanser insidansı artmaya devam edecektir[33]. Yetişkinlik döneminde aşırı kilo, obezite ve kanser riski arasındaki ilişkiden ortaya çıkan veriler, geç ergenlik ve erken yetişkinlikteki daha yüksek vücut yağı ile daha ileri yaşlardaki malignite riski arasında bağlantı kurmaktadır [34-35]. Kanserden kurtulanlarda aşırı vücut ağırlığının ve buna eşlik eden hastalıkların genel popülasyona kıyasla daha hızlı arttığı bulunmasıdır. Özellikle, kolorektal ve meme kanserinden kurtulanlar, obezite riskine daha duyarlı grup olarak belirtilmiştir [36]. Obezite 13 farklı kanser türü, kardiyovasküler hastalıklar ve tip 2 diyabet dahil bulaşıcı olmayan hastalıklar riskini de artırmaktadır. Obezitenin, Avrupa genelinde yılda en az 200.000 yeni kanser vakasından doğrudan sorumlu olması ve bu sayıların önümüzdeki yıllarda daha da artacak olması endişe uyandırmaktadır [37]. DSÖ, Avrupa ülkelerinin neredeyse hiçbirinin 2025 yılına kadar obezite prevalansının yükselişini durdurmaya yönelik bulaşıcı olmayan hastalıklar (BOH) hedefini karşılama yolunda olmadığını bildirdi. Ayrıca, COVID-19 pandemisi aşırı kilolu insanları ve obezite ile yaşayanları da önemli ölçüde etkiledi. DSÖ, obezitesi olan bireylerin COVID-19 nedeniyle komplikasyon ve ölüm olasılıklarının daha yüksek olduğunu açıkladı [37].

2. SONUÇ

Obezite, giderek artan sayıda ülkede nüfusun sağlığı için hızla büyüyen bir tehdidi temsil etmektedir. Obezite komorbiditeleri arasında koroner kalp hastalığı, hipertansiyon ve felç, belirli kanser türleri, tip-2 diyabet, safra kesesi hastalığı, dislipidemi, osteoartrit ve uyku problemleri dahil birçok hastalık bulunur. Ek olarak, obezler sadece genel halk tarafından bir damgalanma yaşarlar ve aynı zamanda sağlık çalışanları tarafından da sosyal önyargı, önyargı ve ayrımcılığa maruz kalmaktadır ve bu da onları tıbbi yardım alma konusunda isteksiz ve motivasyonsuz hale getirebilmektedir. Bu nedenle DSÖ, mevcut epidemiyolojik bilgileri, etkileyen faktörleri ve ilişkili sonuçları gözden geçirmek için obezite hakkında bir Danışma toplantısı düzenledi. Özellikle, bu raporda beden kitle indeksine dayalı olarak aşırı kilo ve obeziteyi sınıflandırmaya yönelik sistemler değerlendirildi. Sonuçta; obezitenin temel nedenlerinin, hem toplumda meydana gelen

derin değişikliklerden hem de artan kentleşme ve sanayileşmenin bir sonucu olarak toplulukların davranış kalıplarından kaynaklanan yerleşik yaşam tarzları ve yağlı, yoğun kalorili diyetler olduğu sonucuna varmıştır. Hareketsiz bireylerde enerji dengesizliğini ve kilo alımını en aza indirmek için yağ alımının enerjinin yaklaşık %20-25'ine düşürülmesi gerektiği vurgulanmıştır.

3. KAYNAKLAR

[1] WHO, 'Better Food and Nutrition in Europe: a Progress Report Monitoring Policy Implementation in the WHO European Region. WHO Regional Office for Europe, Denmark.', 2018.

[2] A. Chiolero, I. Peytremann-Bridevaux, and F. Paccaud, 'Associations between obesity and health conditions may be overestimated if self-reported body mass index is used', *Obesity Reviews*, vol. 8, no. 4, pp. 373–374, 2007, doi: 10.1111/j.1467-789X.2007.00375.x.

[3] H. Türkben Polat and E. Kaplan Serin, 'Self-esteem and sexual quality of life among obese women', *Perspectives in Psychiatric Care*, vol. 57, no. 3, pp. 1083–1087, 2021, doi: 10.1111/ppc.12660.

[4] T. ALAhmari et al., 'Associations of self-esteem with body mass index and body image among Saudi college-age females', *Eating and Weight Disorders*, vol. 24, no. 6, pp. 1199–1207, 2019, doi: 10.1007/s40519-017-0471-0.

[5] Ç. Karakükcü, M. Zahit Çiraci, D. Koçer, G. Ertürk Zararsız, M. Reyhancan, and İ. Altıntop, 'Laboratuvar verilerine dayalı idrarda yasa dışı madde analiz sonuçlarına göre bölgesel madde kullanım yaygınlığının belirlenmesi', *Anadolu Psikiyatri Dergisi*, vol. 19, no. 2, pp. 169–176, 2018, doi: 10.5455/apd.264474.

[6] World Health Organization(WHO), 'Global health obesity data. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight> [Accessed 15 May 2022].', 2020. .

[7] S. K. Doumouchtsis, J. Loganathan, and V. Pergialiotis, 'The role of obesity on urinary incontinence and anal incontinence in women: a review', *BJOG: An International Journal of Obstetrics and Gynaecology*, vol. 129, no. 1, pp. 162–170, 2022, doi: 10.1111/1471-0528.16848.

[8] H. Chae, 'Relationships between obesity, body image perception, and weight control in adult women', *Korean Journal of Women Health Nursing*, vol. 25, no. 2, pp. 129–142, 2019, doi: 10.4069/kjwhn.2019.25.2.129.

[9] B. Adolfsson, S. Elofsson, S. Rössner, and A. L. Undén, 'Are sexual dissatisfaction and sexual abuse associated with obesity? A population-based study', *Obesity Research*, vol. 12, no. 10, pp. 1702–1709, 2004, doi: 10.1038/oby.2004.211.

[10] TÜİK, '<https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Istatistiklerle-Kadin-2020-37221>', 2020. .

- [11] J. I. Lee HM, Chung HJ, ‘Relationships among metabolically healthy status, physical activity, and sedentary behavior according to obesity in low-income menopause women’, *Asian J Physical Educ Sport Sci*, vol. 8, no. 2, pp. 75–89, 2020.
- [12] M. W. Chang, A. Tan, and J. Schaffir, ‘Relationships between stress, demographics and dietary intake behaviours among low-income pregnant women with overweight or obesity’, *Public Health Nutrition*, vol. 22, no. 6, pp. 1066–1074, 2019, doi: 10.1017/S1368980018003385.
- [13] S. A. Khodaveisi M, Omidi A, Farokhi S, ‘The effect of Pender’s health promotion model in improving the nutritional behavior of overweight and obese women’, *International journal of community based nursing and midwifery*, vol. 5, no. 2, p. 165, 2017.
- [14] S. Y. Kye, H. Cho, T. T. P. Thao, J. K. Oh, and M. K. Lim, ‘Associations of physical activity at work and household income with obesity: A cross-sectional study among rural adults in Korea’, *Epidemiology and Health*, vol. 43, pp. 1–8, 2021, doi: 10.4178/EPIH.E2021003.
- [15] N. Wasserberg et al., ‘Fecal incontinence among morbid obese women seeking for weight loss surgery: An underappreciated association with adverse impact on quality of life’, *International Journal of Colorectal Disease*, vol. 23, no. 5, pp. 493–497, 2008, doi: 10.1007/s00384-007-0432-6.
- [16] R. L. Kolotkin, K. Meter, and G. R. Williams, ‘Quality of life and obesity’, *Obesity Reviews*, vol. 2, no. 4, pp. 219–229, 2001, doi: 10.1046/j.1467-789X.2001.00040.x.
- [17] D. C. Seo and M. R. Torabi, ‘Racial/ethnic differences in body mass index, morbidity and attitudes toward obesity among U.S. adults’, *Journal of the National Medical Association*, vol. 98, no. 8, pp. 1300–1308, 2006.
- [18] A. Anandacoomarasamy, I. Caterson, P. Sambrook, M. Fransen, and L. March, ‘The impact of obesity on the musculoskeletal system’, *International Journal of Obesity*, vol. 32, no. 2, pp. 211–222, 2008, doi: 10.1038/sj.ijo.0803715.
- [19] A. De Lorenzo, L. Romano, L. Di Renzo, N. Di Lorenzo, G. Cennamo, and P. Gualtieri, ‘Obesity: A preventable, treatable, but relapsing disease’, *Nutrition*, vol. 71, p. 110615, 2020, doi: 10.1016/j.nut.2019.110615.
- [20] E. Wiczinski, A. Döring, J. John, and T. Von Lengerke, ‘Obesity and health-related quality of life: Does social support moderate existing associations?’, *British Journal of Health Psychology*, vol. 14, no. 4, pp. 717–734, 2009, doi: 10.1348/135910708X401867.
- [21] T. Marcelissen, R. Anding, M. Averbek, A. Hanna-Mitchell, S. Rahnama’i, and L. Cardozo, ‘Exploring the relation between obesity and urinary incontinence: Pathophysiology, clinical implications, and the effect of weight reduction, ICI-RS 2018’, *Neurourology and Urodynamics*, vol. 38, no. S5, pp. S18–S24, 2019, doi: 10.1002/nau.24072.
- [22] I. Carrard, M. Kruseman, and P. Marques-Vidal, ‘Desire to lose weight, dietary intake and psychological correlates among middle-aged and older women. The CoLaus study’, *Preventive Medicine*, vol. 113, no. May, pp. 41–50, 2018, doi: 10.1016/j.yjmed.2018.05.011.

- [23] D. Bilgic, S. Gokyildiz, N. Kizilkaya Beji, O. Yalcin, and F. Gungor Ugurlucan, 'Quality of life and sexual function in obese women with pelvic floor dysfunction', *Women and Health*, vol. 59, no. 1, pp. 101–113, 2019, doi: 10.1080/03630242.2018.1492497.
- [24] W. G. Kolotkin RL, Crosby RD, Kosloski KD, 'Development of a brief measure to assess quality of life in obesity', *Obes Res.*, vol. 9, pp. 102–111, 2001.
- [25] S. E. Mazzeo, R. Saunders, and K. S. Mitchell, 'Binge eating among African American and Caucasian bariatric surgery candidates', *Eating Behaviors*, vol. 6, no. 3, pp. 189–196, 2005, doi: 10.1016/j.eatbeh.2004.12.001.
- [26] T. L. Cox, J. D. Ard, T. M. Beasley, J. R. Fernandez, V. J. Howard, and O. Affuso, 'Body image as a mediator of the relationship between body mass index and weight-related quality of life in black women', *Journal of Women's Health*, vol. 20, no. 10, pp. 1573–1578, 2011, doi: 10.1089/jwh.2010.2637.
- [27] E. Bianciardi et al., 'Body image dissatisfaction in individuals with obesity seeking bariatric surgery: Exploring the burden of new mediating factors', *Rivista di Psichiatria*, vol. 54, no. 1, pp. 8–17, 2019, doi: 10.1708/3104.30935.
- [28] T. Purton et al., 'Body dissatisfaction, internalized weight bias and quality of life in young men and women', *Quality of Life Research*, vol. 28, no. 7, pp. 1825–1833, 2019, doi: 10.1007/s11136-019-02140-w.
- [29] R. J. McInnes and C. M. Gray, *Obese Women and Quality of Life*, First Edit. Elsevier Inc., 2013.
- [30] K. Assimakopoulos, K. Karaivazoglou, S. Panayiotopoulos, T. Hyphantis, G. Iconomou, and F. Kalfarentzos, 'Bariatric surgery is associated with reduced depressive symptoms and better sexual function in obese female patients: A one-year follow-up study', *Obesity Surgery*, vol. 21, no. 3, pp. 362–366, 2011, doi: 10.1007/s11695-010-0303-z.
- [31] Mollaioli D, Ciocca G, Limoncin E, Di Sante S, Gravina G, and Carosa E, 'Lifestyles and sexuality in men and women: The gender perspective in sexual medicine. *Reproductive Biology and Endocrinology* [revista en Internet] 2020 [acceso 2 de julio de 2021]; 18(1): 1-11.vol.9,pp.1–11,2020,[Online].Available: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7025405/pdf/12958_2019_Article_557pdf.
- [32] K. Esposito et al., 'Association of body weight with sexual function in women', *International Journal of Impotence Research*, vol. 19, no. 4, pp. 353–357, 2007, doi: 10.1038/sj.ijir.3901548.
- [33] K. I. Avgerinos, N. Spyrou, C. S. Mantzoros, and M. Dalamaga, *Obesity and cancer risk: Emerging biological mechanisms and perspectives*, vol. 92. Elsevier Inc, 2019.
- [34] Y. Park and G. A. Colditz, 'Diabetes and adiposity: a heavy load for cancer', *The Lancet Diabetes and Endocrinology*, vol. 6, no. 2, pp. 82–83, 2018, doi: 10.1016/S2213-8587(17)30396-0.

[35] J. M. Genkinger et al., ‘Central adiposity, obesity during early adulthood, and pancreatic cancer mortality in a pooled analysis of cohort studies’, *Annals of Oncology*, vol. 26, no. 11, pp. 2257–2266, 2015, doi: 10.1093/annonc/mdv355.

[36] H. Greenlee, Z. Shi, C. L. Sardo Molmenti, A. Rundle, and W. Y. Tsai, ‘Trends in obesity prevalence in adults with a history of cancer: Results from the US National Health Interview Survey, 1997 to 2014’, *Journal of Clinical Oncology*, vol. 34, no. 26, pp. 3133–3140, 2016, doi: 10.1200/JCO.2016.66.4391.

[37] United Nations, ‘United Nations (UN) 2022’, 2022. <https://news.un.org/en/story/2022/05/1117402>.

OBEZİTE, COVID-19 VE SİBERKONDRI ARASINDAKİ İLİŞKİ

¹Yakup SARPDAĞI, ²Metin YILDIZ, ¹Ebubekir KAPLAN, ¹Özkan SİR, ¹Enes ALDEMİR

¹Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi, SBF/Hemşirelik Bölümü, Halk Sağlığı Hemşireliği, Van, Türkiye

yakup_sys@hotmail.com,

0000-0002-1608-649X

²Sakarya Üniversitesi, SBF/Ebelik Bölümü, Halk Sağlığı Hemşireliği, Sakarya, Türkiye

ÖZET

Obezite, alınana enerji ile harcanana enerji arasındaki dengesizliğe bağlı olarak ortaya çıkan ve pandemi olarak nitelendirilebilecek, evrensel bir halk sağlığı sorunudur. Birçok hastalık için risk faktörü olan obezite, dünyada ve ülkemizde yaygın olarak görülmektedir. 2019 yılının sonlarında Çin'in Hubei eyaletine bağlı Wuhan şehrinde ortaya çıkan Koronavirüs hastalığı, hızlı yayılmasıyla birlikte 2020 yılının başlarında, DSÖ tarafından pandemi olarak ilan edildi. Pandeminin başlarında koronavirüs hastalığı açısından bazı risk grupları belirlendi. Bu risk grupları; 65 yaş ve üzeri olanlar, yalnız yaşayan, bakım evinde yaşayanlar, kronik bir hastalığı olanlar, kardiovasküler hastalığı olanlar, diyabet, hipertansiyon ve böbrek hastalığı olanlar gibi. Obezite söz konusu bu hastalıkların gelişiminde başlıca risk faktörlerinden biridir. Nitekim daha önceki pandemilerde de obezitenin bir risk faktörü olduğu belirtilmiştir. Pandemi ile birlikte, fiziksel kısıtlama, sosyal izolasyon ve sosyal mesafe gibi bazı kısıtlamalar getirilmiştir. Söz konusu bu kısıtlamalar bireyler fiziksel ve ruhsal açıdan bazı sorunların ortaya çıkmasına yol açmıştır. Ayrıca yeni bir hastalığın çıkması ve tedavinin henüz olmaması bireylerin sağlıkları hakkında kaygılanmaya neden olmuştur. Artan sağlık kaygısı ile ilişkili olarak insanlar arama motorları ve sosyal medya platformlarında tıbbi bilgi için aşırı ve tekrarlayan çevrimiçi aramalar yapmaya başlamıştır. Bu durum bireylerin kaygılarını azaltmak için internet kullanımında artışa yol açmıştır. Söz konusu bu aramalar, insanların bilgi yükünün artmasına, bilgi kirliliğine ve güvenilir olmayan çevrimiçi bilgiler, siberkondri düzeylerinde artışa yol açmıştır. Bu durumlar gösteriyor ki covid-19 pandemisinde risk gruplarında olan obeziteli bireyler, siberkondri açısından risk grubu olarak değerlendirilebilir.

Anahtar kelimeler: Obezite, COVID-19, Siberkondri

1 GİRİŞ

Kardiyovasküler hastalıklar, kanser ve diabetes mellitus dahil olmak üzere bulaşıcı olmayan hastalıklar (BOH'ler), dünya çapında erken ölümlerin %70'inden sorumludur, bu nedenle önde gelen ölüm ve erken sakatlık nedenidir [1]. Obezite, BOH'lar için majör bir risk faktörü olduğu ve komorbid bozukluklara bağlı olarak tahmini 5-20 yıllık bir yaşam beklentisinin azalmasıyla ilişkilidir [2-4]. Obezite, anormal veya aşırı vücut yağının (adipozite) sağlığı bozduğu, uzun süreli tıbbi komplikasyon riskini artıran ve yaşam süresini kısaltan kronik bir hastalıktır [4]. Obezite, sağlık bakım maliyetlerini artıran , fiziksel ve psikolojik sağlığı olumsuz yönde etkileyen önemli bir halk sağlığı sorunudur [5]. Obezite, solunum yolu enfeksiyonu için bir risk faktörü olduğu bilinmekte ve SARS-CoV-2 virüsünün neden olduğu covid 19 pandemisinde predispozan (**eğilimli**) bir faktör olarak giderek daha fazla önem kazanmıştır [6]. Yapılan birkaç gözlemsel çalışma, obezitenin COVID-19'un şiddetli formuna yol açtığını ve yoğun bakıma kabul, invaziv mekanik ventilasyon ve ölüm gibi daha yüksek ileri düzey tedavi riski ile ilişkili olduğunu açıkça göstermiştir [7-9]. Dünya Sağlık Örgütü (WHO) tarafından COVID-19 pandemisinde, aşırı ve yanlış bilgi veya haberlerin yayılması olarak tanımlanan infodemide artış bildirildi. Artan infodemi toplumda korku ve paniğe neden olması sonucunda hem pandemi yönetiminin zorlaştırdı hem de siberkondri (CYB) düzeylerinin yükselmesine neden oldu [10,11]. Siberkondri, nispeten yakın zamanda, artan sağlık kaygısı düzeyleriyle ilişkili tıbbi bilgi için aşırı çevrimiçi arama ile karakterize edilen davranış olarak tanımlanmıştır [12]. Yapılan bir araştırmada, COVID-19 gibi pandemiler sırasında siberkondrinin insanların tehdit analizini etkilediğini ve insanları önerilen sağlık önlemlerini daha hızlı benimsemeye motive ettiği saptanmıştır [13].

1.1.Obezite

Dünya genelinde obezite ve aşırı kilo prevalansı, 1980 yılından bu yana iki katına çıkmıştır, öyle ki bu durum dünyadaki nüfusun 1/3 (bir bölü üçü) obez veya aşırı kilolu olarak sınıflandırılmaktadır [14]. Vücudun neredeyse tüm fizyolojik fonksiyonlarını olumsuz yönde etkileyen obezite aynı zamanda ciddi bir halk sağlığı tehdidi de oluşturmaktadır [15]. Dünya Sağlık Örgütü (WHO) 'ne göre, obezite, sağlık için tehlike oluşturan anormal veya aşırı yağ birikimi olarak tanımlanmaktadır [16]. Obezitenin saptanmasında birçok antropometrik yöntem kullanılmakta olup bu yöntemler içinde en çok başvurulan yöntem beden kitle indeksidir (BKİ). Kilogram cinsinden vücut ağırlığının, metre cinsinden boyun karesine bölünmesiyle hesaplanan

(BKİ), genel vücut şişmanlığını göstermek için kullanılan basit bir ölçümdür [16]. Yetişkinler için, ABD Hastalık Kontrol ve Önleme Merkezleri'nin (CDC) ve WHO'nun mevcut kılavuzları normal bir BKİ aralığını 18,5 ila 24,9 olarak tanımlarken, $BKİ \geq 25 \text{ kg/m}^2$ olması fazla kilolu, $BKİ \geq 30 \text{ kg/m}^2$ olması hafif obez ve $BKİ \geq 40 \text{ kg/m}^2$ morbid obez olarak sınıflandırılır [16].

1.1.1.Obezitenin Epidemiyolojisi ve Etyolojisi

Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) verilerine göre; 1975-2016 yılları arasında dünya genelindeki obezite prevalansı, yaklaşık olarak 3 (üç) katına çıkmıştır. 2016 yılındaki verilere göre 18 yaş ve üzeri nüfus içinde neredeyse iki milyara (%39) yakın kişiyi fazla kilolu olduğu ve 650 milyondan (%13) fazla kişinin ise obez grubunda olduğu belirtilmiştir. Bu oranların cinsiyet açısından değerlendirildiğinde ise kadınların %15'i erkeklerin ise %11'i obezdir. Ayrıca 2019 yılında 5 yaş ve altında 38 milyon çocuğun aşırı kilolu veya obez olduğu belirtilmiştir [17]. Ekonomik Kalkınma ve İşbirliği Örgütü (OECD)'ne göre 2011 yılında 15 yaş ve üstü obez nüfus %22,3 iken, bu oran 2017 yılında %28,8 olduğu belirtilmiştir [18]. 2019 yılındaki TÜİK'in (Türkiye İstatistik Kurumu) yayınladığı data'ya göre, 15 yaş ve üzeri obez birey oranlarından %1,5 artış meydana gelmiştir. Kadınların %24,8'inin obez ve %30,4'ünün ise preobez olduğu, erkeklerin ise %17,3'ünün obez ve %39,7'sinin ise preobez olduğu bildirilmiştir [19]. Obezite, uzun bir süre boyunca enerji alımı ve harcaması arasında dengesizliğe yol açan genetik, epigenetik, fizyolojik, davranışsal, sosyokültürel ve çevresel faktörlerden kaynaklanan çok faktörlü bir yapıya sahiptir. Uykusuzluk, gıda ambalajları ve gıdalardaki bazı kimyasallar, endokrin bozukluklar, iklim, sigarayı bırakma, bazı ilaçlarla ilişkili kilo alımı, daha büyük doğum yaşı ve intrauterin ve nesiller arası etkilerinin obezite salgınına katkıda bulunduğu bildirilmiştir [20,21].

1.1.2.Obezitenin Etkileri

Yaşam süresini olumsuz yönde etkileyen obezite, ayrıca birçok organın işlevlerini de etkilemektedir [22-24]. Obezite, metabolik hastalıklar (örneğin tip 2 diabetes mellitus ve karaciğer hastalığı), kalp damar sistemi hastalıkları (hipertansiyon, kalp krizi (MI) ve felç), kas-iskelet sistemi hastalığı (osteoartrit), Alzheimer hastalığı, depresyon ve bazı kanser türleri (örneğin, meme, yumurtalık, prostat, karaciğer, böbrek ve kolon) için risk faktörüdür. Ayrıca obezite, yaşam kalitesinin düşmesine, işsizliğe, üretkenliğin azalmasına ve sosyal dezavantajlara yol açabilir. Örnek olarak, obezitenin yaygın bir sonucu olan osteoartrit, engelliliğin ve erken emekliliğin önde gelen nedenlerinden biridir [25]. Dünyadaki bazı kuruluşlar; Obezite

Federasyonu, Amerikan ve Kanada Tıp Dernekleri dahil olmak üzere diğer kuruluşlar, obeziteyi diğer hastalıklar için sadece bir risk faktöründen ziyade, farklı, kronik ilerleyici bir hastalık olarak ilan etmişlerdir [26].

1.2.COVID-19 ve Obezite

Obezite, solunum yolu enfeksiyonu için bir risk faktörü olduğu bilinmekte ve SARS-CoV-2 virüsünün neden olduğu covid 19 pandemisinde predispozan (**eğilimli**) bir faktör olarak giderek daha fazla önem kazanmıştır [6]. Genellikle yüksek vücut kitle indeksi (BKİ) ile temsil edilen aşırı kilo, dünya çapında çok sayıda insanı etkilediğinden dolayı, küresel sağlık üzerinde önemli etkileri vardır [27]. Yeni korona virüs (COVID-19), yakın zamanda keşfedilen bulaşıcı bir hastalıktır. İlk COVID-19 vakası, 31 Aralık 2019'da Çinli yetkililer tarafından Hubei eyaletine bağlı Wuhan şehrinde zatürreye yakalanan bir hastayla ilgili olarak Dünya Sağlık Örgütü'ne (WHO) bildirildi. Çin'de hızlı bir yayılımın ardından kuzey İtalya'da ve bazı Avrupa ülkelerinde yeni salgınlar meydana geldi ve bunu dünyanın birçok ülkesine hızlanarak yayıldı. 12 Mart 2020'de DSÖ, COVID-19'un bir pandemi olarak patlak verdiğini duyurdu [28]. Sars-Cov-2 enfeksiyonu, küreselleşen, ülkeler arası insan akışının yüksek olduğu, yerleşik yaşam tarzı, kötü beslenme kalitesi, artan yaşam beklentisi ve yüksek kronik hastalık prevalansı patojenin hızlı yayılmasının yanı sıra daha yüksek hastalık şiddeti ve morbidite ve mortaliteye neden olduğu belirlendi [29]. Kronik akciğer hastalıkları, kalp hastalıkları, böbrek hastalıkları, diyabet ve hipertansiyon gibi komorbiditeleri olan daha yaşlı hastalar, daha yüksek ölüm oranları ile hastalığın daha şiddetli seyrine karşı risk grupları olarak belirlendi. Bir CDC raporuna göre, COVID-19 ile hastaneye kaldırılanlar arasında en yaygın altta yatan koşullar diyabet, kronik akciğer hastalığı ve kardiyovasküler hastalık olduğu belirtildi [30]. Obezitenin kardiyovasküler hastalıklar ve diabetes mellitus için bir risk faktörü olduğu bilinmektedir. Ayrıca, artan ventilasyon ihtiyacı, artan solunum işi, solunum kas yetersizliği ve azalmış solunum dahil olmak üzere birçok solunum komplikasyonu obezite ile ilişkilendirildi [31]. Obezite, SARS-CoV-2 hastalarının ölüm riskini artıran en önemli durumlardan biridir [32]. 2009 yılında İnfluenza virüsü H1N1 pandemisi sırasında influenza ve obezite arasında bir bağlantı rapor edilmiştir. O zamanlar, obezitesi olan bireylerin ciddi bir hastalığa yakalanma riskinin yanı sıra hastaneye yatış ve ölüm oranlarında artış olduğu belirtilmiştir [33]. Benzer şekilde, aşırı kilolu ve obez durumu ile COVID-19 enfeksiyonunun şiddeti arasında bir ilişki tespit edilmiştir [34]. Ne yazık ki, dünya nüfusunun

büyük bir bölümünün ya aşırı kilolu ya da obez olduğu bildirilmiştir, bu nedenle ciddi bir Covid-19 enfeksiyonuna yakalanma riskini artırmaktadır [35]. Dünya Sağlık Örgütü (WHO), hem COVID-19 salgınını hem de obezite salgınını uluslararası halk sağlığı acil durumları olarak nitelendirdi. Küresel klinik ve epidemiyolojik gözlemler, korona virüslerin obezite ile ilgili koşullara sahip kişilerde daha ciddi semptomlara ve komplikasyonlara neden olabileceğini doğrulamaktadır. Bu durum dolaylı olarak sağlık sistemleri üzerindeki yükü artıracaktır [36].

1.2.1.COVID-19'un Etkileri

COVID-19 salgınının modern dünya üzerinde geniş kapsamlı bir etkisi oldu. Yaşam koşullarını büyük ölçüde değiştirdi ve güvenlik duygusunun çöküşü, artan sosyal izolasyon, siyasi ve sosyal kurumlara olan güvenin azalması ve ekonomik yıkım dahil olmak üzere yaşamın her alanında bir aksama yarattı. Dünyanın dört bir yanındaki hükümetler, insanlara evde kalmalarını emrederek, yalnızca belirli koşullar altında ofis çalışmasına izin vererek ve COVID-19'un yayılmasını önlemek için katı "fiziksel mesafe" kuralları uygulayarak kişisel özgürlükleri sınırladı. Pandeminin doğası ve sonuçları düşünüldüğünde, bu durum ruh sağlığına da çeşitli zorluklar getirmektedir [37]. Kaygı belirtileri, sosyal izolasyon, kötümserlik, umutsuzluk, yetersizlik, çaresizlik ve suçluluk gibi düşünceler ruhsal hastalıkları tetikleyebilir. Ayrıca bazı davranışlardan dolayı bireysel ya da kitlesel bir damgalanma sorununa yol açabilir. Birey, toplumun dışlayıcı tavırları nedeniyle giderek kendini yalnız hisseder, çevresinden uzaklaşır, içine kapanır ve hayattan zevk alamamaya başlarlar [38]. COVID-19 pandemisi aşısız yeni bir viral enfeksiyon olması ve sadece semptomatik tedavi uygulanabilmesi nedeniyle endişe ve korku düzeyini artırmaktadır [39].

1.3.Siberkondri

Pandeminin yayılmasına paralel olarak bir başka pandemi türü olan spekülasyonlar (komplo teorileri, yanıltıcı söylentiler, dezenformasyon, güvenilmez yalanlar) ortaya çıkmaktadır. Bunlar internet, sosyal medya, video ve iletişim ağları (yani Twitter, Instagram, WhatsApp, YouTube, Facebook) aracılığıyla çevrimiçi olarak paylaşılmaktadır [40]. Bilgi ve iletişim teknolojilerinin gelişmesi ve internetin yaygınlaşması ile birlikte insanlar bilgi, eğlence ve iletişim ihtiyaçlarını karşılamak için çevrimiçi bilgi aramaya eğilim gösterirler. Böylece sağlıklarıyla ilgili olarak, İnternet üzerinden çeşitli sağlık kaynaklarına ve uzman görüşlerine kolayca ulaşılabilir [41]. İnternet, bireylerin hayatlarının çeşitli yönleriyle ilgili endişelerini

gidermek için kullandıkları bir kaynaktır [42]. Bilgi ve tıbbi konularda, dünya çapında çoğu ülkede internette yaygın olarak kullanılmaktadır [43]. Gerçektende, kanıtlar internet kullanıcılarının %50'sinden fazlasının tıbbi bilgileri çevrimiçi haberler, gazeteler ve dergiler aracılığıyla araştırdığını ve incelediğini göstermektedir [44]. İnternet, yeni semptomlar veya teşhisler, tedavi seçenekleri ve ilaçlar dahil olmak üzere sağlık bilgileri arayan bireyler için hayati bir kaynaktır [45,46]. İnternetin bireylerin bilgiye, teletıp ve çevrimiçi psikoterapiye erişmeleri için zaman kazandıran ve uygun maliyetli birçok faydası olmasına rağmen [47,48], tutarsız, yanlış bilgi yaymak gibi dezavantajları da olabilir ve hatta doktor-hasta ilişkisine de zarar verebilir [49]. Çalışmalar COVID-19 pandemisi sırasında stres ve kaygıyı azaltmak için internet ve sosyal ağ sitelerinin kullanımının arttığını göstermiştir [50,51]. Bireylerin sağlık okuryazarlık düzeylerinin azlığı veya yokluğu durumlarında, çevrimiçi arama yapmaları ve bunu bir tanı yöntemi olarak kullanmaları kaygı düzeylerinde artışa yol açabilir [42]. Kaygı duyarlılığı yüksek olan bireyler, duygularının ve semptomlarının zararlı olduğuna dair inançlara sahiptir. Bu durum internette okudukları yüzünden sağlıkları hakkında aşırı araştırma yapmaya ve endişelenmeye yol açar [52]. Pandemi ile ilgili olası nedenler ve tedaviler konusunda hiçbir bilimsel dayanağı olmayan bu tür spekülasyonları, takip eden kişilerin kafa karışıklığına ve riskli davranışlar sergilemesine neden olmaktadır [53]. Dünya Sağlık Örgütü (WHO) tarafından COVID-19 pandemisinde, aşırı ve yanlış bilgi veya haberlerin yayılması olarak tanımlanan infodemide artış bildirildi. Artan infodemi toplumda korku ve paniğe neden olması sonucunda hem pandemi yönetiminin zorlaştırdı hem de siberkondri (CYB) düzeylerinin yükselmesine neden oldu [10,11]. Siberkondri, , insanların sağlık kaygısını gidermek için internette aşırı ve tekrarlayan sağlık bilgileri araması ve bunun sonucunda daha endişeli ve korkulu hale gelmesi olarak tanımlanmaktadır. Ayrıca anormal bir davranış biçimini ve rahatsız edici duygusal durumu da gösterir [54]. Sağlıkları konusunda güvence arayan bireyler, zamanlarının büyük bir bölümünü çevrimiçi sağlık bilgilerinin geçerliliğini belirlemek için harcarlar ve böylece tekrarlanan çevrimiçi aramalar sıkıntı ve kaygı düzeylerinde artışa yol açar [54]. Starcevic ve arkadaşlarına göre covid-19 salgınında siberkondriye katkıda bulunan faktörleri şunlardır. Artan tehdit algısı, yeni tanımlanmış ve yeterince anlaşılmamış bir hastalık korkusu, yetkili ve güvenilir sağlık ile ilgili bilgi kaynakların yetersizliği, bilgi kirliliği, bilgi yükü, kafa karıştırıcı, çelişkili, doğrulanmamış ve sürekli güncellenen bilgi, gereksiz bilgileri filtreleme yeteneğinin azalması ve güvenilir çevrimiçi sağlık bilgilerinin yetersizliği olarak belirtilmiştir [55].

2. SONUÇ

Dünyada olduğu gibi ülkemizde de obezite prevalansında artış yaşanmaktadır. Yaşanan bu artış; DSÖ tarafından obezitenin pandemi olarak ilan edilmesine neden olmuştur. Evrensel bir halk sağlığı sorunu olan obezite, birçok hastalığın ortaya çıkmasının başlıca nedenidir. Öyle ki 2019 yılının sonlarında Çin'in Hubei eyaletine bağlı Wuhan şehrinde ortaya çıkan koronavirüs hastalığı açısından bazı hastalıklar (Kardiyovasküler hastalıklar, Hipertansiyon, Diabetes Mellitus, gibi) risk gruplarına dahil edilmiştir. Söz konusu bu hastalıkların oluşmasında başlıca risk faktörü obezitedir. Bu durum obez bireylerin COVID-19 pandemisi açısından risk gruplarına dahil edilmesine ve ruhsal açıdan sorunların ortaya çıkmasına neden olmuştur. Covid-19 pandemisiyle birlikte meydana gelen bazı kısıtlamalar insanların çevrimiçi sosyal platformlardan daha fazla zaman harcamasına yol açmıştır. Bu durum insanların sosyal medyadan gelen rahatsız edici görüntüler ve felaket (yanlış) bilgilere bilgi yüklerinin artmasına yol açmıştır. Böylece insanlarda korku, sağlık kaygısı ve stres düzeylerinde artışa neden olmuştur. Artan sağlık kaygısı düzeyleriyle ilişkili olarak insanlar arama motorları ve sosyal medya platformlarında tıbbi bilgi için aşırı ve tekrarlayan çevrimiçi arama yapmaya başlamalarına ve siberkondriak düzeylerinde artışa neden olmuştur.

3. KAYNAKLAR

- [1] World Health Organization. Noncommunicable diseases progress monitor, 2017. WHO <https://www.who.int/nmh/publications/ncd-progress-monitor-2017/en/> (2017).
- [2] Fontaine, KR, Redden, DT, Wang, C, et al. Years of life lost due to obesity. *JAMA*, **289**, 187–193, 2003.
- [3] Berrington de Gonzalez, A, Hartge, P, Cerhan, JR, et al. Body-mass index and mortality among 1.46 million white adults. *New England Journal of Medicine*, *363*(23), 2211-2219, 2010.
- [4] Prospective Studies Collaboration. Body-mass index and cause-specific mortality in 900 000 adults: collaborative analyses of 57 prospective studies. *Lancet*, *373* (9669), 1083-1096, 2009.
- [5] Guh, DP, Zhang, W, Bansback, N, et al., The incidence of co-morbidities related to obesity and overweight: a systematic review and meta-analysis. *BMC Public Health*, *9*(1), 1-20, 2009.
- [6] Kassir, R. Risk of COVID-19 for patients with obesity. *Obes Rev*. *21*(6):e13034,2020.
- [7] Popkin, BM, Du, S, Green, WD, et al. Individuals with obesity and COVID-19: a global perspective on the epidemiology and biological relationships. *Obes Rev*, *21*(11), e13128, 2020.

- [8] Anderson, MR, Geleris, J, Anderson, DR, et al. Body mass index and risk for intubation or death in SARS-CoV-2 infection: a retrospective cohort study. *Ann Intern Med*, 173 (10), 782-790, 2020.
- [9] Cai, Q, Chen, F, Wang, T, et al. Obesity and COVID-19 severity in a designated hospital in Shenzhen, China. *Diabetes Care*. 43, 1392–1398, 2020.
- [10] Eysenbach G, Powell J, Kuss O, Sa ER. Empirical studies assessing the quality of health information for consumers on the world wide web: a systematic review. *JAMA*. 287(20): 2691- 2700, 2002.
- [11] World Health Organization. 2020. https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/situation-reports/20200415-sitrep-86-COVID-19.pdf?sfvrsn=c615ea20_4. Accessed May 3, 2020.
- [12] Vismara, M, Caricasole, V, Starcevic, V, et al. Is cyberchondria a new transdiagnostic digital compulsive syndrome? A systematic review of the evidence. *Compr Psychiatry*. 99(5), 152-167, 2020.
- [13] Garfin, DR, Silver, RC, Holman, EA. The novel coronavirus (COVID-2019) outbreak: Amplification of public health consequences by media exposure. *Health psychol*. 39(5): 355–357, 2020.
- [14] Global Burden of Disease Study 2015 (GBD 2015) .Obesity and overweight prevalence 1980–2015. Institute for Health Metrics and Evaluation (IHME), Seattle, United States, 2017.
- [15] Singh, GM, Danaei, G, Farzadfar, F, et al. The age-specific quantitative effects of metabolic risk factors on cardiovascular diseases and diabetes: a pooled analysis, *PLoS One*, 8 (7),2013.
- [16] World Health Organization Obesity and overweight. <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/en/> Available from 20 April 2021.
- [17] World Health Organization. Obesity And Overweight. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>, Available from, 20 April 2021.
- [18] OECD. Overweight Or Obese Population (Indicator). Doi: 10.1787/86583552- En. <https://data.oecd.org/healthrisk/overweight-or-obese-population>. Available from 20 April 2021.
- [19] TÜİK. Türkiye Sağlık Araştırması Haber Bülteni. Türkiye.(Erişim Tarihi: 20.07.2021)
- [20] Keith, SW, Redden, DT , Katzmarzyk, PT , et al. Putative contributors to the secular increase in obesity: exploring the roads less traveled. *Int J Obes (Lond)*, 30 (2006), pp. 1585-1594, 2006.

- [21] Janesick, AS, Shioda, T, Blumberg, T. Transgenerational inheritance of prenatal obesogen exposure. *Mol Cell Endocrinol*, 398 (2014), pp. 31-35, 2014.
- [22] Whitlock, G, Lewington, S, Sherliker, P, et al., The Prospective Studies Collaboration Body-mass index and cause-specific mortality in 900 000 adults: collaborative analyses of 57 prospective studies. *Lancet*, 373 (2009), pp. 1083-1096, 2009.
- [23] Li, C, Ford, ES, Zhao, G, et al., Prevalence of self-reported clinically diagnosed sleep apnea according to obesity status in men and women: National Health and Nutrition Examination Survey, 2005–2006. *Prev Med*, 51 (2010), pp. 18-23, 2010.
- [24] Berrington de Gonzalez, A, Hartge, P, Cerhan, JR, et al. Body-mass index and mortality among 1.46 million white adults. *N Engl J Med*, 363 (2010), pp. 2211-2219, 2010.
- [25] Woolf, AD. & Pflieger, B. Burden of major musculoskeletal conditions. *Bull. World Health Organ*. 81, 646–656, 2003.
- [26] Bray, GA, Kim, KK, Wilding, JPH, et al. Obesity: a chronic relapsing progressive disease process. A position statement of the World Obesity Federation. *Obes. Rev*. 18, 715–723, 2017.
- [27] Obesity and Overweight; 2020. Geneva: World Health Organization. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>. Accessed May 3, 2021.
- [28] Muscogiuri, G, Pugliese, G, Barrea, L, et al. Obesity: the “Achilles heel” for COVID-19? *Metabolism*, pp. 1-12, 2020. Doi.org/10.1016/j.metabol.2020.154251
- [29] Muniyappa, R, Gubbi, S. COVID-19 pandemic, coronaviruses, and diabetes mellitus. *Journal Physiol Endocrinol Metab* 318(5):E736-E741. Doi: 10.1152/ajpendo.00124, 2020.
- [30] Centers for Disease Control and Prevention COVID-19 Response Team Preliminary estimates of the prevalence of selected underlying health conditions among patients with coronavirus disease 2019. *MMWR*, 69;382–386, 2020.
- [31] Parameswaran, K, Todd DC, Soth M. Altered respiratory physiology in obesity. *Can Respir J*, 13: pp:203–210, 2006.
- [32] Goumenou, M, Sarigiannis, D, Tsatsakis, A, et al., COVID 19 in Northern Italy: An integrative overview of factors possibly influencing the sharp increase of the outbreak (Review) *Mol Med Rep*, 22, 20–32, 2020.

- [33] Morgan, OW, Bramley, A, Fowlkes, A, et al., Morbid obesity as a risk factor for hospitalization and death due to 2009 pandemic influenza A (H1N1) disease. *PloS one*, 5(3), e9694, 2010.
- [34] Caci, G, Albini, A, Malerba, M, et al., COVID-19 and obesity: dangerous liaisons. *Journal of clinical medicine*, 9(8), 2511, 2020.
- [35] World Health Organization (WHO). Obesity and overweight nd <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight> (accessed 13 April 2020).
- [36] Azarpazhooh, MR, Morovatdar, N, Avan, A, et al., COVID-19 pandemic and burden of non-communicable diseases: an ecological study on data of 185 countries. *Journal of Stroke and Cerebrovascular Diseases*, 29(9), 105089, 2020.
- [37] Brooks, SK, Webster, RK, Smith, LE, et al., The psychological impact of quarantine and how to reduce it: Rapid review of the evidence. *Lancet*, 395, 912– 920, 2020.
- [38] Türkiye Psikiyatri Derneği (TPD), COVID-19 ve Damgalama, Retrived from <https://www.psikiyatri.org.tr/uploadFiles/243202019327> (Erişim tarihi: 15.01.2021)
- [39] Xiao, H, Zhang, Y, Kong, D, et al., The effects of social support on sleep quality of medical staff treating patients with coronavirus disease 2019 (COVID-19) in January and February 2020 in China. *Medical Science Monitor: International Medical Journal of Experimental and Clinical Research*, 26, e923549–1. 2020.
- [40] Boberg, S, Quandt, T, Schatto-Eckrodt, T, et al., Pandemic populism: Facebook pages of alternative news media and the corona crisis–A computational content analysis, arXiv preprint arXiv:2004.02566, 2020.
- [41] Gallagher S, Doherty DT. Searching for health information online: characteristics of online health seekers. *J Evid Based Med*, 2(2): 99- 106, 2009.
- [42] Bhuiyan, AI, Sakib, N, Pakpour,AH, et al., COVID-19-related suicides in Bangladesh due to lockdown and economic factors: case study evidence from media reports. *Int. J. Ment. Health Addiction*, 1 (2020), pp. 1-6, 2020.
- [43] Király,O, Potenza, MN, Stein, DJ, et al., Preventing problematic internet use during the COVID-19 pandemic: consensus guidance. *Compr. Psychiatr.*, 100 (2020), p. 152180, 2020.
- [44] White, R, Horvitz, E. Cyberchondria: studies of the escalation of medical concerns in Web search. *ACM Trans. Inf. Syst.*, 27 (4), p. 23, 2009.

- [45] Loos A. Cyberchondria: too much information for the health anxious patient? *J Consum Health Internet*, 17(4): 439- 445, 2013.
- [46] Cline RJ, Haynes KM. Consumer health information seeking on the Internet: the state of the art. *Health Educ Res*, 16(6): 671- 692, 2001.
- [48] Zhang MW, Ho RC. Moodle: the cost effective solution for internet cognitive behavioral therapy (I-CBT) interventions. *Technol Health Care*, 25(1): 163- 165. 2017.
- [49] Lowrey W, Anderson WB. The impact of internet use on the public perception of physicians: a perspective from the sociology of professions literature. *Health Commun.* 19(2): 125- 131, 2006.
- [50] Office for National Statistics. Internet access - households and individuals Retrieved from <https://www.ons.gov.uk/peoplepopulationandcommunity/householdcharacteristics/homeinternetandsocialmediausage/bulletins/internetaccesshouseholdsandindividuals/2017>, Available from, 20 April 2021
- [51] Gao, J, Zheng, P, Jia, Y, et al., Mental health problems and social media exposure during COVID-19 outbreak. *PLoS One*, 15 (4), 2020.
- [52] Garcia-Priego, BA, Triana-Romero, A, Pinto-Galvez, SM, et al. Medical information seeking: impact on risk for anxiety psychopathology. *J. Behav. Ther. Exp. Psychiatr.*, 45 (3), pp. 402-407, 2014.
- [53] Phillips, T.. Coronavirus misinformation is dangerous. Think before you share. The Guardian. 2020.
- [54] Starcevic, V, Berle, D. Cyberchondria: towards a better understanding of excessive health-related Internet use. *Exp Rev Neurother.* 13: 205- 213, 2013.
- [55] Starcevic, V, Schimmenti, A, Billieux, J, et al., Cyberchondria in the time of the COVID-19 pandemic. *Hum. Behav. Emerg. Technol.* 3, 53–62, 2021.

OBEZİTE VE BAKTERİYEL VAJİNOZİS İLİŞKİSİ

¹Hamide KAYA

¹Mersin Üniversitesi Tıp Fakültesi Tıbbi Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, Mersin, Türkiye

hamidekirac@gmail.com

0000-0002-2956-8762

ÖZET

Son yıllarda bozulmuş beslenme düzeni ve kötü gıda alımlarının artması ile obezite yaygınlaşmıştır. Hem beslenme bozukluğu hem de obezitenin doğrudan bir sonucu olarak mikrobiyal flora bozulan kişilerden enfeksiyona yatkınlık tanımlanmaktadır. Birçok sistemden enfeksiyon bulgularının arttığına dair çalışmalar bulunurken özellikle de obez kadınlarla yapılan çalışmalar vajinitlerinde bu hasta gruplarında daha fazla olabileceği görüşünü doğurmuştur. Obez ve vajinal akıntı şikayeti olan kadınların vajinal örneklerinin mikrobiyolojik incelemesinde bakteriyel vajinozis oranları zayıf ve normal kilolu kadınlarla karşılaştırıldığında yüksek olduğu saptanmıştır. Bakteriyel vajinozisin tanımlanmasında sübjektif olan kriterlerin bulunması tanıyı doğrulamayı zorlaştırmaktadır. Bu sebeple bakteriyel vajinozise yatkınlık açısından obezitenin de değerlendirilmesi önem taşımaktadır.

Anahtar Kelimeler: Obezite, Mikrobiyota, Bakteriyel vajinozis

1 GİRİŞ

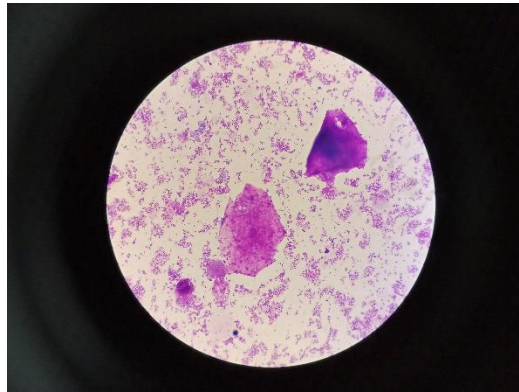
Bakteriyel vajinozis (BV) en sık görülen vajinal hastalıklardan biridir. Güncel araştırmalar obezitenin kadınların vajinal mikrobiyotasını etkileyerek bakteriyel vajinozise yatkınlık oluşturduğunu bildirmektedir. Ancak BV'nin prevalansı açısından çok fazla çalışma yapılmamıştır [1]. Bu derlemede vajinal floranın bozulması ile anormal mikrobiyotanın BV'e etkileri ile ilgili literatür taranması amaçlanmıştır.

2 BAKTERİYEL VAJİNOZİS ve OBEZİTE İLİŞKİSİ

Cinsel aktif kadınlar arasında vajinal şikayetlerin birçoğunun sebebi BV olmasına rağmen tanısı ve tedavisi tartışmalı bir enfeksiyon türüdür. Bu hastaların yarısı asemptomatiktir ve tanısında Amsel kriterleri ya da gram boyama incelemesi ile yapılan Nugent kriterleri (Şekil 1) ile yapılmaktadır. Amsel kriterlerindeki subjektif değerlendirme gerektiren vajinal akıntı kokusu, pH'yı etkileyen farklı etkenlerin varlığı, yalancı ipucu hücreleri (clue cell) (Şekil 2) gibi durumlar nedeniyle altın standart tanı yöntemi gram boyama incelemesidir [2].

Score	<i>Lactobacillus</i>	<i>Gardnerella vaginalis</i> and <i>Bacteroides</i>	Gram-variable <i>Mobiluncus</i> species
0	4+	0	-
1	3+	1+	1+ or 2+
2	2+	2+	3+ or 4+
3	1+	3+	-
4	0	4+	-

Şekil 1. BV için Nugent skorlama sistemi [3]
(0-3: Normal Flora; 4-6: Ara değer; 7-10: Bakteriyel vajinozis) [3].



Şekil 2. İpucu (Clue cell) hücreleri

Son dönemlerde hem gelişmiş hem de gelişmekte olan ülkeler için önemli bir halk sağlığı problemi haline gelen obezite tanı ve değerlendirilmesinde beden kütle indeksi ve biyoelektrik empedans metodları kullanılmaktadır [4]. Günümüzde yaygın kullanılan beden kütle indeksi tablo 1’de tanımlanmıştır [5].

Tablo 1. Beden Kütle İndekslerine Göre Yapılan Sınıflama [5]

<i>BKİ (kg/m²)</i>	<i>Sınıflama</i>	
<18.5	Zayıf	
18.-24.9	Normal	
25-29.9	Fazla kilolu	Sımf 1 Sımf 2
30-39.9	Şişman	
30-34.9		
35-39.9		
>40	İleri derecede kilolu	

5918 katılımcılı bir kohort çalışmada %28,1 oranında BV tespit edilmiştir. Etnik kökenler ile birlikte vücut kitle indekslerinin de değerlendirildiği çalışmanın sonuçlarında BV tanısı alan hastalar zayıf hasta grubunun %21.3’ünde, fazla kiloluların %30.4’ünde ve obez kadınların %34.5’inde olduğu tespit edilmiştir. Obez kadınlarda daha yaygın görüldüğü istatistiksel olarak anlamlı ($p<0.001$) bulunmuştur [1]. 16-22 yaş arası HIV-negatif 198 katılımcı ile yapılan bir incelemede BV %13 oranında görülmüştür. Enflamasyonla ilişkili mikrobiyomları olan kadınların vücut kitle indeksleri önemli ölçüde daha yüksek olduğu belirtilmiştir [6]. Beslenmenin vajinal enfeksiyona etkinliğini saptamak amacıyla beslenme verileri toplanan 104 cinsel aktif dönemdeki kadın alınan vajinal örneklerin mikrobiyal analizi için 16SrRNA dizi analizi ile makro besin alımı ve BV ilişkisi araştırılmıştır. Katılımcıların %51’i obez ve %25’i BV’dir. Araştırmanın analizi sonucunda lifli gıda alımı artışı ile BV tanısı arasında ters korelasyon saptanmıştır [7].

Vajinal mikrobiyotanın kadın sağlığını etkilediği bilinmektedir, ancak mikrobiyotanın bileşimini etkileyen biyolojik faktörler tam olarak anlaşılammıştır. Daha önce yapılmış çalışmalarda, yüksek vücut kitle indeksi olan kadınlarda vajina lümenindeki glikojen seviyelerinin daha yüksek olduğunu gözlemlenmiştir. Vajinal glikojenin vajinal mikrobiyotanın bileşimini etkilediği düşünülmektedir. Bu nedenle hem HbA1c seviyeleri hem de vücut kitle indeksi ile BV ilişkisi araştırılmıştır. Ancak Amsel kriterleri ile belirlenen BV oranları obez kadınlarda referans alınan gruba göre daha düşük bulunmuştur [8]. Gebelerde BV’nin tedaviye yanıtının beden kütle indeksi

ile birlikte değerlendirildiği bir çalışmada vücut ağırlığının hastalığın kalıcılığı üzerinde anlamlı bir etkisi olmadığı saptanmıştır [9]. Simhan ve ark. tarafından çok merkezli vajinal enfeksiyonlar ve prematürite çalışması yapılmış, çalışmaya 23-26. gebelik haftalarında kaydolan 11.392 kadından oluşan bir kohorttan elde edilen veriler kullanılmıştır. 22 haftalık gebelik öncesi vücut kitle indeksi ile karşılaştırıldığında, düşük vücut kile indeksi erken doğum riskini %90 artırdığı saptanmıştır (olasılık oranı = 1.9, %95 güven aralığı). Etnik köken, vücut kitle indeksi etkisinin büyüklüğünü ve erken doğum risk eğrisinin şeklini önemli ölçüde değiştirdi; düşük kilolu Siyahlar ve Hispanikler arasında erken doğum üzerinde Beyazlara göre daha büyük bir etkiye sahipti. Düşük vücut kitle indeksi, Siyah kadınlarda yüksek düzeyde nötrofil (yağ batırma alanı başına >5) ve yüksek vajinal pH ölçümü (≥ 5.0) riskini artırdığı görülmüştür. Vücut kitle indeksi 22 olan siyah kadınlarla karşılaştırıldığında, vücut kitle indeksi 16 olan siyahlarda yüksek düzeyde nötrofil ve yüksek vajinal pH ölçümü için 1.7 kat daha fazla risk bulunmuştur [10]. 2000-2014 yılları arasında 16-45 yaş aralığında olan kadınlar ile prospektif kohort çalışması yapılmış ve sonuçta fazla kilolu ve obez kadınların BV için daha düşük risk taşıdığı belirtilmiştir. [11] Yurtdışında yapılan bazı çalışmalarda obezite ile BV ilişkisi gösterilse de ülkemizde yapılan bir çalışmada cinsel aktif 106 kadın hasta ile yapılan bir çalışmada nugent skorlamasıyla BV oranı %42,5 bulunurken, beden kütle indeksi ile BV tanısı arasında anlamlı bir ilişki bulunmadığı belirlenmiştir [12].

3 SONUÇ

Obezitenin artışı ve yanlış beslenme düzeninin bir sonucu olarak mikrobiyotanın değişimi ile vajinal floranın da bozulması ve vajinit etkenlerinin kolonizasyonunun artması önemli bir sorundur. BV tanısında güçlük çekilen klinik durumlardan biridir. Literatürde obez hastalarda BV'nin arttığı yönde çalışmalar olduğu gibi aksi yönde daha az görüldüğünü belirten yayınlar da mevcuttur. Tüm hastalıklarda olduğu gibi BV için de tanıdan önce önlem alınması önerilmektedir. Literatürde mikrobiyota ve obezite ile de ilişkisi gösterilmiştir. Bu ilişkilerin mekanizmasının daha iyi anlaşılabilmesi için daha fazla çalışma yapmaya ihtiyaç vardır.

4 KAYNAKLAR

- [1] Brookheart, Rita T., et al. Association between obesity and bacterial vaginosis as assessed by Nugent score. *American journal of obstetrics and gynecology*, 2019, 220.5: 476. e1-476. e11.
- [2]Şahin, Nuriye Nalan. Bakteriyel Vajinoz: Yaygınlığı, Tanısı ve İnfeksiyonu Etkileyen Faktörler. *Flora*, 2000, 5.1: 67-73.
- [3] Xu, Ling, et al. Analysis of characteristics of vulvo-vaginal infections in 14-to 18-year-old girls in late puberty. *Journal of International Medical Research*, 2020, 48.8: 0300060520946506.
- [4] Bektaş, Yener, et al. Obezitenin değerlendirilmesinde beden kütle indeksi ve biyoelektrik empedans metotlarının etkinliğinin karşılaştırılması. *Antropoloji*, 2014, 28: 67-86.
- [5] Ergün, Ahmet; Erten, S. Fuat. Öğrencilerde vücut kitle indeksi ve bel çevresi değerlerinin incelenmesi. *Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Mecmuası*, 2004, 57.2.
- [6] Lennard, Katie, et al. Microbial composition predicts genital tract inflammation and persistent bacterial vaginosis in South African adolescent females. *Infection and immunity*, 2018, 86.1: e00410-17.
- [7] Shrivakoti, Rupak, et al. Dietary macronutrient intake and molecular-bacterial vaginosis: Role of fiber. *Clinical Nutrition*, 2020, 39.10: 3066-3071.
- [8] Daubert, Elizabeth, et al. Obesity is associated with lower bacterial vaginosis prevalence in menopausal but not pre-menopausal women in a retrospective analysis of the Women's Interagency HIV Study. *PloS one*, 2021, 16.3: e0248136.
- [9] Mastrobattista, Joan M., et al. The effect of body mass index on therapeutic response to bacterial vaginosis in pregnancy. *American journal of perinatology*, 2008, 25.04: 233-237.
- [10] Sımhan, Hyagriv N.; Bodnar, Lisa M. Prepregnancy body mass index, vaginal inflammation, and the racial disparity in preterm birth. *American Journal of Epidemiology*, 2006, 163.5: 459-466.
- [11] Lokken, Erica M., et al. A prospective cohort study of the association between body mass index and incident bacterial vaginosis. *Sexually transmitted diseases*, 2019, 46.1: 31.
- [12] Bulut Z, Gazel D, Koç E. Obezite ve bakteriyel vajinoz ilişkisinin mikrobiyolojik yöntemler ve antropometrik ölçümler kullanılarak araştırılması. *Türk Mikrobiyol Cemiy Derg.* 2020;50(4):218-24.

KANSERLİ ÇOCUKLARDA OYUN TERAPİSİ

¹Dilek ÇİFTÇİ BAYKAL, ²Funda KARDAŞ ÖZDEMİR

¹Van Yüzüncü Yıl üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi, Van, Türkiye
dilekbaykal@yyu.edu.tr
0000-0001-7937-5646
²Kafkas Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Kars, Türkiye

ÖZET

Çocukluk, insan hayatında kişinin gelişimini etkileyen önemli bir aşamadır. Bazı durumlarda bu aşama hastalıklar, patolojiler, ağrılı ve invaziv prosedürler, travma veya uzun süreli hastanede yatışlar gibi olumsuz olaylarla kesintiye uğrayabilir. Ayrıca, hastaneye yatış nedeni bir kanser teşhisi ise yoğun yan etkileri olan uzun süreli tedavilerin ve muhtemelen uzun ve sık hastanede kalışların eşlik edebileceği zor bir süreç olduğundan bu sorunlar daha karmaşık bir hal alabilir. Oyun terapileri, çocukların hastane bakımının önemli bir parçası olarak kullanılmış ve önerilmiştir. Oyun, kanserli çocukların psikolojik sorunlarıyla baş etmelerine yardımcı olur çünkü onların entelektüel, duygusal ve sosyal gelişimlerini destekler, iyi olma hallerini iyileştiren motivasyonları bulmalarını sağlar. Bu çalışmada kanserli çocuklarda oyun terapisinin, tedaviye ve hastalığa uyumu ve psikolojik iyi oluşa katkısı hakkında fayda sağladığını bildirmek amaçlanmıştır. Araştırma kanser, oyun, oyun terapisi anahtar kelimeleri ile Google Akademik ve PubMed veri tabanları kullanılarak özellikle son literatürler taranarak yapılmıştır.

Çocuğun fiziksel ve duygusal gelişiminde problemler olmaması, tedaviye uyumun tam sağlanabilmesi için kanserli çocuklarda oyuna daha fazla yer verilmeli ve gerekli koşullar sağlanmalıdır.

Anahtar Sözcükler: Kanser, oyun, oyun terapisi.

1.GİRİŞ

Çocukluk çağı kanserleri, Amerika Birleşik Devletleri'nde ve diğer gelişmiş ülkelerde çocuk ölümlerinde kazalardan sonra ikinci sırada [1] olmakla birlikte çocuklukta hastalıkla ilişkili morbidite ve mortalitenin önde gelen nedenini temsil etmektedir. Çocukluk çağı kanserleri lösemileri, lenfomaları, merkezi sinir sistemi tümörlerini, kemik ve yumuşak doku sarkomlarını, nöroblastom, retinoblastom, rabdoid tümörleri, karaciğer tümörlerini, böbrek tümörlerini, germ hücreli tümörleri ve diğer nadir kanserleri kapsar [2].

Kanser, hücrelerin kontrolsüz bir şekilde büyümesi, çoğalması, anormal bir şekilde yayılımı ile karakterize hastalıklar grubu şeklinde tanımlanmaktadır. Aynı zamanda, dünyada çocuklar için sağlık problemleri içinde önemli bir yere sahiptir. Kanser geçmişte ölümle neredeyse eş anlamlı sayılırken artık özellikle çocukluklarda tedavi edilebilen bir hastalık olarak kabul edilmiştir [3].

Kanserin tanısı, hastaneye yatış ve tedavisinin invaziv, ağrılı, stresli ve uzun süreli süreçleri ve ilaçların ağrı, yorgunluk, bulantı, kusma ve saç dökülmesi gibi kullanılan ilaçlara göre görülebilecek yan etkileri ocukların fiziksel, duygusal ve duygusal gelişiminin farklı yönlerini olumsuz yönde etkileyebilir (Williams et al., 2012). Bu süreçler bu çocuklarda duygusal sıkıntıya, işlevsel sınırlamalara, katılım kısıtlamalarına ve sınırlı uyum sağlama becerilerine ve tepkilerine yol açabilir [4]

Pediyatrik kanserler, hem hastalar hem de aileleri için yaşamda önemli bir stres kaynağıdır ve ebeveynlerde psikolojik durumu önemli şekilde etkileme potansiyeline sahiptir. Kanserli çocukların bakımını üstlenen kişilerin fazla miktarda depresyon, kaygı bununla birlikte travma sonrası stres belirtileri (PTSS) gibi birçok zorluk yaşama ihtimalleri vardır [5].

1.1 Hastaneye Yatış

Hastanede bulunan çocukta korku, stres, kızgınlık, anksiyete, öfke, kontrol kaybı düşünceleri gibi birçok olumsuz duygu vardır. Oyun terapisinin, hastaneye yatışın olumsuz etkilerinin azaltılması, çocuk ve sağlık personeli arasındaki ilişkinin kurulması, hastaneye yatış yapan çocuklarda görülen anksiyetenin ve olumsuz durumların azaltılmasında ve çocukların hem fiziksel hem duygusal yönden rahatlayarak iyileşme sürecini kısaltılmasında etkili olduğu bildirilmektedir [6]. Hastane yatışı söz konusu olduğunda hastane ortamında kalma çocukta travmaya yol açabilir günlük aktivitelerinden ve aile ortamından ayrılarak ağırlı müdahaleler ve

kısıtlamalarla bilinmeyen bir süreçle karşı karşıya kaldığı için duygusal gelişimini değiştirebilir [7, 8]

Çocuğun stres ile mücadele edebilmesi, tıbbi, psikolojik ve kişilerarası ilişkiler gibi durumlara bağlı iken, algılanan streste en önemli sebebin bilinmeyen durumların artması ya da daha önce yaşanan olumsuz deneyimlerin tekrar edeceği korkusunun olduğu bildirilmektedir. Kronik, progresif, hayatı tehdit eden bir hastalık olan kanser çocuk ve aile bireylerinde anlam, amaç ve kader gibi konularda sorular uyandırmakta, psikolojik problemler oluşturmaktadır. Bu durum hastalığa uyumu ve tedaviyi zorlaştırmakta, hasta ve aile üyelerinde yardım alma gereksinimini oluşturmaktadır [9].

1.2. Oyun Terapisi

Çocukluk, çocukların ana uğraşının oyun olduğu bir yaşam dönemidir. Bu aktivite, çocukların fiziksel ve zihinsel sağlığını korumak için kritik öneme sahiptir. Oyun nesnelere içerebilir, bireysel veya grup halinde gerçekleşebilir. Bununla birlikte, bazı durumlar oynamayı engelleyebilir. Bu durumlardan biri de hastaneye yatıştır. Çocuk kanseri, birden fazla hastaneye yatış gerektiren bir hastalıktır. [10]. Bu zaman zarfında çocuklar, hastaneye ve hastaneye alakalı her şeye uyum sağlayabilmek için evlerini ve sevdiklerini bırakmak zorunda kalır.

Birleşmiş Milletler İnsan Hakları Yüksek Komisyonu tarafından her çocuğun hakkı şeklinde tanımlanan oyun, çocuğun gelişiminde önemli rol oynar. Ayrıca Çocuk Haklarına Dair Sözleşme'nin 31. maddesi 1. fıkrasında “Taraflar devletler çocuğun dinlenme, boş zaman değerlendirme, oynama ve yaşına uygun eğlencede (etkinliklerinde) bulunma, kültürel ve sanatsal yaşama serbestçe katılma hakkı tanırlar.” ifadesi yer almaktadır [2].

Oyunun bir türü olan “terapötik oyun” ise çocukta benliği rahatsız eden travmatik durumlarla ilgili olan deneyim ve korkuları oyun ve oyuncağa aktararak, sorunlarla baş etme ve uyum sağlama becerisi geliştirmesine yardımcı olur. Terapötik oyun, çocuğun hastanede bilinmeyen ağırlı ya da yoğun tedaviyi öğrenmesi ve bununla ilgili merakını gidermesini, yapılacak olan işlemlerle ilgili duygularını ifade edebilmesini, bununla birlikte stres ve anksiyetesinin azaltmasını sağlar. Terapötik oyun türü özel uzmanlık eğitimi gerektirmez, çocuklar uzman gözetimi (oyun terapisti) olmadan da rahatlıkla oynayabilir [9].

Uluslararası Oyun Terapisi Derneği [11] oyun terapisi tanımını “oyun terapistinin oyunun gücünü kullanarak bireylerin psikolojik sorunlarını önleme veya çözmeye dayandırılan ve bireyin büyüme, gelişmesini sağlayan kişilerarası süreç” olarak tanımlamaktadır.

Piaget'e göre, 11 yaşın altındaki çocuklar genellikle anlamlı sözlü ifadede gerekli olan soyut düşünce için tam kapasiteden yoksundur. İşlem öncesi aşamada veya bilişsel gelişimin somut işlem aşamasında olan 10 yaş ve altı çocukların, somut düşünme sergilemeleri ve zor duyguları sözlü olarak ifade etmekte zorlanmaları daha olasıdır. Axline'ın dediği gibi, “oyun, çocuğun doğal yoldan kendini ifade etme aracıdır.” Duygularını kelimelerle daha iyi ifade edebilen yetişkinlerin aksine, çocukların duygularını oyun yoluyla iletmeleri daha olasıdır. Oyun terapisinin temel ilkesi, çocukların, terapistle yer değiştirme yoluyla bilinçdışı çatışmaları ve duygularını iletmek için oyunu kullanmalarınıdır. Oyun terapisi, çocukların düşüncelerini ve duygularını doğrudan veya sembolik olarak harekete geçirmelerine olanak tanır [12]. Terapötik oyunlar çocuklarda hastaneye yatış sürecinde uyum kolaylaştırma, ağrı ve anksiyete ile başa çıkma gibi çeşitli alanlarda etkili bir şekilde kullanılmaktadır [13]. Melanie Klein, oyun terapisinin çocuğun bilinçaltına doğrudan erişim sağladığını ve çocuğun spontane oyununun yetişkinlerin serbest çağrışımlarının yerini aldığını belirtmiştir. Winnicott, çocuğun yaşamının ilk üç yılındaki görevinin annesiyle yakın ilişkisini geliştirmek, ardından ayrılık ve bireyselleşmeye geçmek olduğunu savunmuştur. Bireyleşme süreci, anne ve çocuk arasındaki geçiş nesnelerinin ve geçiş alanının kullanılması yoluyla geliştirilir ve geçiş nesnesinden oyuna doğru doğrudan bir gelişme olduğunu öne sürer. Winnicott'a göre oyun, terapötik deneyimin merkezinde yer alır. Çocuk ve anne arasındaki ilişki çocuğun duygusal gelişiminin temelidir ve oyun bu ilişkinin önemli bir parçasıdır. Çocuklar için oyun ana ifade aracı iken yetişkinler için sözlü ifadedir [14].

DSÖ'nün hastanelerdeki çocuk hakları standartları, oyun oynama hakkını da içermektedir. Son zamanlarda DSÖ, tüm doktor ve hemşirelerin tedavi ve bakım kapsamında oyundan yararlanmalarını ve hastanelere oyunun kullanımıyla ilgili araştırmaları teşvik etmelerini tavsiye etmiştir. Önceki meta-analizler ve sistematik incelemeler, hastanelerdeki belirli oyun alanlarını veya pediatrik hastalar için belirli oyun çözümlerini incelemiştir ancak hastanelerde oyunun genel kullanımına ilişkin incelemeler sınırlıdır. Mevcut incelemeler, sistematik olmayan literatür taramaları ve dahil edilen az sayıda çalışma nedeniyle daha da bozulmaktadır. Pediatrik hastaların bakımında oyun müdahalelerinin kullanılması ve değerlendirilmesinde gelecekteki çabaları potansiyel olarak bilgilendirmek, yönlendirmek ve teşvik etmek için son 20 yılda hastane oyun müdahalelerinin kullanımına ilişkin bilimsel literatürün kategorize edilmesi ve sentezlemesi amaçlanmaktadır [15].

1.3. Kanserli Çocuklarda Oyun Terapisi

Pediyatrik onkoloji servislerinde yatan çocuklarda gelişim geriliği, uyku bozuklukları, yeme bozuklukları, saldırganlık, anksiyete, depresyon, bakım verenlere bağımlılık, günlük aktivitelerinde aksama, yaşam kalitesinde azalma, sosyal işlevlere sınırlı katılım gibi olumsuz belirti ve bulgular görülebilir [16].

Oyun terapisinin gevşeme, dikkat dağınıklığı ve hastanın sosyalleşmesinde iyileşme sağlayarak kanserli çocuklar üzerinde olumlu etkileri olduğuna dair kanıtlar vardır. Bu sonuçlar, tedavilerle ilişkili semptomları iyileştirebilir. Ayrıca, çocukluk kanserinde dayanıklılık üzerine yapılan son çalışmalarda bulunan rehabilitasyonun çocuklarda olumlu duyguları ifade etmede yardımcı olduğu gösterilmiştir. Bu tür bir müdahalenin diğer ana faydası kemoterapi tedavisi alan çocukların tedaviye uyumunun artırılması ve kaygı düzeylerinin azaltılmasıdır [17]. Hastanede yatış döneminde oyun terapisi, sadece çocuklar oynamayı sevdiği için değil, aynı zamanda sağlık profesyonellerinin müdahalelerini kolaylaştırdığı için de önemlidir [18].

2. SONUÇ VE ÖNERİLER

Kanser gibi zor ve kronik bir hastalığın çocuk yaşta yaşanılması ve sürekli hastaneye yatışın söz konusu olabileceği, çocukların günlük aktivitelerinin bozulduğu, çocuklarda endişe, korku gibi duygular oluşturan bu hastalıkta oyun oynamak çocukların hayatlarının önemli bir parçasıdır. Bu nedenle oyun terapisinin kanserli çocuklarda süreç boyunca bütüncül bakımın sağlanmasında önemi büyüktür. Oyun, çocuğun hayatında önemli bir aktivitedir, hastaneye yatış bağlamında çocukların bu bilinmeyen durumla yüzleşmelerine, duygularını ve endişelerini ifade etmelerine, kendilerini daha rahat ve güvende hissetmelerine, tıbbi tekniklere aşına olmalarına ve karar vermelerine yardımcı olabilir.

3. KAYNAKLAR

[1] Carrion-Plaza, A., Jaen, J., & Montoya-Castilla, I. (2020). HabitApp: New Play Technologies in Pediatric Cancer to Improve the Psychosocial State of Patients and Caregivers. *Frontiers in psychology, 11*, 157. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.00157>

[2] Çocuk Haklarına Dair Sözleşme, Madde 31.

- [3] Erdemir, F., Arslan F. (2007). Onkolojik Sorunu Olan Çocuk ve Hemşirelik Bakımı.Z. Conk, Z. Başbakkal, H. Bal Yılmaz, B. Bolışık, (Ed), *Pediatric hemşireliği*, Ankara: Akademisyen Tıp Kitabevi.
- [4] Filbin, M., Monje, M., (2019). Developmental origins and emerging therapeutic opportunities for childhood cancer. *Nat Med* 25, 367–376. <https://doi.org/10.1038/s41591-019-0383-9>
- [5] Geissmann C., Geissmann P. London: Routledge; 1997. A History of Child Psychoanalysis Moore JB, Beckwitt AE. Self-care operations and nursing interventions for children with cancer and their parents. *Nurs Sci Q.* 2006;19:147–56.
- [6] Gjørde, L. K., Hybschmann, J., Dybdal, D., Topperzer, M. K., Schröder, M. A., Gibson, J. L., Ramchandani, P., Ginsberg, E. I., Ottesen, B., Frandsen, T. L., & Sørensen, J. L. (2021). Play interventions for paediatric patients in hospital: a scoping review. *BMJ open*, 11(7), e051957. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2021-051957>
- [7] Godino-Iáñez, M. J., Martos-Cabrera, M. B., Suleiman-Martos, N., Gómez-Urquiza, J. L., Vargas-Román, K., Membrive-Jiménez, M. J., & Albendín-García, L. (2020). Play Therapy as an Intervention in Hospitalized Children: A Systematic Review. *Healthcare (Basel, Switzerland)*, 8(3), 239. <https://doi.org/10.3390/healthcare8030239>
- [8] Gurtovenko, K., Fladeboe, K. M., Galtieri, L. R., King, K., Friedman, D., Compas, B., Breiger, D., Lengua, L., Keim, M., Kawamura, J., & Katz, L. F. (2021). Stress and psychological adjustment in caregivers of children with cancer. *Health psychology : official journal of the Division of Health Psychology, American Psychological Association*, 40(5), 295–304. <https://doi.org/10.1037/hea0001070>
- [9] İnci, R., Günay, U., (2019)., Pediatric Hemşirelerinin Terapötik Oyuna Yönelik Bilgi, Görüş ve Uygulamaları., *ACU Sağlık Bil Derg* 2019; 10(3):547-551. <https://doi.org/10.31067/0.2019.187>.
- [10] Lima, K. Y., & Santos, V. E. (2015). O lúdico como estratégia no cuidado à criança com cancer [Play as a care strategy for children with cancer]. *Revista gaucha de enfermagem*, 36(2), 76–81. <https://doi.org/10.1590/1983-1447.2015.02.51514>
- [11] Manav, G., & Ocakçı, A. F. (2016). Play model for "evaluation of self-concept of children with cancer". *Iranian journal of nursing and midwifery research*, 21(2), 124–130. <https://doi.org/10.4103/1735-9066.178227>
- [12] McCrea B. *Creative play: Helping children cope with cancer: Cancer treatment centers of america*. 2008. [Last accessed on 2017 Mar 5]. Available

from: <http://www.cancercenter.com/community/thrive/creative-play-helping-children-cope-with-cancer/>

- [13] Nicola G., Ilha S., Dias M., Freitas H., Backes D., Gomes G.C. Perceptions of the caregiver family member about playful care of the hospitalized child. *J. Nurs. UFPE*. 2014;8:981–986.
- [14] O'Connor KJ, Schaefer CE, Braverman LD. Hoboken, New Jersey: John Wiley & Sons, Inc.; 2016. Play Therapy Handbook, Second Edition.
- [15] Rockembach J.A., Espinosa T., Cecagno D., Thumé E., Soares D. Inserção do lúdico como facilitador da hospitalização na infância: Percepção dos pais. *J. Nurs. Health*. 2017;7:117–126. doi: 10.15210/jonah.v7i2.7646.
- [16] Senko, K., & Bethany, H. (2019). PLAY THERAPY: An Illustrative Case. *Innovations in clinical neuroscience*, 16(5-6), 38–40.
- [17] Teke, E. & Avşaroğlu, S. (2020). “Çocuklarda Oyunun Ve Oyun Terapisinin Terapötik Kullanımı Ve İyileştirici Etkileri: Kavramsal Bir Analiz”, *International Social Mentality and Researcher Thinkers Journal*, 6(32): 1078-1087.
- [18] Yayan, E. H. & Zengin, M. (2018). Çocuk Kliniklerinde Terapötik Oyun . *Gümüşhane Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 7 (1), 226-233.

OBEZİTE MİKROBİYOTA İLİŞKİLERİ İLE BESLENME VE EGZERSİZİN VÜCUTTAKİ ETKİLERİ; DERLEME

¹Tolga TOROL

¹Mersin Üniversitesi. Eczacılık Fakültesi Farmasötik Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, Mersin, Türkiye

cemekli06@gmail.com

0000-0002-8648-5779

ÖZET

Obezite, insanlığın içinde bulunduğu genel bir sağlık sorunudur. Aynı zamanda metabolik ve kronik birçok hastalığın (Tip II diabetes mellitus, kalp hastalıkları vb.) risk faktörlerindedir. Egzersiz ve besin alımı, vücutta değişiklik yaratabilecek etkenlerdendir. Fazla kilo verebilmek için perhiz yapmanın yanında ya da sadece farklı egzersiz hareketleri uygulamak gereklidir. Düzenli aerobik çalışmaları, vücutta fiziksel dayanıklılığa ve kuvvet artışına neden olur. Aerobik çalışmalar zorlu koşullara karşın vücut dayanıklılığı ve direncini artırır. Obez bireylerin çoğunda duygusal problemlere rastlanmazken tedaviye ihtiyaç duyan ileri derecede obez olan kişilerde ruhsal bozukluklar, normal bireylere göre oldukça fazla sayıdadır. İdman ve diyet yapma ile kilo kaybı yaşanırken, vücutta bulunan yağın trigliserit şeklinde olan bağ dokusu iş yapma kapasitesi ya da ısıya çevrilmez. Biyokimya kriterleri ele alındığında bu durum olamaz. Düzenli egzersizin tip II diabetes mellitus olan kişilere vücutsal olarak önemli faydalar sağladığı açıktır. Normal ve obez şekilde olan bireylerin bağırsak yapısı farklıdır. Böylece yararlı bakterilerin kilomuzu kontrol etmede etken olacağı düşüncesine ulaşabiliriz. Bağırsak mikrobiyotasının içinde bulunduğu canlının yaşamını devam ettirmesi için gerekli olaylar bütünü nasıl etkilediği henüz idrak edilmeye başlamıştır. Bu durumun sebeplerinden biri de bakterilerin yıkımı sonucu ortaya çıkan maddenin bağırsakta parçalanmış katı gıda kalıntılarında ve kanda belirlenmesi ve bakteriyal kromozom anomalisi gerçekleşip gerçekleşmediğinin anlaşılmasındaki yöntemlerin henüz ilerlemesidir.

Anahtar Kelimeler: Obezite, mikrobiyota, beslenme, diyet ve egzersiz

1 GİRİŞ

Obezite, özellikle son zamanlarda insanlığın içinde bulunduğu ve insanlığı tehdit edecek potansiyelde riskli genel bir sağlık sorunudur [1]. Yapılan çalışmalarda 2016 yılında dünyada 650 milyon civarında obez kişinin olduğu belirlenmiştir. [2]. Şu anda toplumun genelinde hala obez olmaya yatkınlık devam etmektedir. Beden kütle indeksi (BKİ) değeri eğer 30 kg/m^2 ve üzerinde ise bu obezite olarak adlandırılmaktadır. Obezite beraberinde getirdiği çevresel, genetik ya da uzun süren kalıplaşmış bazı hastalıkların (örneğin: Tip II diabetes mellitus kalp hastalıkları vb.) oluşmasında ya da hastanın kaybedilmesinde önemli risk faktörlerindedir. [3,4]. Obeziteyi önleme ayrıca tedavisinde izlenmesi gereken ana yol, egzersiz ile birlikte diyet kontrolünün de yer aldığı yoldur [4]. Biyojenik aminler; hücre çoğalması ve farklılaşması gibi işlemleri düzenler, vücudun verdiği savunma sistemini artırır. Böylece oluşacak birçok hastalıkla örneğin, inme karaciğer hastalıkları ve daha birçok hastalıkla düşünülebilir [5]. Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) obezite kavramını tanımlarken, “sağlığı dengesini bozacak şekilde fazla düzeyde yağ birikimi” şeklinde tanıtmış, 2016 yılında dünyada 18 yaş ve üstünde olan 1,9 milyar insandan daha fazla yetişkinin fazla derecede kilolu, 650 milyondan fazla kişinin ise obez olduğunu bildirmiştir [2]. Günümüzde obezite; Tip II diabetes mellitus, kalp ile ilgili hastalıklar (koroner kalp hastalığı, hipertansiyon, kalp yetmezliği, vb.), astım, gastrointestinal hastalıklar ve bazı kanser türleri gibi hastalıklar için önlenabilir bir risk faktörüdür [6-8]. Obezite ile fazla düzeyde enerji harcanmasının yanında, çok faktörlü, kronik bir hastalık olarak karşımıza çıkar [9]. Televizyon izlerken geçirilen sürenin artması ile birlikte fiziksel aktivite oldukça azalır, kalorisi fazla olan besinlerin tüketilmesiyle birlikte kilo artışı olur. Ayrıca ilaç kullanımı ile birlikte obezite artışı olur ve bunlar çevresel faktörlerdir [10]. Son çalışmalarda da obezitenin oluşmasında çevre ile ilgili etkenlerin etkisinin, genetik olan etkenlerin etkisinden daha fazla olduğu anlaşılmıştır. Genetik etkenlerin tek başına rol oynama etkisi azdır, genlerin yanlış perhizler ve hareketsiz yaşam gibi çevresel etkenlerle birleşerek obezite riskini fazlalaştırdığı görülmektedir [11]. Tip II diabetes mellitus görülme sıklığı ile obezite görülme sıklığında görülen artışın birbirine yatay seyretmesi, bu hastalıkları “ikiz epidemiler” olarak belirlemiştir. Diabetes mellitus tanısı konan bireylerin % 61,3’ünün obez, % 87,5’ nin ise kilo fazlalığı olduğu bildirilmiştir [12]. Yağ kütlelerinin aşırı artışı sonucu, kalbin yapısı ve işleyişi aşırı derecede negatif etkilenir ve böylece kalp işleyiş fonksiyon bozukluğu görülme sıklığı önemli derecede artar[13]. Obezite ve fazla kilo alımı, hormonlar ve

pek çok belirtilemeyen işleyişler aracılığı ile fazla sayıda kötü ur türleri ile ilişkilendirilmektedir [14].

1.1.Obezite ve Egzersizin Vücuttaki Etkileri

1.1.1.Egzersizin Vücuttaki Etkileri

Hareket etme, düzenli egzersiz çalışmaları yapma ve yeme, vücut ağırlığına etki eden bazı etkenlerdendir. Fazla kilo verebilmek için yapılan beslenme düzeninin yanında ya da sadece farklı hareket programları yapılabilir. Düzenli aerobik çalışmaları, kuvvet yanında vücut zindeliğini arttırır. Aerobik çalışmalar, kalbin çalışma potansiyelini ve hareket kabiliyetinde gelişmeyi sağlarken, ağırlık çalışmaları ise hedef gösterilen kasın dayanma gücünü arttırır [15]. Eğer vücut yağ oranının artmasında enerjinin az kullanılmasına vücut ağırlarını azaltma ile ilgili program da tanımlanırsa, olumlu genel vücut bütünlük değişiklikleri sağlanabilir [16]. Literatürde beslenme düzeni hareket veya bu iki uygulamanın beraberinde olduğu pek çok çalışmanın planı yapılarak uygulanmıştır. Yapılan bu çalışmalarda sadece hareket ve egzersiz ile ılımlı vücut ağırlık azalması [1-5 kg] bildirilmiştir [17,18]. Egzersiz yapmanın yanında beslenme düzeni tedavisinin, sadece beslenme düzeni programları ya da sadece düzenli hareket yaparak zayıflayan bireylere göre daha etken ve doğru neticeler sağladığı genel bir düşünce yapısı olarak ortaya çıkar. [19-22]. 20. yüzyılın sonlarına doğru, insülin azalmasının tepkisinin fazla olduğu, derinin altındaki yağ katman dokusunun sayısının çok fazla olduğu ve hareketsizliğin belirginleştiği son nesil oluşmuştur. Yeni nesilde obezite artmış olmasına rağmen bu durum genetik değildir ve evrimsel mekanizmayla açıklanır [23]. Laboratuvar fareleriyle yapılan bir çalışmada [24], bu farelerde yüksek yağ içeren ve ağırlık artışına neden olacak düzeyde yüksek enerjili bir diyet tüketirilmişdir. Sonuçlar incelendiğinde; farelerin ne kadar çok ya da az yediklerinin bir önemi olmadan tip II diabetes mellitus ve tip obezite gelişimine neden olacak şekildeki diyete anlamlı olarak direnç gösterdikleri gözlenmiştir. Çalışmanın daha sonra yapılan aşamasında iki enzimin aktivitelerini zayıflatıcı bir ilacın oluşturulması ile obezitenin tedavi edilmesinde etkili olan bir ilaç yapılması amaçlandığı bildirilmiştir [24]. Obezite konusunda uyku düzeni ve uyku esnasındaki yenilenme ve mediatör hormonların salınımına özellikle değinilmelidir. Ortaya koyulan çalışmaların bazıları bu ilişkiyi açıkça göstermektedir. Az uyuyan birçok kişide obezite olabileme potansiyeli önemli derecede yükselmiş ve insülin hassasiyetlerinde ise düşüş gözlenmiştir. Hafta içi günlerde sadece 30 dakika bile olsa az uyumak, ilerleyen zamanlarda vücut ağırlığında ve vücut işleyişinde anlamlı

değişiklikler meydana getirir [25]. Vücutta yağ dokusunun önemli derecede artması, ruhsal bir sıkıntı olarak kabul edilmez. Fakat ağır bunalımı olan hastalarda obezite olma ihtimali artmaktadır. Kilo artışına sebep olabilecek ilaçlar arasında depresyon önleyiciler, şeker önleyiciler, ruhsal düzenleyiciler, beta-bloker ilaçlar yer alır. Sigara terk edilmesi ile de vücut ağırlığında bir artış söz konusu olur [26]. Yağ dokusunun aşırı derecede artmasıyla artmış hastalık ile ölüm arasındaki ilişkiler net bir durumda izah edilmiştir [27].

1.1.2. Obezite Neticesinde Oluşan Hastalıklar ve Yan Etkileri

Obezitenin olumlu olmayan çevresel neticeleri ve kişilerin zekasal iyiliği üzerindeki şüphelerin yanında, son zamanlarda obezitenin fazlalaşan görülme sıklığının birlikte toplumda ağır bunalım fazlalaşması arasında bir bağ gerçekleşip gerçekleşmediği sorusuna araştıranların ilgisi fazlalaşmaktadır. McElroy ile onun çalışma arkadaşları [28], Obezitenin duygusal durumu etkileyen akıl sağlığı ile beraberliğinin sebeplerini araştırmak için 1980 yılı son dönemlerinde geniş bir kaynak taraması yapmışlardır. Birçok duygusal durumu etkileyen akıl sağlığı bozukluğu türlerinin obezite ile bağlantılı görüldüğünü, başka türlerinin ise vücutsal zayıflıkla bağlantılı olduğunu ortaya çıkarmışlardır [28]. Obezite ile ilişkili olan diğer ruhsal bozukluklar arasında depresif bozukluk, majör depresyon ve visseral yağ birikimi ile ilişkili olan hiperkortizolemili klinik depresyon bulunmaktadır. Toplumda olan obez bireylerin birçoğunda duygu durum bozukluğu görülmemesine rağmen, iyileşmek isteyen ve özellikle ölümcül obeziteye sahip bireylerde ruhsal bozukluklar, toplumda bulunan diğer bireylere oranla daha fazla görülmüştür [28]. Vücutsal hareket ve beslenme düzeni yapmanın kilo eksikliği olurken, yağ dokusu ısı ve enerjiye dönüşmez. Diyet yaparak alınmış olan yüksek karbonhidrat ve protein, karaciğerde üçlü yağ asit moleküllerine çevrilir ve adiposit adı verilen ve %95'i yağ damlacığıyla kaplı hücrelerce oluşturulan bir doku olan adipoz doku hücrelerinde saklanır. Alınmış olan yüksek orandaki diyet yağı da basit bir uygulamayla büyük yağ molekülleri şeklinde saklanır. Ağırlık azalması olarak değerlendirildiğinde bireylerin yaptıkları diyetler de hesaplamalara katılır. Vücut ağırlığı kaybı olarak değerlendirildiğinde, kişilerin beslenme programı da hesaplamalara dahil edilmektedir. Farklı tür diyet tüketen (solunum oranı (RQ) = 0,8), yaklaşık 70 kg olan bir birey 60 saniyede hemen hemen 8,9 mg karbon atomunu tüketiyor demektir. Uyurken yapılan, dinlenme sürecinde ya da dinlenirken harcanan enerjinin bir kat fazlasını yakacak şekilde az hareket yapılan 480 dakikalık zaman dilimleri için birey toplam olarak 0,74 kg CO₂ yapar. Böylece vücudumuzdan hemen hemen 203 g karbon atomu kaybedilir. Dinlenme durumundaki harcanan enerjinin 7 kat

kadarı enerji azalması sağlayan 1 saatlik rutin koşu, 1 saatlik dinlenme halindeyken verdiğimiz karbona ek olarak 39 gr daha karbon azaltabilmektedir. Bu miktar, 100 g ağırlığındaki küçük bir börekten kolayca vücuda geri alınabilir. Bundan dolayı vücut kilo azalması amaçlandığında hareket ederek yapılan enerji açığını alınan yiyeceklerle tekrar tamamlamak gereklidir. Kilo kaybı amaçlanırsa “- az yemeli daha çok hareket etmeli ” ilkesini hatırlamak gerekir. Bir çalışma neticesinde, amaç kilo vermek ise, burada önemli organın akciğer olduğu ve yağ dokusunda yer alan karbon moleküllerinin aktifleştirilmesi gerektiği ortaya konmuştur. [29]. En çok tercih edilen tedavi şekli bireyin kendi vücudunun sağlığına bir olumsuzluk getirmeden, uygulanması basit olan ve fazla sıkıştırmadan bireyin kendi yaşamına uyan beslenme düzeni uygulanmasıdır. En başta kişinin bir günde aldığı enerji, alışkanlığı ve aktivite düzeyi değerlendirilir ve vücut için gerekli olan gündelik enerji miktarı hesaplanır. Yapılan perhiz programı; vücut için gerekli olan ihtiyaçları karşılamalı, karbonhidrat, protein, yağ, vitaminler ve mineral açısından eksiksiz olmalıdır. Hedeflenen kiloya vardıldıktan sonra, tükettiğimiz ve harcadığımız enerji arasındaki pozisyonu korumak için sağlamak için alım düzenli olarak fazlaştırılabilir. [26-31]. Arklı vücut hareketlerinin bünye yapısı üzerindeki etkileri üzerine yapılan araştırmada; en yüksek kalp atış hızınının % 70-75’ inde bisikletle 30-50 dakika aerobik egzersiz ve uygun formda yaptığı en yüksek ağırlığın % 70-75’inde 2-4 set halinde yapılan 8-10 tekrar edilen direnç hareketleri yaptırılan iki grup karşılaştırılmıştır. Bu iki hareket türünün de vücut yapısını değiştirdiği, yağ kaybedilmesinde etkili olduğu, fakat kas kütlelerinin fazlalaşmasında vücut egzersiz ve egzersizlerinin daha etkili olduğu saptanmıştır [32]. Değişik egzersiz çeşitlerinin kilo üzerine etkileri bulunur [33]. Herhangi bir diyet programı yapılmadan bile direnç egzersiz hareketleri yapılırsa yağ dokuda azalma olur ve yağsız doku korunur [34]. Bir diyet kısıtlaması yapılmadan sadece direnç egzersizi yapılırsa kilo kaybı çok az olur ve klinik olarak anlamlı değerlere ulaşamaz [35]. Göksu ile onun ark.’ ların yaptıkları bir çalışmada [36], 70 gün boyunca yalnızca oksijen tüketilerek hareket yaptırılan hiç fiziksel hareket yapmamış hareketsiz kişilerde, vücut uygunluk bileşenlerinden yalnızca esneklik üzerinde olumlu bir değişiklik görülmüş, herhangi bir vücut ağırlığı, vücut yapısı ve kan parametreleri üzerinde anlamlı bir değişiklik gözlenmemiştir. Yine enerjide kısıtlamanın yapılmadığı; 8 hafta boyunca haftada 4 kez 60 dakika bisiklet egzersizi yaptırılan egzersiz yapmayan bireylerde vO_2 maks (maksimal O_2 tüketimi) değerleri anlamlı düzeyde artış göstermiştir. Ancak bu artış olsa bile yalnızca egzersiz yapılması, iki cinsiyet içinde vücut durumunda anlamlı bir farklılığı ortaya çıkarmamıştır [37]. Yapılan birçok çalışmada, uygulanan

diyet ve egzersiz hareketlerinin vücut yapısı ve dinlenme durumundayken harcadığı enerji miktarı üzerindeki etkileri araştırılmıştır [37-39]. Yapılan bu araştırmaların hipotezi, perhiz ve egzersizin uygulanmasının yağ kaybını daha çok hızlandıracağı, yağ olmayan vücut dokusunu olduğu gibi koruyacağı ve dinlenirken vücudun harcayacağı enerjideki düşüşün; sadece diyet yapılmasına oranla daha çok engellenebileceğidir. Planlanarak yapılan bir egzersiz ve hareket alıştırma programı, güzel uygulanan bir diyetle beraber, yağ yakılması ve kilo kaybında çok güzel sonuçlar verir.[20]. 2006 yılında Cochrane ve ark'larının yaptıkları bir derlemede, obez olan bireylerde egzersiz yapmış olmanın kilo kaybında önemle etkili olduğu gösterilmiştir [40]. Yapılan hareket alıştırmaları ve beslenme düzeni programları ile vücut yapısında anlamlı farklılıklar sağlanabilir. Toplam kiloda ve visseral yağ kütlelerinde azalma, kas dokusunda korunma ve bazı fizyolojik faydalar gözlemlenebilir [41]. Obez olan kişiler insüline çok dirençli olurlar. Obezitenin yaygınlığı çok önemli bir sorundur ve hiperinsülinemi ve insülin direnci, diabetes mellitus, hipertansiyon ve ateroskleroz oluşma riskinin fazlalaşmasıyla ilgilidir [42]. Vücudun glikozu kullanma süresi, birçok obez kişide, fazlalaşan insülin sekresyonu ile korumaya alınır ve bu da hiperinsülinemi ile sonlanır [43]. Egzersiz hareketleri yapmak insülin duyarlılığını ve glikoz toleransını fazlalaştırır. Aerobik ve ağırlıkla yapılan egzersizler diabetes mellitus olan hastalarda hemoglobin A1c' yi anlamlı derecede düşürdüğü gözlenmiştir [44] Fazla süreli uygulama yapılan pek çok çalışma, egzersiz hareketleri yapan obeziteli kişilerde, önemli derecede kilo azalması olmasa da, insülin duyarlılığının arttığını göstermektedir [45] Yapılan çalışmalardaki bulgular beslenme düzeni ve egzersiz hareketleri yapmanın insülin direncine karşı bağımsız etkilere sahip olduğunu göstermektedir. Diyetin yapılmadığı bir çalışmada ağırlıklarla yapılan egzersiz hareketlerinin hepatik enzimler ve metabolik risk faktörleri üzerine olan etkisel durumları incelenmiştir [46], Ağırlık kaldırılarak yapılan hareketlerin, alanin aminotransferaz adlı karaciğer enziminin (ALT) ve gama glutamil transferaz (GGT) düzeylerinin üzerine etkili olmadığı bildirilmiştir. Başka bir araştırmada da oksijen tüketilerek yapılan hareketler ve ağırlıklarla hareket yaptırılan 31 kadının 6 ay sonundaki vücuttaki bileşen farklılıkları bulgularımıza destek olmaktadır [47]. Düzenli şekilde egzersiz yapan bireylerde, kontrol grubuna göre vücut kütlelerinde %2,2 yağ kütlelerinde de % 10 azalma gözlenmiştir [47]. Çoğunlukla hareket alıştırmaları veya kısıtlı perhiz programı tek başına kilo kaybı sağlayabilmesine rağmen; tek başına yapılan egzersiz hareketlerinin yemek yeme isteğini fazlalaştırabileceği ve sadece uygulanan kısıtlanmış diyetin bir süre sonra kilo kaybını azaltabileceği, sonraki zamanlarda da kas kaybedilmesine sebep olabileceği düşünülmektedir [48].

Düzenli yapılmış olan egzersiz hareketlerinin tip II diabetes mellituslu kişilere kayda değer şekilde sağlık faydaları sağladığı kabul edilmektedir. Ancak antrenman tipi açısından egzersiz reçetesi (oksijen tüketilerek yapılan hareketler veya alet kullanılarak yapılan hareket egzersizleri) net değildir [49].

Tablo 1: Obeziteyle Birlikte Oluşan Hastalıklar ve Komplikasyonlar [56,57]

Organ Sistem	Hastalık ve Komplikasyonlar
Solunum	Primer alveolar hipoventilasyon, dispne, horlama, obstrüktif uyku apnesi
Kardiyovasküler	Kroner kalp hastalıkları, ven trombozu, inme ve hipertansiyon
Genito-üriner	Stres inkontinansı, fertilité azalması, sperm/yumurta kalitesinde düşüş, gebelik komplikasyonları, üriner taşlar
Meme	Meme ca, jinekomasti
Nörolojik	Sinir sıkışmaları, siyatalji, fibromiyalji
Ortopedik	Osteoartrit, düz tabanlık
Endokrin	Tip II diyabet, dislipidemi, insülin direnci, polisitik over sendromu
Gastro-intestinal	Hiatus hernisi ve reflü, alkole bağlı olamayan yağlı karaciğer, safra taşları, kolorektal kanser, hemoroid, konstipasyon, diyare, bozulmuş bağırsak florası, emilim bozuklukları
Diğer	Kronik iltihabi reaksiyon (CRP) yüksekliği, ameliyat riskinde artış

1.1.3. Obezite ve Mikrobiyota İlişkisi

Bütün canlıların, üzerinde ve içerisinde yaşamakta olan tüm mikroorganizmaların (MO) hepsine mikrobiyota (MB) denir. Yaklaşık olarak 1000'e yakın MO türü insan bağırsağında hayatına devam etmektedir [50]. *Firmicutes* (*Clostridium*, *Ruminococcus*, *Enterococcus*, *Lactobacillus* cinsleri) ve *Bacteroidetes* (*Bacteroides* ve *Prevotella* cinsleri) kümeleri baskın olarak tanımlanır. Bunların dışında *Actinobacteria* (*genus bifidobacterium*, *proteobacteria* (*helicobacter* ve *escherichia*); *fusobakteria*; *spirochaetae* ve *verrucomicrobia* filyumları da yer almaktadır [51]. Bütün mikroorganizmalar obezitenin oluşmasına gelişimi üzerine de etki ederler. Yapılmış olan farklı çalışmalarda obez olmuş olan farelerin feçeslerinde yer alan enerji içeriğinin, obez olmayan farelere göre daha az olduğu belirtilmiştir [52]. Gerçekte eş zamanlı olarak hidrojen üretebilen prevotellaceae ile hidrojeni kullanan *archaea* türü bakterilerinin obezite ile ilgisinin olduğu belirtilmiştir [53]. Bakterilerin farklılıklarının obezitenin gelişmesine etkilerinin olabileceğine dair yapılmış olan değişik araştırmalarda obezite olması ve dışkıda yer alan mikroorganizmalarla bakterilerin çeşitliliği arasında herhangi bir ilişki olmamıştır. Bunun açıklaması olarak, obezite olmasından ziyade obezite ile ilişkisi olan metabolik rahatsızlıkların vücutta yaşayan bütün mikroorganizmaların bakterilerin çeşitliliğini azalttığı ortaya atılmıştır [54]. *Laktobasillus plantarum* yer alan bir probiyotik, obez olan farelerde karaciğer üçlü yağ asitlerini

ve yiyecek alınmasını azaltarak vücut ağırlığının azalmasına sebep olduğu belirtilmiştir. Bu tarz vücut sistemlerinin çalışmasını düzenleyen bakteriler genellikle hepatik lipogenik gen ekspresyonunu azaltır ve yağ asit metabolizmasında yer alan protein sentezini artırır [55].

Tablo 2: Beden Kütle İndeksi (BKİ) Değerlendirilmesinin Sınıflandırılması [58]

Obezite Sınıflandırılması	Referans Aralığı
Normal	18,50 – 24,99
Hafif Obez ile Fazla Kilolu	$\geq 25,00$
Zayıflık	$< 18,5$
Aşırı derecede zayıflık	$< 16,0$
Orta derecede zayıflık	16,00 -16,99
Hafif derecede zayıflık	17,00 – 18,49
Obez	$\geq 30,00$
1.dereceden obez	30,00 -34,99
2. dereceden obez	35,00 – 39,99
3. dereceden obez	$\geq 40,00$

2. SONUÇ

Obezite, hastalık ve ölüme temel risk faktörlerinden birini oluşturmaktadır. Obezite ile ilişkili olan diğer ruhsal bozukluklar arasında depresif bozukluk, majör depresyon ve visseral yağ birikimi ile ilişkili olan hiperkortizolemili klinik depresyon bulunmaktadır. Biyokimyasal olarak böyle bir durum olmaz. Normal ve obez şekilde olan bireylerin bağırsak floraları farklı yapıda olması probiyotiklerin vücut ağırlığının yönetimi konusunda etken olabileceği düşüncesini ortaya çıkarmıştır. Mikrobiyotada prebiyotik ve probiyotikler tedavide kullanılır. Çalışmalardan elde edilen sonuçlar sınırlı hasta seçilmesinden dolayı geniş kapsamlı olmaz. Bundan dolayı biraz daha geniş kapsamlı ve kontrollü gözlemler ile çalışmalar yapılması, konunun daha çok anlaşılmasında etken olacaktır.

3. KAYNAKLAR

[1] De Souza, Cláudio T., et al. Consumption of a fat-rich diet activates a proinflammatory response and induces insulin resistance in the hypothalamus. *Endocrinology*, 2005, 146.10: 4192-4199.

[2] World Health Organization Regional Office for Europe. Obesity and overweight <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>, (Erişim 17.02.2021).

- [3] Szewczyk-Golec, Karolina, et al. Melatonin supplementation lowers oxidative stress and regulates adipokines in obese patients on a calorie-restricted diet. *Oxidative medicine and cellular longevity*, 2017, 2017.
- [4] Wang, Shu, et al. Novel insights of dietary polyphenols and obesity. *The Journal of nutritional biochemistry*, 2014, 25.1: 1-18.
- [5] Hussain, Tarique, et al. Polyamines: therapeutic perspectives in oxidative stress and inflammatory diseases. *Amino Acids*, 2017, 49.9: 1457-1468.
- [6] Nijhawan P, Behl T. Nutraceuticals in the management of obesity. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S2451847619300880>, (Erişim 25.12.2020)
- [7] Jack, Babalwa U., et al. Adipose tissue as a possible therapeutic target for polyphenols: A case for Cyclopia extracts as anti-obesity nutraceuticals. *Biomedicine & Pharmacotherapy*, 2019, 120: 109439.
- [8] Elagızı, Andrew, et al. An overview and update on obesity and the obesity paradox in cardiovascular diseases. *Progress in cardiovascular diseases*, 2018, 61.2: 142-150.
- [9] Gadde, Kishore M., et al. Obesity: pathophysiology and management. *Journal of the American College of Cardiology*, 2018, 71.1: 69-84.
- [10] Upadhyay J, Farr O, Perakakis N, Ghaly W, Mantzoros C. Obesity as a Disease. *Medical Clinic*. 102(1):13-33, 2018.
- [11] Meldrum, David R.; MORRIS, Marge A.; GAMİKROBİYOTAONE, Joseph C. Obesity pandemic: causes, consequences, and solutions—but do we have the will?. *Fertility and sterility*, 2017, 107.4: 833-839.
- [12] Mccafferty, Benjamin J.; HILL, James O.; GUNN, Andrew J. Obesity: scope, lifestyle interventions, and medical management. *Techniques in vascular and interventional radiology*, 2020, 23.1: 100653.
- [13] Khan, Sadiya S., et al. Association of body mass index with lifetime risk of cardiovascular disease and compression of morbidity. *JAMA cardiology*, 2018, 3.4: 280-287.
- [14] National Cancer Institute (NIH). Obesity and Cancer What is obesity? <https://www.cancer.gov/about-cancer/causes-prevention/risk/obesity/obesity-factsheet>, (Erişim 17.02.2021).
- [15] Garber CE, Blissmer B, Deschenes MR, Franklin BA, Lamonte MJ, Lee I-M, et al. American College of Sports Medicine position stand. Quantity and quality of exercise for developing and

maintaining cardiorespiratory, musculoskeletal, and neuromotor fitness in apparently healthy adults: guidance for prescribing exercise. *Medicine and Science in Sports and Exercise*. 2011;43(7):1334-59.

[16] Weinheimer, Eileen M.; Sands, Laura P.; Campbell, Wayne W. A systematic review of the separate and comikrobiyotained effects of energy restriction and exercise on fat-free mass in middle-aged and older adults: implications for sarcopenic obesity. *Nutrition reviews*, 2010, 68.7: 375-388.

[17] Wing, Rena R. Physical activity in the treatment of the adulthood overweight and obesity:current evidence and research issues. *Medicine and science in sports and exercise*, 1999, 31.11 Suppl: S547-52.

[18] Wilmore, Jack H. Body composition in sport and exercise: directions for future research. *Medicine and science in sports and exercise*, 1983, 15.1: 21-31.

[19] Shaw, Kelly A., et al. Exercise for overweight or obesity. *Cochrane database of systematic reviews*, 2006, 4.

[20] Miller, Wayne C.; Koceja, D. M.; Hamilton, E. J. A meta-analysis of the past 25 years of weight loss research using diet, exercise or diet plus exercise intervention. *International journal of obesity*, 1997, 21.10: 941-947.

[21] Klein, Samuel, et al. Weight management through lifestyle modification for the prevention and management of type 2 diabetes: rationale and strategies. A statement of the American Diabetes Association, the North American Association for the Study of Obesity, and the American Society for Clinical Nutrition. *The American journal of clinical nutrition*, 2004, 80.2: 257-263.

[22] Miles L. Physical activity and health. *Nutrition Bulletin*. 2007;32(4):314-63.

[23] Archer, Edward. The childhood obesity epidemic as a result of nongenetic evolution: the maternal resources hypothesis. In: *Mayo Clinic Proceedings*. Elsevier, 2015. p. 77-92.

[24] Dodd, Garron T., et al. Leptin and insulin act on POMC neurons to promote the browning of white fat. *Cell*, 2015, 160.1-2: 88-104.

[25] Knutson, Kristen L.; Van Cauter, Eve. Associations between sleep loss and increased risk of obesity and diabetes. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 2008, 1129.1: 287-304.

[26] Friedman, Jeffrey M. Causes and control of excess body fat. *Nature*, 2009, 459.7245: 340-342.

- [27] Kushner, R. F. Roadmaps for clinical practice: case studies in disease prevention and health promotion—assessment and management of adult obesity: a primer for physicians. *Chicago, IL: American Medical Association*, 2003.
- [28] Mcelroy, Susan L., et al. Are mood disorders and obesity related? A review for the mental health professional. *The Journal of clinical psychiatry*, 2004, 65.5: 1291.
- [29] Meerman, Ruben; BROWN, Andrew J. When somebody loses weight, where does the fat go? *Bmj*, 2014, 349.
- [30] Saris, Wim HM. Very-low-calorie diets and sustained weight loss. *Obesity research*, 2001, 9.S11: 295S-301S.
- [31] Safer, Daniel J. Diet, behavior modification, and exercise: a review of obesity treatments from a long-term perspective. *Southern medical journal*, 1991, 84.12: 1470-1474.
- [32] Donges, Cheyne E.; Duffield, Rob. Effects of resistance or aerobic exercise training on total and regional body composition in sedentary overweight middle-aged adults. *Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism*, 2012, 37.3: 499-509.
- [33] Obezite, Dislipidemi, and Hipertansiyon Çalışma Grubu. Türkiye Endokrinoloji ve Metabolizma Derneği, Obezite Tanı ve Tedavi Kılavuzu. Ankara; 2014.
- [34] Hunter, Gary R., et al. Resistance training conserves fat-free mass and resting energy expenditure following weight loss. *Obesity*, 2008, 16.5: 1045-1051.
- [35] Stiegler, Petra; Cunliffe, Adam. The role of diet and exercise for the maintenance of fat-free mass and resting metabolic rate during weight loss. *Sports medicine*, 2006, 36.3: 239-262.
- [36] Göksu, Ömer Can. Sedanter kişilere uygulanan 10 haftalık egzersiz programının fiziksel uygunluk ve kan parametrelerine etkisi. *İstanbul Üniversitesi Spor Bilimleri Dergisi*, 2003, 3.
- [37] Balcı, Sukru Serdar, et al. Effects of aerobic training without an energy-restricted diet on body composition in young men and women/Enerji Kısıtlama diyeti yapılmaksizin uygulanan aerobik antrenman programının genc kadin ve erkeklerin vucut kompozisyonu uzerine etkileri. *Turkish Journal of Physical Medicine and Rehabilitation*, 2011, 57.3: 150-156.
- [38] Poehlman, Eric T.; MELBY, Christopher L.; GORAN, Michael I. The impact of exercise and diet restriction on daily energy expenditure. *Sports medicine*, 1991, 11.2: 78-101.
- [39] Ostendorf, Danielle M., et al. Physical activity energy expenditure and total daily energy expenditure in successful weight loss maintainers. *Obesity*, 2019, 27.3: 496-504.

- [40] Shaw, Kelly A., et al. Exercise for overweight or obesity. *Cochrane database of systematic reviews*, 2006, 4.
- [41] Saris, W. H. M., et al. How much physical activity is enough to prevent unhealthy weight gain? Outcome of the IASO 1st Stock Conference and consensus statement. *Obesity reviews*, 2003, 4.2: 101-114.
- [42] DeFronzo, Ralph A.; FERRANNINI, Eleuterio. Insulin resistance: a multifaceted syndrome responsible for NIDDM, obesity, hypertension, dyslipidemia, and atherosclerotic cardiovascular disease. *Diabetes care*, 1991, 14.3: 173-194.
- [43] Solini, Anna, et al. Protein metabolism in human obesity: relationship with glucose and lipid metabolism and with visceral adipose tissue. *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*, 1997, 82.8: 2552-2558.
- [44] Lamarche, Benoît, et al. Is body fat loss a determinant factor in the improvement of carbohydrate and lipid metabolism following aerobic exercise training in obese women?. *Metabolism*, 1992, 41.11: 1249-1256.
- [45] Anderssen, S. A., et al. Improved carbohydrate metabolism after physical training and dietary intervention in individuals with the 'atherothrombolytogenic syndrome'. Oslo Diet and Exercise Study (ODES). A randomized trial. *Journal of internal medicine*, 1996, 240.4: 203-209.
- [46] Levinger, Itamar, et al. Inflammation, hepatic enzymes and resistance training in individuals with metabolic risk factors. *Diabetic medicine*, 2009, 26.3: 220-227.
- [47] Nindl, Bradley C., et al. Regional body composition changes in women after 6 months of periodized physical training. *Journal of Applied Physiology*, 2000, 88.6: 2251-2259.
- [48] Akbulut, Gamze. Erişkinlerde şişmanlığın diyet tedavisindeki güncel yaklaşımlar ve fiziksel aktivitenin önemi. *Diabetes mellitus ve Obezite*, 2010, 86.
- [49] Marwick, Thomas H., et al. Exercise training for type 2 diabetes mellitus: impact on cardiovascular risk: a scientific statement from the American Heart Association. *Circulation*, 2009, 119.25: 3244-3262
- [50] Qin, Junjie, et al. A human gut microbial gene catalogue established by metagenomic sequencing. *nature*, 2010, 464.7285: 59-65.
- [51] Chan, Yee Kwan; ESTAKI, Mehrbod; GIBSON, Deanna L. Clinical consequences of diet-induced dysbiosis. *Annals of Nutrition and Metabolism*, 2013, 63.Suppl. 2: 28-40.

- [52] Turnbaugh, Peter J., et al. Organismal, genetic, and transcriptional variation in the deeply sequenced gut microbiomes of identical twins. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 2010, 107.16: 7503-7508.
- [53] Zhang, Husen, et al. Human gut microbiota in obesity and after gastric bypass. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 2009, 106.7: 2365-2370.
- [54] Armougom, Fabrice, et al. Monitoring bacterial community of human gut microbiota reveals an increase in *Lactobacillus* in obese patients and *Methanogens* in anorexic patients. *PloS one*, 2009, 4.9: e7125.
- [55] Park, J.-E.; OH, S.-H.; CHA, Y.-S. *Lactobacillus plantarum* LG 42 isolated from *gajami sik-hae* decreases body and fat pad weights in diet-induced obese mice. *Journal of Applied Microbiology*, 2014, 116.1: 145-156.
- [56] Sağlık Bakanlığı Müdürlüğü, Temel Sağlık Hizmetleri Genel. Türkiye’de bulaşıcı olmayan hastalıklar ve risk faktörleri ile mücadele politikaları. 2011.
- [57] Cowley, Michael A.; BROWN, Wendy Ann; CONSIDINE, Robert V. Obesity: the problem and its management. In: *Endocrinology: Adult & Pediatric*. Elsevier, 2016. p. 468- 478.
- [58] Frühbeck, Gema, et al. Obesity: the gateway to ill health-an EASO position statement on a rising public health, clinical and scientific challenge in Europe. *Obesity facts*, 2013, 6.2: 117-120.

BAĞIRSAK MİKROBİYATASININ OBEZİTENİN GELİŞİMİNDEKİ ROLÜ

¹Didem ÖZGÜR

¹Kafkas Üniversitesi Tıp Fakültesi, Tıbbi Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, Kars, Türkiye,

dido-ozgur@hotmail.com,

0000-0002-8320-9453

ÖZET

Obezite ve buna bağlı gelişen Tip 2 diabetes mellitus prevalansı, son on yıl içerisinde dünya çapında önemli ölçüde artan halk sağlığı problemidir. Obezite esas olarak gıda alımı ve enerji tüketimi arasındaki dengenin bozulması ile ilişkili olmasına rağmen, başka faktörlerin de dikkate alınması gerekmektedir. Son zamanlarda yapılan çalışmalar, bağırsak mikrobiyotasının bileşiminin ve çeşitliliğinin özellikle diyabet ve obezite gibi metabolik bozuklukların gelişiminde önemli bir rol oynayabileceğini göstermektedir. Bağırsak mikrobiyotası; bağırsak epitel gelişimi, kan dolaşımı, sindirim, metabolizma, vitaminlerin sentezi, kolonizasyonun önlenmesi ve immünomodülasyon dahil olmak üzere birçok fizyolojik fonksiyonun programlanması ve kontrolünde görev almaktadır. Sağlıklı bireylerde bağırsak florasında bulunan bakteri filumlarının yaklaşık %90'nını 200 'den fazla tür içeren Gram pozitif *Firmicutes* (%64) ve Gram negatif *Bacteroidetes* (%23); geri kalan %10'unu *Proteobacteria*, *Actinobacteria*, *Verrucomicrobia* ve *Fusobacteria* oluşturmaktadır. Sağlıklı bireylerde *Firmicutes* ve *Bacteroidetes* grubu bakterilerin, obez bireylerde ise *Firmicutes* ve *Actinobacteria* grubu bakterilerin daha fazla miktarda olduğu tespit edilmiştir. Obezite teşhisi ile ilişkili spesifik bir mikrobiyal belirteç hala tanımlanmamasına rağmen, yapılan çalışmalarda bağırsak mikrobiyotasında fırsatçı patojenlerin miktarında artış ile birlikte bütirat üreten mikroorganizmalarda bir azalma meydana geldiği tespit edilmiştir. Diğer yandan, *Firmicutes* grubunda yer alan bakterilerin miktarının obezite ve diyabet riskini arttıran genleri etkinleştirmede etkili olduğunu gösterilmiştir. *Firmicutes/ Bacteroidetes* oranının, hastalık riskini belirlemede önemli bir belirteç olduğu ve “obezite biyobelirteci” olarak kullanılabilceği öne sürülmüştür. Metagenomik çalışmalar, bağırsak mikrobiyotasının obezitenin gelişimindeki rolü ile ilgili önemli veriler sağlamasına rağmen, tedavide kullanılabilcek yeni teşhis veya terapötik stratejiler için tür düzeyinde yürütülen ve olası tüm değişkenleri (yaş, cinsiyet, diyet ve genetik faktörler gibi) içeren daha geniş kapsamlı insan çalışmalarına ihtiyaç vardır.

Anahtar Kelimeler: Obezite, Bağırsak Mikrobiyotası, *Firmicutes*, *Bacteroidetes*

OBEZİTENİN PATOFİZYOLOJİSİ

¹Tarık MECİT

¹Kafkas Üniversitesi Veterinerlik Fakültesi, Fizyoloji Anabilim Dalı, Kars, Türkiye

tarikmecitkau@gmail.com

0000-0002-3816-134X

ÖZET

Obezite; genetik, çevresel, sosyoekonomik, sosyokültürel ve davranışsal nedenlere bağlı meydana gelen önlenebilir bir hastalıktır. Obezitedeki kronik pozitif enerji dengesi, endokrin sistem ve merkezi sinir sistemi arasındaki ilişki aracılığıyla düzenlenmektedir. Obezitede antropometrik belirteç olarak bel çevresindeki ölçüm sonuçları, viseral yağ hakkında net bilgiler vermekte ve diyabet, hipertansiyon, dislipidemi gibi metabolik hastalıklarla ilişkisini aydınlatmaktadır. Yapılan çalışmalara göre, geniş bel bölgesine sahip bireylerin metabolik hastalıklar yönünden yüksek risk altında olduğu tespit edilmiştir. Diğer taraftan, ortalamanın üzerinde kalça çevresine sahip bireylerin diyabet ve koroner kalp hastalıklarına yakalanma risklerinin düşük olduğu ve bu durumun kalça bölgesindeki kas kütlesi ile ilişkili olduğu bildirilmiştir. Aşırı kilolu ve obez bireyleri tanımlamak için Vücut Kitle İndeksi (VKİ) kullanılmaktadır. Fakat adipoz indeks-viseral yağlanma indeksi, VKİ'ye göre özellikle kardiyometabolik hastalıklarda hastanın risk takibi açısından daha hassas ve güvenilir bir göstergedir. Bu durumun biyokimyasal ve fizyolojik mekanizmaları net olmamasına rağmen, viseral yağın portal venöz sisteme doğrudan iletimi ve erişimi bulunurken, deri altındaki beyaz yağ tabakasının olmaması bir neden olarak gösterilebilir. Obezitenin hipertansiyon, diyabet, kanser çeşitleri ve ateoskleroz gibi kronik hastalıklarla doğrudan veya dolaylı ilişkisi bulunmaktadır. Aşırı kilolu ve obez bireylerde yapılan analizlerde IL-6, C-reaktif protein, IL-18, resitin ve visfatin gibi inflamatuvarla ilişkili sitokinlerin seviyelerinde değişiklikler saptanmıştır. Kalori kısıtlamalarının ve düzenli egzersizin; hipertansiyon, diyabet, dislipidemi gibi obezite ile ilişkili kronik hastalıklarda inflamasyonun azaltılmasında etkili olduğu görülmüştür. Yapılan çalışmalar obezitenin patofizyolojisi ile ilgili kronik inflamasyon, immün ve hormonal bozukluklar ve bunların kronik durumlar üzerinde etkisini göstermekte, obezite ve inflamatuvar belirteçlerinin hipertansiyon, diyabet ve ilişkili kronik hastalıklar üzerinde önemli etkileri olduğunu ortaya koymaktadır.

Anahtar Kelimeler: Obezite, Patofizyoloji, Endokrin Sistem, Egzersiz Fizyolojisi

DIYABETİK AYAK ENFEKSİYONLARININ MİKROBİYOLOJİSİ: BİR META-ANALİZ

¹Efdal OKTAY GÜLTEKİN, ²Onur GÜLTEKİN

0000-0002-0962-152X

¹Toros Üniversitesi, Tıbbi Hizmetler ve Teknikler, Mersin, Türkiye

²Tarsus Devlet Hastanesi, Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji, Mersin, Türkiye

efdal.gultekin@toros.edu.tr

ÖZET

Diyabetik ayak ülserleri, kötü kontrol edilen diyabetin yaygın bir komplikasyonudur ve sıklıkla diyabetik ayak enfeksiyonu olarak isimlendirilir. Diyabetik ayak enfeksiyonunun mikrobiyolojisi üzerine çok sayıda çalışma yapılmıştır ancak hiçbir meta-analiz bu verilere genel bir bakış sunmamıştır. Bu meta-analiz, diyabetik ayak enfeksiyonu kültürü sonuçlarını bildiren herhangi bir tasarımın çalışmalarını kullanarak diyabetik ayak enfeksiyonlarından izole edilen bakteri prevalansını araştırmayı amaçlamıştır. Medline, Web of Science gibi elektronik veri tabanlarında, en az 10 diyabetik ayak enfeksiyonu hastasından alınan mikrobiyolojik kültür sonuçlarını içeren 2019 yılına kadar yayınlanan çalışmalar taranmıştır. İki yazar bağımsız olarak çalışma uygunluğunu değerlendirip ve verileri çıkarmıştır. Elde edilen sonuç bize her bakteri cinsinin veya türünün prevalansını vermektedir. 22.198 mikrobiyal izolatin elde edildiği 16.159 hastayı temsil eden toplam 112 çalışma dahil edilmiştir. En yaygın olarak tanımlanan organizma *Staphylococcus aureus* olup, bunun %18,0'nın MRSA olduğu tespit edilmiştir. Diğer oldukça yaygın organizmalar *Pseudomonas* spp., *E. coli*, *Proteus* spp ve *Enterococcus* spp. olduğu saptanmıştır. Sonuç olarak; Diyabetik ayak enfeksiyonlarının mikrobiyolojisi çeşitlidir, ancak *S. aureus* baskındır. Bu meta-analiz, diyabetik ayak enfeksiyonlarının mikrobiyolojisine genel bir bakış sağlamak ve yeni terapötiklerin geliştirilmesine yön vermeye yardımcı olmak için çok sayıda veri setini sentezlemiştir.

Anahtar kelimeler: Diyabet, Diyabetik ayak enfeksiyonu, Diyabetik ayak ülseri, Meta-analiz, Mikrobiyoloji

PANDEMİ DÖNEMİNDE SAĞLIK ÇALIŞANLARININ EĞİTİMİ

Aynur ÇELİK

Toros Üniversitesi
aynur.celik@toros.edu.tr
0000-0002-8374-9089

ÖZET

Bu çalışma pandemi döneminde sağlık alanında görev alması planlanan programlarda eğitim alan öğrencilerin eğitim durumunu incelemek amacı ile hazırlanmıştır. Çalışmanın metodu derleme türde olup, aynı zamanda Mersin ilinde Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksek Okullarında eğitim alan öğrencilerin oluşturduğu anket incelemesi, *(örneklem; 2020/2021 eğitim öğretim yılında eğitim alan 44 öğrenci olup, online ankete katılmıştır)*,daha önce yapılan çalışmaların literatür taramaları ,sağlık eğitiminde yaşanan tecrübeler incelenmiştir. Hızla değişen ve gelişen dünyada eğitim son derece önem kazanmış bir kavramdır. Eğitimin önemli bir dalı olan sağlık eğitimi ise sadece sağlığı kapsıyor gibi görünse de aslında hayatın tüm alanlarını dolaylı olarak etkiler. Sağlık eğitimi değeri küçümsenemeyecek derecede önem arz eden bir olgudur. Sağlık alanında çalışan gruba verilen eğitim hem sağlık çalışanlarının kalite ve güvenilirlik düzeyini artırır hem de toplum sağlığını direk olarak etkiler. Bilindiği üzere sağlık çalışanlarının eğitimi sadece teorik eğitim ile sınırlı kalmamaktadır. Sağlık çalışanlarının eğitiminde teorik eğitimin yanısıra uygulamalı eğitimler ve ilgili kliniklerde yapılan staj ya da klinik beceri benzeri eğitimler son derece önemlidir. Pandemi döneminde okullarda mesafe tedbileri ile uygulama eğitimlerinin bir kısmı yapılmış olsa da aksamalar yaşanmıştır. İlgili kliniğe gidilerek yapılan staj benzeri eğitimler ise yine pandemi sebebi ile yeterli yapılamamıştır. Hastanelerin birçoğu pandeminin yoğun yaşandığı zamanlarda stajer öğrenci alımına kısıtlılık getirmiş bazıları ise hiç öğrenci kabul etmemiştir. Mersin ilinde yapılan online mesleki uygulama araştırmasında da son sınıf öğrencilerin yüzde 60' ı pandemi döneminde okulda verilen teorik eğitimi mesleki uygulamada birebir uygulama şansı bulamadıklarını ifade etmiş, öğrencilerin yüzde 68' i pandemi dönemi mesleki bilgi ve becerimi olumsuz etkiledi şeklinde ifade etmiştir. Bu bilgiler düşünüldüğünde sağlık alanında görev alacak olan öğrencilerin eğitimlerini düşündüğümüzde eğitimin sadece teori ile kısıtlı olamayacağını söyleyebiliriz. Sançar vd. (2021), Henderson vd.(2018), Gürbüz vd. (2019) gibi ilgili araştırmalar incelendiğinde klinik ortamların bilginin beceriye dönüşmesinde önemli olduğu, sağlık personelinin donanımı ve yeterliliğinin artırılması için gerekli düzenlemelerin yapılması önerilebilir.Sonuç olarak mesleki uygulama eğitiminin önemli olduğu ama pandemi döneminde aksaklıklar olabildiği, pandemi dönemindeki mezunların eğitimleri göz önüne alınarak mesleğe başlarken aldıkları oryantasyon eğitimlerinin zenginleştirilebileceği önerilebilir.

Anahtar Kelimeler: Sağlık, Eğitim, Sağlık Eğitimi

ANNELERİN KIZ ÇOCUKLARINA HPV AŞISI YAPTIRMA KARARINI ETKİLEYEN KÜLTÜREL NORMLAR

¹Yasemin ATEŞEYAN, ²Zeynep GÜNGÖRMÜŞ

¹Mersin Üniversitesi Hastanesi, Hemşirelik Fakültesi, Halk Sağlığı Hemşireliği Anabilim Dalı, Mersin, Türkiye

ygs1mrn@hotmail.com

0000-0001-6866-2287

²Gaziantep İslam Bilim ve Teknoloji Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik Bölümü, Halk Sağlığı

Hemşireliği Anabilim Dalı, Gaziantep, Türkiye

ÖZET

Dünya çapında cinsel yolla bulaşan enfeksiyonların en yaygın nedenlerinden biri olan HPV (İnsan papilloma virüsü), önemli bir halk sağlığı sorunudur. HPV serviks kanseri başta olmak üzere birçok anogenital ve baş-boyun kanserinin önde gelen nedenidir. Serviks kanseri epidemiyolojisi, düşük ve orta gelirli ülkeler ile yüksek gelirli ülkeler arasında insidans ve mortalite açısından çarpıcı farklılıklar göstermektedir. Serviks kanserinden ölümlerin yaklaşık %90'ı düşük ve orta gelirli ülkelerde meydana gelmektedir. HPV tehditine karşı geliştirilen aşılar, serviks kanserinin küresel yükünü azaltmak için 2006 yılından bu yana umut verici gelişmeler sunmaktadır. Özellikle düşük ve orta gelirli ülkelerde, uygun ve etkili servikal tarama programlarının uygulanması mümkün olmadığından, HPV aşıları serviks kanseriyle mücadelede önemli bir adımdır. Sağlık arama davranışlarını etkileyen sosyal, kültürel, geleneksel ve dini unsurlar HPV aşılmasını olumsuz etkilemektedir. Batılı ülkelere kıyasla Asya ülkelerinde din ve inançlar HPV aşısının kabulü üzerinde önemli bir etkiye sahiptir. Özellikle Müslüman ülkelerde anneler, kızlarının HPV enfeksiyonuna karşı aşılmasının cinselliği teşvik edebileceğini düşünmektedirler. Bu düşünce aşıyı erteleme veya hiç yaptırmama ile sonuçlanmaktadır. Dünya Sağlık Örgütüne göre aşı tereddütü küresel sağlığa yönelik en büyük on tehditte biridir. Aşılamanın amacının sürü bağışıklığı olduğu göz önüne alınırsa, HPV aşılmasının reddinin gelecekte küresel olarak ciddi bir halk sağlığı krizine neden olabileceği düşünülmektedir. Bu derleme annelerin kızlarına HPV aşısı yaptırma kararını etkileyen kültürel normları açıklamayı amaçlamaktadır.

Anahtar Kelimeler: HPV, HPV Aşısı, Serviks Kanseri, Kültür, Hemşirelik

OBEZİTE ve ENFEKSİYON İLİŞKİSİ

Leyla ERSOY

Mersin Üniversitesi Tıp Fakültesi, Tıbbi Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, Mersin, Türkiye
leylaersoy82@gmail.com
0000-0002-9528-7766

ÖZET

Obezite, son 20 yılda endişe verici bir şekilde artan prevalansı ile dünya çapında önemli bir halk sağlığı sorunudur. Küresel olarak 671 milyon kişi obeziteden etkilenmekte ve bunların %62'si gelişmekte olan ülkelerde yaşamaktadır. Genel kanının tersine obezite sadece yaşam tarzı seçimi (diyet, egzersiz, uyuma düzeni vb.) ile ilişkili değildir, çünkü yağ/ adipoz dokusu enerji depolamaya hizmet ederken aynı zamanda endokrin ve immünolojik tepkiler yoluyla daha karmaşık fizyolojik bir role sahiptir. Adipoz doku, preadipositleri, adipositleri ve ortak moleküler belirteçleri ve aktiviteyi paylaşan immün sistem hücrelerini içermektedir. Dikkat çekici olan ise preadipositlerin makrofajın fagositik ve mikrobisidal aktivitesini taklit edebilmesidir. Bu nedenle obezite, enfeksiyon hastalıklarında önceden düşünülen çok daha karmaşık bir şekilde bağlantılıdır. Araştırmalar, bazı enfeksiyonların yağlanmada bir artışı tetikleyebileceğini öne sürerken, artan yağlanmanın da bazı enfeksiyonların sonucunu değiştirebileceğini göstermektedir. Obez ve sağlıklı kişilerde, enfeksiyonlara yatkınlık, enfeksiyonların tedavisine verilen yanıt, artan vücut kitle indeksi, enfeksiyon etkeninin prevalansı ve daha birçok parametrenin analizi obezitenin etiolojisinde enfeksiyon hastalıklarında varlığını ortaya koymuştur. Örneğin, *Helicobacter pylori* (etkenin eradikasyonu), H1N1-influenza (sekonder enfeksiyon gelişimi, kötü prognoz) adenovirüs (Ad36, adipojenik patojen, kilo alımı) ve parazitik enfeksiyonlar ile birçok deri hastalığının yanı sıra aşya verilen yanıtlar ile obezite ilişkisini kanıtlayan çalışmalara literatürde rastlanmaktadır. Bulgular klinisyenlerin obeziteyi tedavi ederken hastanın geçirilmiş enfeksiyon geçmişini gözden geçirmesi ve enfeksiyonları tedavi ederken BMI'yi göz önünde bulundurması gerektiğini göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: Obezite, Enfeksiyon, Etiyolojik ajan
OBEZİTE ve PSİKOLOJİ

Güzin AYAN

Toros Üniversitesi, SHMYO, Çocuk Gelişimi Programı
guzin.ozcelik@toros.edu.tr
0000-0003-2228-3868

ÖZET

Obezite, insan vücudunda sağlığı olumsuz etkileyecek düzeyde, normalin üzerinde, yağ toplanması olarak tanımlanabilir. Sahip olunan fazla kiloların genetik faktörlerle, beslenme alışkanlıklarıyla, çevresel etkiler ve psikososyal etkiler başta olmak üzere çok fazla değişen ile ilgisi vardır. İnsan sağlığını her alanda olumsuz etkilediği bilinen obezitenin sebep olduğu psikiyatrik bozuklukların konu edildiği derleme yöntemi ile oluşturulmuş çalışmada çeşitli araştırmalara da yer verilmiştir. Obezite belirlenmesi en kolay ve tedavi edilmesi en zor tıbbi durum olarak tanımlanmaktadır. Alan yazın incelendiğinde obezite ile psikopatoloji ve psikolojik yapı arasındaki ilişkiyi inceleyen araştırmalarda çelişkili sonuçlar elde edildiği görülmektedir. Epidemiyolojik araştırmalarda depresyon ile obezite arasında pozitif bir ilişki olduğu sonucuna varıldığı görülmektedir. Bu iki değişken arasında karşılıklı bir bağ olduğu ileri sürülmüştür. Bu bağlamda obezitenin, klinik olarak teşhis koyulan depresyon riskini artırdığı ve depresyonun obezitenin gelişmesi için öncü olduğu sonucuna varılmıştır. Obezite ve ona eşlik eden depresyonun olumsuz etkilerinden kurtulmanın ve olumsuz sağlık sonuçlarını hafifletmenin bir aracı olarak fiziksel aktivitenin etkileri uzun yıllardan beri tartışılmaktadır. Egzersiz yapanların egzersiz yapmayanlara göre daha az endişeli ve daha az depresif olduğunu ortaya koyan bir dizi kesitsel araştırma bulunmaktadır. Fiziksel aktivite, insanlara kişisel ve sosyal kimlik ile grup üyeliği duygusu vererek onları birleştirmektedir. Sonuç olarak günümüzde halk sağlığı sorunları arasında önemli bir yere sahip olan obezite ve depresyonun önlenmesine ilişkin çalışmalar kapsamında uygun psikolojik danışmanlık hizmetinin verilmesinin yanında diyetisyen tarafından belirlenmiş bir sistem ile kişinin beslenme alışkanlıklarına ve yaşam tarzına uygun tıbbi beslenme tedavisiyle desteklenmesi önem arz etmektedir.

Anahtar Kelimeler: Obezite, Psikoloji, Depresyon

HİPOGLİSEMİSİ OLAN HASTAYA YAKLAŞIM

Mehtap BUĞDAYCI

Toros Üniversitesi SHMYO-Tıbbi Hizmetler ve Teknikler Bölümü, Mersin, Türkiye

mehtap.bugdayci@toros.edu.tr

0000-0001-6769-1326

ÖZET

Kan şekerinin 70 mg/dl'nin altında olması hipoglisemi olarak bilinmektedir. Hipoglisemi, diyabetin ciddi akut komplikasyonlarından biridir. Hipoglisemi nedenlerine baktığımız zaman karşımıza şu sebepler çıkmaktadır; kişinin çok fazla insülin veya İnsülin ve oral anti diyabetik (OAD) ilaçlarını alması, insülin uygulaması sonrası beslenmesini atlaması, aşırı egzersiz yapması, alkol kullanımı, nöropati varlığı, insülin yıkımının azalması (KBY), glukagon-epinefrin eksikliği, sindirim zorluğu ve mide boşalma sorunu. Hafif hipoglisemi geliştiği zaman halsizlik, titreme, çarpıntı görülmekteyken ciddi hipoglisemide; oryantasyon bozukluğuyla başlayan nöbet ve bilinç kaybı gelişmektedir. Bilinci açık olan hastada hipoglisemi 15-15 kuralı esas alınarak yönetilir. Bu yönetim hafif hipoglisemide şu şekildedir; hasta bilinçli ve yutmasında sorun yoksa ya 15 gr karbonhidrat verilir, ya 2-3 adet kesme şeker veya 1 bardak meyve suyu verilerek 15 dakika bekleyip tekrar kan şekeri ölçülür. Eğer ölçülen değer hala düşükse işlem tekrarlanır. Orta ve ciddi hipoglisemi yönetiminde ise; hasta bilinci açıksa 30 gr çabuk emilen CHO verilir. Bilinci kapalı yanıt alınamayan ve yutamayan hastalarda; IM ve SC yoldan glukagon verilir, hastadan yanıt alana kadar yalnız bırakılmaz ve hasta yanıt verdiği zaman 30 gr karbonhidrat ve protein oranı yüksek gıda ile beslenmesi sağlanmalı. NG ya da gastrik tüple beslenen hastada ise; soda-gazoz gibi likit glikoz içeren sıvılar ve su verilir. Tüpte tıkanıklık meydana getireceği için meyve suyu kullanılmamalıdır. Hipoglisemiyi önlemek için; İnsülin ve oral anti diyabetikler uygun dozlarda verilmeli, uygun aralıklarla kan şekeri izlemi yapılmalı, İnsülin dozunun arkasından mutlaka öğününü alması sağlanmalı, diyabetli birey yanında glikoz tabletleri veya çabuk emilebilen karbonhidrat taşınmalı, egzersiz planlamışsa insülin dozu azaltılmalı veya ilave karbonhidrat almalı ve diyabetli birey her zaman yanında bir tanıttım kartı taşınmalıdır.

Anahtar Kelimeler: Hipoglisemide hasta izlemi, Hipoglisemi 15-15 kuralı

İNSÜLİN DİRENCİ

İlkan ÇERÇİ KOÇAR

Mersin Üniversitesi Tıp Fakültesi İç Hastalıkları ABD, Endokrinoloji BD

dr.ilkan_33@hotmail.com

0000-0002-8047-4956

ÖZET

İnsülin pankreatik beta adacık hücrelerinden sentezlenip salgılanır. insülin salınımı kan glukoz düzeyindeki artışla başlar. İnsülin direnci (İR), hedef dokunun fizyolojik insülin salınımına cevabının azalması olarak tanımlanıp, glukozun insülin etkisiyle hücre içine alınmasının ve kullanılmasının azalması veya kaybolması durumudur. Bu durum sonucunda gelişen kandaki glukoz yüksekliği, insülin salgılanmasına neden olur. Bu durum insülin direncinin en sık görülen şeklidir. İnsülin direncinin üç ana bölgesi kas, karaciğer ve yağ dokusudur. Adipoz doku fazla enerji alımının önünde bir tampon olarak görev yapar. Beyaz adipoz doku, alınan fazla enerjiyi bir noktaya kadar normal şekilde depolar. Belirleyicisi bilinmeyen bir sınır noktadan sonra adipoz dokuda depolanma yetersiz kalabilmekte ve trigliserit ve serbest yağ asidi üretimi artarak karaciğer, kas dokusunda ektopik yağ birikimi izlenmektedir. Ektopik yağ dokusunda yerleşimli adipozitler olgunlaşmamış ve küçüktür ve proinflamatuvar sitokin salınım kapasiteleri yüksektir. Ektopik yağlanmaya bağlı insülinin karaciğer, kas ve yağ dokusundaki etkilerine karşı direnç gelişerek, karaciğerde glukoz sentezi artar. Aşırı işlevsiz yağ dokusu, yaşlanma, fiziksel hareketsizlik, obezite, beslenme dengesizliği, ilaçlar, artan sodyum diyetleri İR'ye neden olabilir. Sağlıklı popülasyonda % 25, bozulmuş glukoz toleransında % 60 ve tip 2 diabetes mellitus olanlarda % 60-75 oranında İR görülür. İnsülin direnci hiperglisemi, hipertansiyon, dislipidemi, viseral yağlanma, kardiyovasküler hastalıklar, hiperürisemi, inflamatuvar belirteçlerin yükselmesi, endotel disfonksiyonu, bazı malignitelerin gelişimine neden olabilir. İnsülin direncinin ilerlemesi metabolik sendroma, alkolsüz yağlı karaciğer hastalığına (NAFLD) ve tip 2 diyabete yol açabilir. Tanıda Hiperinsülinemik Öglisemik Klemp Testi insülin direncinin tespitinde altın standart test olarak kabul edilir. En sık kullanılan Homeostasis Model Assesment (HOMA) İR hesaplama yönteminde kişinin açlık sonrası ölçülen glukoz düzeyi (mg/dl) ve insülin seviyesi (mU/L) kullanılır. Tedavide yaşam tarzı değişikliği (tıbbi beslenme tedavisi, egzersiz, uyku düzeni), farmakolojik tedavi (metformin, pioglitazon) ve cerrahi tedavi yer almaktadır.

Anahtar Kelimeler: İnsülin direnci, metabolik sendrom, tip2 diyabet