



KASTAMONU ÜNİVERSİTESİ



SAĞLIK BİLİMLERİ FAKÜLTESİ DERGİSİ

KASTAMONU UNIVERSITY JOURNAL OF
FACULTY OF HEALTH SCIENCES

E-ISSN: 2980-0005

CİLT:3

SAYI:2

YIL:2024

VOLUME:3

ISSUE:2

YEAR:2024

**KASTAMONU ÜNİVERSİTESİ SAĞLIK BİLİMLERİ FAKÜLTESİ
DERGİSİ / JOURNAL OF KASTAMONU UNIVERSITY FACULTY OF
HEALTH SCIENCES**

SAHİBİ

Dr. Ahmet Hamdi TOPAL,
Kastamonu Üniversitesi Rektörü

GENEL YAYIN YÖNETMENİ

Dr. Abdulkadir TUNA,
Kastamonu Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Dekanı

BAŞ EDITÖR

Dr. Esra ERTEMÜR,
Kastamonu Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik Bölümü, Kastamonu

ALAN EDITÖRLERİ

Dr. Canan KAŞ,
Kastamonu Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Ebelik Bölümü, Dr.

Dr. Fatmanur Hümeysra ZENGİN,

Kastamonu Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Beslenme ve Diyetetik Bölümü, Dr.

Dr. Filiz ÖZEL ÇAKIR,

Kastamonu Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik Bölümü,

Dr. Gülsüm Şeyma KOCA,

Kastamonu Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Sosyal Hizmet Bölümü,

Dr. Gülşen ULAŞ KARAAHMETOĞLU,

Kastamonu Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik Bölümü,

Dr. Harun ASLAN,

Kastamonu Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Sosyal Hizmet Bölümü,

Dr. Hatice NUHOĞLU,

Kastamonu Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Sosyal Hizmet Bölümü,

Dr. Havva KAÇAN,

Kastamonu Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik Bölümü,

Dr. Kevser KARLI,

Kastamonu Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Beslenme ve Diyetetik Bölümü,

Dr. Mahinur DURMUŞ İSKENDER,

Kastamonu Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Ebelik Bölümü

Dr. Nesrin İÇLİ,

Kastamonu Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Beslenme ve Diyetetik Bölümü,

Dr. Nihal AYDIN,

Kastamonu Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Ebelik Bölümü,

Dr. Selda KARAVELİ ÇAKIR,

Kastamonu Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik Bölümü

Dr. Şahika ŞİMŞEK ÇETİNKAYA,

Kastamonu Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Ebelik Bölümü

Dr. Tuğba TATAR,

Kastamonu Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Beslenme ve Diyetetik Bölümü,

Dr. Yaşar Nuri ŞAHİN,

Kastamonu Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Beslenme ve Diyetetik Bölümü,

Dr. Zeynep ARABACI,

Kastamonu Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik Bölümü

Öğr. Gör. Mücahit MUSLU,

Kastamonu Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Beslenme ve Diyetetik Bölümü.

Sekreteryaya:

Araş. Gör. Dr. Ayşenur DURMUŞ,

Kastamonu Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Ebelik Bölümü,

Araş. Gör. Funda IŞIK,

Kastamonu Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Beslenme ve Diyetetik Bölümü,

Araş. Gör. Gamze KAŞ ALAY,

Kastamonu Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik Bölümü,

Araş. Gör. Kadriye Elif İMRE,

Kastamonu Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Beslenme ve Diyetetik Bölümü,

Araş. Gör. Sabri Okan DEMİRYÜREK,

Kastamonu Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik Bölümü, Kastamonu

Araş. Gör. Semanur ÇELİK DEMİRYÜREK,

Kastamonu Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik Bölümü,

Araş. Gör. Sıla GÜL,

Kastamonu Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Ebelik Bölümü,

Araş. Gör. Sümeyye Begüm ATALAN,

Kastamonu Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Beslenme ve Diyetetik Bölümü,

Araş. Gör. Şevval YEYİT,

Kastamonu Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik Bölümü.

Kastamonu Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Dergisi yılda üç kez yayımlanan, hakemli, bilimsel bir e- dergidir. Dergide yayımlanan çalışmalardan, kaynak gösterilmek koşuluyla alıntı yapılabilir. Çalışmaların tüm sorumluluğu yazarına/yazarlarına aittir.

Journal of Kastamonu University Faculty of Health Sciences is a refereed e-journal published three times a year. May be quoted on the condition that the source is shown. All responsibility for the articles belongs to the author/authors.

İletişim |Contact

Dr. Esra ERTEMÜR

e-posta | e-mail: eertemur@kastamonu.edu.tr telefon | phone: +903662804138

Dergi İletişim | Journal Contact

Arş. Gör. Sabri Okan DEMİRYÜREK

e-posta | e-mail: okandemiryurek@kastamonu.edu.tr telefon | phone: +903662804119

Kastamonu Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Dergisi, çift kör hakemlik prensibini benimser. Uluslararası Creative Commons 4.0 tarafından lisanslanmıştır. Dergimize gönderilen makaleler Ithenticate intihal tarama programında değerlendirilmektedir.

Health Academy Kastamonu adopts the principle of doubleblind arbitration. Licenced by international Creative Commons 4.0. The articles submitted to our journal are controlled by the Ithenticate plagiarism detection program.

İçindekiler

Muhammed S. Abdulslam ELGASI, Selda KARAVELİ ÇAKIR. Ailesel Akdeniz Ateşinin Kastamonu İlinde Görülme Oranının Araştırılması/ <i>Investigation of the Incidence of Familial Mediterranean Fever in Kastamonu City</i>	68
Merve ŞATAY, Sevan ÇETİN ÖZBEK, İ. Gökçe YILDIRIM. Siroz ve Malnütrisyon/ <i>Cirrhosis And Malnutrition</i>	78
Rana AKARSU, İ. Gökçe YILDIRIM. Probiyotiklerin Alerjik Hastalıklar Üzerindeki Etkisi/ <i>The Effect Of Probiotics On Allergic Diseases</i>	93
Cemaliye SÜT KURT, Işıl ÇETİNTAŞ. Yaşlı Bireylerde Protein ve Egzersizin Önemi / <i>The Importance of Protein and Exercise in Older Individuals</i>	106
Emre ÖZCAN, Zeynep ARABACI. Kanser Erken Tanı Uygulamasının Sağlık İnanç Modeli Çerçevesinde İncelenmesi: Olgu Sunumu/ <i>Investigation of Early Diagnosis of Cancer in The Framework of The Health Belief Model: A Case Report</i>	126
Tuğba TATAR, Funda AKGÜL. FODMAP Diyeti ve Uygulandığı Hastalıklar/ <i>FODMAP Diet and Its Applied Diseases</i>	136
Gökçe Naz ÇAKIR, Selin DEMİRKAN, Emir AVŞAR. Türkiye’de Transkutanöz Elektriksel Sinir Uyarımı (TENS) Uygulaması ile İlgili Yapılmış Hemşirelik Tezlerinin İncelenmesi: Geleneksel Derleme/ <i>Analysis Of Nursing Theses On Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation (TENS) Application in Türkiye: A Traditional Review</i>	149
Cemal ÇİFTÇİ Çok Tabakalı Evren Modeli Parçacıkları Farkındalığı Artırılmasının Kişilerde Motivasyon Artırma Etkisi/ <i>The Effect Of Increasing Awareness Of Multilayered Universe Model Particles On Increasing Motivation In People</i>	163



KASTAMONU ÜNİVERSİTESİ

Sağlık Bilimleri Fakültesi Dergisi

e-ISSN: 2980 – 0005

<https://dergipark.org.tr/pub/sbfgdergisi/board>

Araştırma Makalesi/Original Article

Geliş Tarihi/Received:

15/03/2024

Kabul Tarihi/Accepted:

29/04/2024

Yayınlanma

Publication

31/08/2024

Tarihi/

Date:

Atıf/ Reference: ELGASI,

M.S.A.; KARAVELİ

ÇAKIR, S. (2024). Ailesel

Akdeniz Ateşinin

Kastamonu İlinde

Görülme Oranının

Araştırılması, Kastamonu

Üniversitesi Sağlık

Bilimleri Fakültesi

Dergisi (KÜSBFD), 3 (2), s

68-77. DOI:

<https://doi.org/10.59778/sb>[fdergisi/1453423](https://doi.org/10.59778/sb)

AİLESEL AKDENİZ ATEŞİNİN KASTAMONU İLİNDE GÖRÜLME

ORANININ ARAŞTIRILMASI / INVESTIGATION OF THE

INCIDENCE OF FAMILIAL MEDITERRANEAN FEVER IN

KASTAMONU CITY

Muhammed S. Abdulslem ELGASI¹; Selda KARAVELİ ÇAKIR^{2*}¹ Lisansüstü Öğrencisi, mohamm6263@gmail.com ^{2*} Dr. Öğr. Üyesi, Kastamonu Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi

*Sorumlu Yazar: Selda Karaveli ÇAKIR, Kastamonu Üniversitesi Sağlık Bilimleri

Fakültesi.

Özet:

Giriş: Ailevi Akdeniz Ateşi (AAA) tekrarlayan ateş ataklarına ve serosal membranlarda iltihaplanmaya neden olan ve bağışıklık hücrelerinde belirgin bir akut faz yanıtına yol açan otozomal resesif geçiş gösteren bir tek gen hastalığıdır. Amaç: Araştırma Kastamonu ilinde tek gen hastalıklarından ailesel akdeniz ateşinin görülme oranını belirlemek amacı ile tanımlayıcı tipte gerçekleştirildi. Gereç ve Yöntemler: Araştırmanın evrenini, retrospektif olarak yapılan inceleme sonucu Kastamonu Devlet Hastanesinde kayıtlı Ailevi Akdeniz Ateşi tanısı ile takip edilen 600 hasta, örneklemini araştırmaya dahil edilme kriterlerine uyan ve çalışmaya katılmayı kabul eden 110 hasta oluşturdu. Veriler Ocak 2018 - Mart 2019 tarihleri arasında toplandı. Bulgular: Araştırmaya dahil edilen hastaların %60,9'unun kadın, %39,1'inin erkek olduğu, Ailevi Akdeniz Ateşi tanı yaşınının 10 yaş civarında olduğu saptandı. Hastalarda en yaygın genotipik heterozigotlu M694V mutasyonu ve ikinci yaygın mutasyonun M694I mutasyonu olduğu belirlendi. Hastaların takip ve tedavilerinin daha çok büyük illerde ve üniversite hastaneleri ve basamak sağlık kuruluşlarında yapıldığı belirlendi. Sonuç ve öneriler: Ailevi Akdeniz Ateşi'ne daha erken tanı konularak tedavinin başlanması hastalarda amiloidoz ve nefrotik sendrom gibi komplikasyonların gelişmesinin önlenmesi bakımından önemlidir. Bu nedenle sağlık çalışanları Ailevi Akdeniz Ateşi hastalığının belirti ve bulguları konusunda daha dikkatli olmalıdır Zaman zaman sağlık çalışanlarının bu konuya dikkatini çekecek eğitim ve yazışmaların yapılması yararlı olabilir.

Anahtar Kelimeler: Ailevi Akdeniz Ateşi, MEFV geni, Kastamonu

Abstract:

Introduction: Familial Mediterranean Fever (FMF) is an autosomal recessive single-gene disorder that causes recurrent attacks of fever and inflammation of serosal membranes, leading to a marked acute phase response in immune cells. **Aim:** This descriptive study was carried out to determine the prevalence of familial Mediterranean fever, one of the single gene diseases, in Kastamonu province. **Material and Methods:** The population of the study consisted of 600 patients who were followed up with the diagnosis of Familial Mediterranean Fever registered in Kastamonu State Hospital as a result of a retrospective examination, and the sample consisted of 110 patients who met the inclusion criteria and accepted to participate in the study. Data were collected between January 2018 and March 2019. **Results:** It was found that 60.9% of the patients included in the study were female 39.1% were male, and the age at diagnosis of Familial Mediterranean Fever was around 10 years. The most common genotypic heterozygous mutation was M694V and the second most common mutation was M694I mutation. Follow-up and treatment of the patients were mostly performed in large cities university hospitals and primary health care institutions. **Conclusion:** Earlier diagnosis and treatment of Familial Mediterranean Fever is important to prevent the development of complications such as amyloidosis and nephrotic syndrome. Therefore, healthcare professionals should be more careful about the signs and symptoms of Familial Mediterranean Fever. From time to time, it may be useful to organise training and correspondence to draw the attention of healthcare professionals to this issue.

Keywords: Familial Mediterranean Fever, MEFV gene, Kastamonu

1.Giriş

Genetik hastalıklar aileler tarafından nesiller boyunca aktarılabilmektedir. Ailesel Akdeniz Ateşi (AAA) otozomal resesif geçişli, ateşin eşlik ettiği, ağrılı, non enfeksiyöz enflamasyon nöbetleri ile karakterize genetik bir hastalıktır (Cicarelli vd., 2014). Ailesel Akdeniz Ateşinin en ağır komplikasyonu ileri yaşta gelişen amiloidoz ve böbrek yetmezliği olarak ortaya çıkmaktadır (Hesker, 2012). Hastalık genellikle 20 yaştan önce belirti vermekte ve ataklar ile seyretmektedir. Ataklar arasında geçen sürede semptomlar görülmeyebilir fakat enflamasyon devam edebilmektedir. Şu ana kadar AAA hastalığı ile 200 mutasyon ortaya konmuştur (Tunca vd., 1999; Fleisher vd., 2013).

Türkiye’de AAA prevalansı oldukça yüksektir. Ülkemizde AAA görülme sıklığı 1/400 olup, M694V, M680I, V726A, R761H ve E148Q mutasyonları sık görülmektedir (Korkmaz vd., 2002). AAA semptomlarını gösteren ilk hastalar 20. yüzyılın başlarında fark edilmiştir. Ülkemizde ilk AAA vakası 1946 yılında “Garip Bir Karın Sendromu” başlığı ile Tıp Cemiyeti Mecmuası’nda olgu olarak sunulmuştur (Taşpınar ve Doğan, 2011). AAA den sorumlu olan MEFV geni 1992 yılında 16. kromozomun kısa kolunda (16p 13.3) olduğu bulunmuştur (Adwan, 2015).

Tekrarlayan ateş, karın ağrısı ve eklem bulguları ile kendini gösteren AAA’ ne yönelik tedaviler 1973 yılına kadar sadece ağrıyı azaltma üzerineydi. Zemer ve arkadaşları tarafından 1974 yılında yapılmış oldukları çalışma ile kolşisin tedavisi AAA tedavisinde günümüzde de en yaygın kullanılan tedavi yöntemi olarak devam etmektedir (Adwan, 2015).

AAA tedavisine klinik tanı kriterleri ve moleküler yöntemler kullanılarak başlanmaktadır. Klinik tanı koyma yöntemleri arasında en çok kullanılan Tel-Hashomer tanı kriterleridir. Hastalığın kesin tanısında Tel-Hashomer kriterlerinden iki majör yada bir majör ve iki minör kriter gerekmektedir. Tel-Hashomer “majör kriterleri; poliserözit ile seyreden tekrarlayan ateş atakları, başka bir nedene bağlanamayan serum amiloid amiloidoz, sürekli kolşisin tedavisine verilen iyi yanıt, minör kriterlerlerde ise tekrarlayan ateşli ataklar, erizipel benzeri döküntü, birinci derece akrabada AAA bulunmasıdır” (Adwan, 2015). AAA tanısı klinik belirtilere dayalı olarak konulmaktadır. Hastanın yakınlarında AAA mutasyonu açısından değerlendirilmesi önemlidir.

AAA hastalığı, isminde yer alan Akdeniz bölgesinde görülmesine rağmen ülkemizde aile kökeni “Kastamonu, Sinop, Tokat, Sivas, Kayseri, Malatya, Kars, Erzurum, Erzincan ve Ağrı’ya” dayanan bireylerde daha sık görülmektedir. Kastamonu AAA hastalığının en sık görüldüğü ilk 6 il arasında yer almaktadır. AAA de gen mutasyonunun en çok saptandığı il olan Kastamonu için ciddi sağlık sorunu olarak yer almaktadır (Kasapçopur ve Özdoğan, 2006). Bu nedenle çalışma, Kastamonu’da Ailesel Akdeniz Ateşi hastalarının klinik özelliklerini, mutasyon dağılımlarını incelemek ve bu hastalığa dikkat çekmek amacı ile gerçekleştirildi.

Araştırma Soruları

- Kastamonu ilinde yaşayan Ailesel Akdeniz Ateşi tanısı olan hastanın yaş ve cinsiyeti arasında bir ilişki var mı?
- Kastamonu’da yaşayan AAA hastalarının kolşisin dozu ile hastalığın atak sıklığı, hastalık epizodu arasında bir ilişki var mı?
- Kastamonu’da yaşayan AAA hastalarının mutasyon ve genotipi ile hastalıktan muzdarip kişinin cinsiyeti arasında ilişki var mı?

2. Materyal Metod

Tanımlayıcı tipte gerçekleştirilen bu çalışma Ocak 2018-Mart 2019 tarihleri arasında gerçekleştirildi. Araştırmanın evrenini Kastamonu Devlet Hastanesinde kayıtlı AAA tanısı ile takip edilen 600 hasta oluşturdu. Araştırmanın örneklemini, Kastamonu Devlet Hastanesi’nde AAA tanısı ile takip edilen araştırmaya dahil edilme kriterlerine uyan ve çalışmaya katılmayı kabul eden 110 hasta oluşturdu. Kastamonu il sınırları içinde ikamet eden, AAA tanısı ile Kastamonu Devlet Hastanesinde takip edilen, iletişim problemi olmayan, Türkçe konuşabilen ve internet kullanabilen hastalar araştırmaya dahil edildi.

2.1. Veri toplama araçları

2.1.1. Hasta tanıtıcı bilgi formu: Bu form araştırmacılar tarafından literatüre göre hazırlanmış olup, hastaların sosyo demografik özelliklerini ve hastalığa yönelik bilgi çeren 11 soru (yaş, cinsiyet, hastalığın başlangıç yaşı, kolşisin kullanma durumu, takip olunan hastane, apendektomi olma durumu, anne baba akrabalık durumu, ailede başka AAA olan birey, atak sıklığı, atak süresi, kolşisin tedavi dozu ile atakların tekrarlama sıklığı)AAA mutasyon analiz sonuçlarını içeren 1 soru olmak üzere toplam 12 soru içermektedir.

2.2. Veri toplama

Tez bitirme süresinin azalması sebebi ile veriler internete yüklenen anket formu kullanılarak dolduruldu. İnternette (World Wide Web) Facebook'ta FMF Hastalığı Topluluğu adlı grup FMF (Ailevi Akdeniz Ateşi) Hastalığını Bilmeyen Kalmasın! adlı grup ve FMF Hastalığı- Sosyal Paylaşım Platformu'na veri toplama formu yüklendi ve Kastamonu Devlet Hastanesinde kaydı olan FMF hastaları anketi doldurmaya davet edilerek veriler toplandı.

2.3. Araştırmanın sınırlılıkları

AAA tanılı hastaların sadece Kastamonu ilinde olmasıdır. Kastamonu Devlet Hastanesi'nde arşivden hasta dosyalarının çıkarılması için yeterli personelin olmaması nedeni ile yeterli hasta sayısına ulaşılamadı bu nedenle veriler online olarak toplandı.

2.4. Araştırmanın etiği

Araştırma için xxx Üniversitesi Bilimsel Araştırmalar ve Yayın Etiği Kurulu'ndan (2018/04), xxx Devlet Hastanesi Başhekimliğinden ve araştırmaya katılacak hastalardan yazılı onam alındı.

2.5. Verilerin değerlendirilmesi

Verilerin istatistiksel analizi SPSS 25 istatistik paket programı kullanılarak yapıldı. Verilerin değerlendirilmesinde kategorik değişkenler için sayı, yüzde, sayısal değişkenler için ortalama, standart sapma kullanıldı. Cinsiyete göre yaş ve tanı yaşının karşılaştırılmasında bağımsız grup t testi, cinsiyete göre genetik mutasyon ve tipinin karşılaştırılması Ki-kare testi ile yapıldı. Kolşisin tedavi dozu ile atakların tekrarlama sıklığı ve atak süresi arasındaki ilişki Spearman korelasyonu analizi ile incelendi. Anlamlılık düzeyi $p < 0.05$ kabul edildi.

3. Bulgular

Tablo 1'de Ailevi Akdeniz Ateşi tanısı olan hastaların yaş ve hastalıklarına ilişkin bilgiler yer almaktadır.

Tablo 1. Hastaların yaş ve hastalıklarına ait özellikleri

	$\bar{x} \pm SS$	Min	Max
Tanı Yaşı	9.98±8.96	1	40
Yaş	24.35±13.36	2	56
	n	%	
Cinsiyet			
Kadın	67	60.9	
Erkek	43	39.1	

Tablo 1. (devam) Hastaların yaş ve hastalıklarına ait özellikleri

	n	%
Atak Süresi (gün)		
1 gün	13	11.8
2 gün	45	40.9
3 gün	39	35.5
4 gün	8	7.3
5 gün	4	3.6
6 gün	1	.9
Atakların tekrarlama sıklığı		
Ayda 3 kez	3	2.7
Ayda 2 kez	30	27.3
Ayda 1 kez	27	24.5
Yılda 10 kez	1	0.9
Yılda 6 kez	4	3.6
Yılda 5 kez	5	4.5
Yılda 4 kez	10	9.1
Yılda 3 kez	15	13.6
Yılda 2 kez	9	8.2
Yılda 1 kez	6	5.55
Tedavi sonrası atak geçirme sıklığı		
Evet	60	54.5
Hayır	50	45.5
Ailede AAA varlığı		
Evet	63	57.3
Hayır	47	42.7
AAA hastalarının akrabalarında AAA varlığı		
1. Derece	13	11.8
2. Derece	9	8.2
2. Derece uzak	25	22.7
3. Hayır	63	57.3
AAA hastalarına apendektomi yapılma sıklığı		
Evet	24	21.8
Hayır	86	78.2
Günde alınan kolşisin tablet sayısı		
1	27	24.5
2	49	44.5
3	29	26.4
4	5	4.5

Her tablet 0,5 mg kolşisin içermektedir.

Tablo 2’de hastaların cinsiyetlerine göre şu andaki yaşları ve tanı aldıkları yaş yer almaktadır.

Tablo 2. Cinsiyete göre tanı yaşının karşılaştırılması

	Cinsiyet	$\bar{x}\pm SS$	t	p
Tanı Yaşı (yıl)	Erkek	8.33±9.17	5.692	0.816
	Kadın	11.04±8.73		

Tablo'3 de cinsiyete göre genetik mutasyon tipleri ve dağılımı yer almaktadır. Cinsiyete göre mutasyon tipinin dağılımı arasında istatistiksel olarak farklılık bulunmamaktadır. ($\chi^2=0.797$; $p=0.851$)

Tablo 3. Cinsiyete göre genetik mutasyon tipinin ve dağılımının karşılaştırılması

		Cinsiyet				χ^2	p
		Erkek		Kadın			
		n	%	n	%		
Genetik Mutasyonun Tipi	Homozigot	15	34.9	19	28.4	0.797	0.851
	Heterozigot	26	60.5	43	64.2		
	Bileşik heterozigot	1	2.3	3	4.5		
	Saptanmamış mutasyon	1	2.3	2	3.0		
Mutasyonun Adı	M694V	21	48.8	23	34.3	5.692	0.816
	M694I	8	18.6	11	16.4		
	M680I	4	9.3	8	11.9		
	E148Q	2	4.7	7	10.4		
	V726A	2	4.7	7	10.4		
	M691V	3	7.0	3	4.5		
	M698I	1	2.3	3	4.5		
	Bilinmiyor	1	2.3	1	1.5		
	M680I/E148Q	1	2.3	1	1.5		
	M680I/M694I	0	0	2	3.0		

Tablo 4' de kolşisin tedavi dozu ile atakların tekrarlama sıklığı ve atak süresi arasındaki korelasyon yer almaktadır. Kolşisin tedavi dozu ile atakların tekrarlama sıklığı arasında korelasyon bulunmamıştır.

Tablo 4. Kolşisin tedavi dozu ile atakların tekrarlama sıklığı ve atak süresi arasındaki ilişki

	n	χ^2	p
Atakların tekrarlama sıklığı		0.062	0.523*
Ayda 3 kez	3		
Ayda 2 kez	30		
Ayda 1 kez	27		
Yılda 10 kez	1		
Yılda 6 kez	4		
Yılda 5 kez	5		
Yılda 4 kez	10		
Yılda 3 kez	15		
Yılda 2 kez	9		
Yılda 1 kez	6		
Atak süresi (gün)		0.127	0.188*
Bir gün	13		
İki gün	45		
Üç gün	39		
Dört gün	8		
Beş gün	4		
Altı gün	1		

* Fisher's Exact Test

4. Tartışma

Ailesel Akdeniz Ateşi, ateş, karın ağrısı atakları ve serozit ile karakterize otoinflamatuvar hastalıktır. AAA hastalığında tipik olmayan belirti durumunda tanısının konması zor olmaktadır. Bu durumda tedavinin gecikmesine neden olmaktadır. MEFV gen mutasyonları keşfedildikten sonra atipik olgularda AAA tanısının konmasında kullanılmaktadır. Fakat bugün hala AAA tanısı esas olarak klinik tabloya dayanmaktadır (Berkun ve Eisenstein, 2014).

Ülkemizde AAA hastalarının sayısının fazla olması sebebi ile Türkiye AAA Çalışma Grubu (FMF-TR) kurulmuştur (Özen, 1998). Yapılan bir kohort çalışmasında (2838 hasta ile) hastaların %94'ünün Kastamonunun da içinde yer aldığı ülkemizin batı bölgesinde yaşadığı saptanmıştır. Yine aynı çalışmada hastaların yaş ortalaması 23.0 ± 13.33 , hastalığın erkek/kadın 1.2:1 olduğu bildirilmiş olup, tanı konulmasına kadar geçen sürenin ortalama 6.9 ± 7.65 yıl olarak bildirilmiştir (Barut vd., 2018).

Ülkemizde AAA hastalığının kadın ve erkeklerde görülme oranları ile ilgili değişik veriler yer almaktadır (Berkun ve Eisenstein, 2014; Çağlar vd., 2018, El-Shanti ve diğ., 2006). Kadınlarda AAA görülme oranının daha yüksek olduğunu bildiren çalışmalar da vardır (Berkun ve Eisenstein, 2014). Bizim yapmış olduğumuz bu çalışmada kadın/erkek oranı 1.55 /1 olarak bulundu. Çalışma sonucumuz Çağlar ve diğerlerinin (2018) çalışma bulguları ile (1.31/1) benzerlik göstermektedir.

Ülkemizde yapılan bir saha araştırmasının sonucuna göre AAA prevalansı 1:1000 oolduğu saptanmıştır (Özen, 1998). Kastamonu ilinde de AAA yüksek oranda görülmektedir (Berkun ve Eisenstein, 2014). Yapılan bir çalışmada AAA hastalarının aile kökenlerinin Sivas'tan sonra ikinci sırada Kastamonu olduğu bildirilmiştir (Çağlar vd., 2018). Çalışmamıza katılan hastaların Kastamonu ili dışında takip ve tedavi olduğu belirlendi. AAA hastalarının çok olduğu illerden bir olan Kastamonu için AAA hastalarının takibi açısından eksikliklerinin olduğunu göstermektedir.

AAA hastalığında ataklar büyük oranda 20 yaş öncesinde ortaya çıkmaktadır (Sohar vd., 1967). Hastalığın başlama yaşı 3-9 yaş arasında değişmektedir (Federici vd., 2015). Yaşamın ilk yıllarında AAA nadir görülmesine rağmen, 40 yaş üzerinde başlayan vakalarda yer almaktadır (Barakat vd., 1986, Tamir vd., 1999, Nobakht vd., 2011). İleri yaşlarda ortaya çıkan AAA erkeklerde daha fazla görülmekte ve düşük dozda kolşisine yanıt vermektedir (Nobakht vd., 2011). Bizim çalışmamızda hastaların tanı aldıkları yaş ortalaması 9.98 ± 8.96 yıl olarak bulundu. AAA tanı yaşı literatürde 3-9 yaş arasında olduğu göz önünde bulundurulduğunda çalışmamızdaki hastaların tanı yaşlarının yüksek olduğu görülse de standart sapma değerinin yüksek olduğu görülmektedir. 1 yaşında tanı alan hasta ve 40 yaşında tanı alan AAA vakaları çalışmamızda yer almıştır.

Kolşisin AAA tedavisinin temelini oluşturmaktadır (Slobodnick vd., 2015). Kolşisin güvenli ve iyi tolere edilebilen bir ilaç olup, yaşa ve yüzey alanına göre kolşisin dozu düzenlenmektedir (Özdoğan, 2019; Knieper vd., 2017). Kolşisin atakların tekrarını kontrol ederek ciddi bir komplikasyon olan AA amiloidoz gelişimini de önler (Zemer vd., 1991). Kolşisin kullanımına bağlı ciddi yan etki görülmemektedir. Yeterli dozlarda kullanıldığında atak

sayısında belirgin bir azalmaya neden olmaktadır. Tedavi dozu 1- 2 mg/gündür (Eroglu vd., 2015). Araştırmaya katılan AAA hastalarının %44,5'i (n=49) günde 2 defa %26,4'ü (n=29) günde 3 defa kolşisin kullanmaktaydı. Kolşisin preparatlarının ülkemizde 0,5 mg olduğu göz önünde bulundurulduğunda hastaların eksik doz ilaç kullanımı nedeni ile tedavide başarısızlık durumunu ortaya çıkabileceğini düşündürmektedir. Hastanın boy kilo bilgilerinin olmaması nedeni ile bu duruma yorum yapılamamıştır.

Çalışmamızda hastaların çoğunun apendektomi olduğu görülmektedir. AAA'de apandisitte olduğu gibi karın ağrısı yer almaktadır. Bu nedenle vakaların birçoğuna apendektomi yapılmaktadır (Kasifoglu vd., 2009; Cakir vd., 2010). Ülkemizde AAA tanısında gecikme yaşanmaktadır. Bu nedenle hastaların %30-40 arasında gereksiz yere ameliyat olabilmektedir (Reissman vd.,1994). Çok merkezli yapılan bir çalışmada AAA hastasının %19'unun apendektomi olduğu bildirilmiştir (Barut vd., 2018). Bizim çalışmamızda hastaların %21.8'i apendektomi ameliyatı olmuştur. Bu hastaların ameliyatlarının elektif ya da acil olarak yapılma durumu ile bilgi yer almamıştır.

Çok merkezli yapılan bir çalışmanın sonucuna göre AAA olgularının çoğuna kolşisin yazıldığı, hastaların %80'ninin ilacı düzenli kullandığı, %17'sinin düzensiz kullandığı ve %0.6'sının sadece ataklar sırasında ilacı kullandıkları, kolşisin tedavisine rağmen hastaların %46'sında bazen ataklar olduğu saptanmıştır (Barut vd., 2018). Bizim çalışmamızda tedaviye rağmen atak geçirme oranı %54.5 olarak belirlendi. Bu oranın yapılan diğer çalışmaya göre yüksek olduğu görülmektedir. Çalışmamızda hastaların atak geçirme oranı ile atak geçirme sıklığının da yüksek olduğu görülmektedir. Hastaların tedavilerinde istenilen başarının sağlanamaması, tedavi ve takibin başka bir ilde yapıyor olmasından kaynaklanabileceğini düşündürmektedir.

Ülkemizde çok merkezli yapılan çalışmada mutasyon analizinde %51.4 M694V, %14.4 M680I ve %8.6'sında V726A saptanmıştır (Lopez-Castejon ve Brough, 2011).Bizim çalışmamızda hastaların %40'ında M694V, %17.3 M694I ve %10,9'unda M680I saptandı. Ayrıca araştırmaya katılan hastaların genotip (heterozigot/homozigot) oranlarının da literatürle uyumlu olduğu değerlendirildi(Contassot vd., 2012). Literatürde homozigot M694V mutasyonun erkeklerde daha yüksek olduğu bildirilmiştir (Contassot vd., 2012). Çalışmamızda mutasyon gruplarına göre yapılan karşılaştırmada anlamlı fark bulunmamıştır. Çalışmamızda cinsiyete göre mutasyon tipinin dağılımında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmamıştır (p<0.05).

5.Sonuç ve Öneriler

AAA otozomal resesif olarak geçiş gösteren, erken tanı ve tedavisinin yapılması ile komplikasyonlarının önlenmesi mümkün olabilen bir hastalıktır. Toplumun akraba evliliğinde bu hastalığın görülmesi ile ilgili bilgilendirilmesi önemlidir. Çalışmamızda AAA hastalarının takip ve tedavilerinin büyük illerdeki hastanelerde yapılması, hastaların bu illere gitmede yaşayacakları maddi zorlukları beraberinde getirmektedir. AAA'ya daha erken tanı konularak tedavinin başlanması hastalarda amiloidoz ve nefrotik sendrom gibi komplikasyonların gelişmesinin önlenmesi bakımından önemlidir. Bu nedenle sağlık çalışanları AAA hastalığının belirti ve bulguları konusunda daha dikkatli olmalıdır. Zaman zaman sağlık çalışanlarının bu

konuya dikkatini çekecek eğitim ve yazışmaların yapılması yararlı olabilir.

Kaynaklar

- Adwan, M. H. (2015). A brief history of familial Mediterranean fever. *Saudi medical journal*, 36(9): p. 1126.
- Barakat, M. H., Karnik, A. M., Majeed, H. W. A., El-Sobki, N. I. & Fenech, F. F. (1986). Familial Mediterranean fever (recurrent hereditary polyserositis) in Arabs-a study of 175 patients and review of the literature. *QJM: An International Journal of Medicine*, 60(3): p. 837-847.
- Barut, K., Pamuk, G., Adrovic, A., Şahin, S., Kaplan, A., Güler, M., & Kasapçopur, Ö. (2018). Ailesel Akdeniz Ateşi ve juvenil idiyopatik artrit tanılı hastaların köken aldıkları illere göre karşılaştırılması. *Türk Pediatri Arsivi*, 53(1):31-36.
- Berkun, Y., & Eisenstein, E. M. (2014). Diagnostic criteria of familial Mediterranean fever. *Autoimmunity reviews*, 13(4-5): p. 388-390.
- Cakir, M., Ozgenc, F., Baran, M., Arıkan, C., Sezak, M., Tuncyurek, M., vd. (2010). A rare cause of refractory ascites in a child: familial Mediterranean fever. *Rheumatology international*, 30(4): p. 531-534.
- Ciccarelli, F., De Martinis, M., & Ginaldi, L. (2014). An update on autoinflammatory diseases. *Current medicinal chemistry*, 21(3), 261–269. <https://doi.org/10.2174/09298673113206660303>
- Contassot, E., Beer, H. D. & French, L. E. (2012). Interleukin-1, inflammasomes, autoinflammation and the skin. *Swiss Med Wkly*, 142:w13590.
- Çağlar, A., Özçelik, G., & Akıncı, N. (2018). Ailevi Akdeniz ateşi olan çocuklarda genotip-fenotip ilişkisi. *İzmir Dr. Behçet Uz Çocuk Hast. Dergisi*, 8(2):144- 150.
- El-Shanti, H., Majeed, H. A., & El-Khateeb, M. (2006). Familial Mediterranean fever in Arabs. *The Lancet*, 367(9515), 1016-1024. [https://doi.org/https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(06\)68430-4](https://doi.org/https://doi.org/10.1016/S0140-6736(06)68430-4)
- Eroglu, F.K., Beşbaş, N., Topaloglu, R., & Ozen, S. (2015). Treatment of colchicineresistant Familial Mediterranean fever in children and adolescents. *Rheumatology international*, 35(10): p. 1733-1737.
- Federici, S., Sormani, M. P., Ozen, S., Lachmann, H. J., Amaryan, G., Woo, P., vd. (2015). Evidence-based provisional clinical classification criteria for autoinflammatory periodic fevers. *Annals of the rheumatic diseases*, 74(5): p. 799 LP-805.
- Fleisher, T.A., Schroeder, H. W., Shearer, W. T., Frew, A. J., & Weyand, C. M. (2013). *Clinical Immunology, Principles and Practice (Expert Consult-Online and Print)*. Elsevier Health Sciences Clinical Immunology, p.1287.
- Heller, H., Sohar, E., Gafni, J., & Heller, J. (1961). Amyloidosis in familial Mediterranean fever: an independent genetically determined character. *J Archives of internal medicine*, 107(4): p. 539-550.
- Hesker, P. R. (2012). Defining the function of Pyrin, the Familial Mediterranean Fever-associated protein, in inflammation. *The University of North Carolina at Chapel Hill*. p. 197.
- Kasapçopur Ö. & Özdoğan H. (2006) Ailesel Akdeniz Ateşi. *Dirim*, 81(2): 197-205.

- Kasifoglu, T., Cansu, D.U. & Korkmaz, C. (2009). Frequency of abdominal surgery in patients with familial Mediterranean fever. *Internal medicine*, 48(7): p. 523-526.
- Knieper, A. M., Klotsche, J., Lainka, E., Berger, T., Dressler, F., Annette F. Jansson, vd. (2017). Familial Mediterranean fever in children and adolescents: factors for colchicine dosage and predicting parameters for dose increase. *Rheumatology*, 56(9): p. 1597-1606.
- Korkmaz, C., Özdoğan, H., Kasapçopur, Ö., & Yazici, H. (2002). Acute phase response in familial Mediterranean fever. *Annals of the rheumatic diseases*, 61(1): p. 79-81.
- Lopez-Castejon, G. & Brough, D. (2011). Understanding the mechanism of IL-1 β secretion. *Cytokine & growth factor reviews*, 22(4): p. 189-195.
- Nobakht, H., Zamani, F., Ajdarkosh, H., Mohamadzadeh, Z., Fereshtehnejad, SM. & Nassaji, M. (2011). Adult-onset familial Mediterranean fever in Northwestern Iran; clinical feature and treatment outcome. *Middle East journal of digestive diseases*, 3(1): p. 50-50.
- Özdoğan, H. U. S. (2019). Familial Mediterranean Fever. *La Presse médicale*, 48: p. 61-76.
- Özen, S. (1998). Türkiye'de genç kronik artrit ve ailevi akdeniz ateşi sıklığı: alan araştırması. *J. Rheumatol*, 25:2445-2449.
- Reissman, P., Arie L. Durst, Rivkind, A., Szold, A., & Ben-Chetrit, E. (1994). Elective laparoscopic appendectomy in patients with familial Mediterranean fever. *World journal of surgery*, 18(1): p. 139-141.
- Slobodnick, A., Shah, B., Pillinger, M. H. & Krasnokutsky, M. (2015). Colchicine: old and new. *The American journal of medicine*, 128(5): p. 461-470.
- Sohar, E., Gafni, J., Pras, M. & Heller, H. (1967). Familial Mediterranean fever: A survey of 470 cases and review of the literature. *The American journal of medicine*, 43(2): p. 227-253.
- Tamir, N., Langevitz, P., Zemer, D., Pras, E., Shinar, Y., Zaks, N., vd. (1999). Lateonset familial Mediterranean fever (FMF): A subset with distinct clinical, demographic, and molecular genetic characteristics. *American journal of medical genetics*, 87(1): p. 30-35.
- Taşpınar, N. & Doğan, H. (2011). FMF (Ailesel Akdeniz Ateşi) Hastalığı MEFV Gen Mutasyonları Dağılımlarının İncelenmesi, Doğu Anadolu Bölgesi in *Tıbbi Biyoloji AD. Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi*, Erzurum. p. 80.
- Tunca, M., Kirkali, G., Soytürk, M., Akar, S., Pepys, M. B., & Hawkins, P. N. (1999). Acute phase response and evolution of familial Mediter ranean fever. *The Lancet*, 353 (9162): p. 1415.
- Zemer, D., Livneh, A., Danon, Y. L., Pras, M., & Sohar, E. (1991). Long- term colchicine treatment in children with familial mediterranean fever. *Arthritis rheum*, 34(8): p. 973-977.



KASTAMONU ÜNİVERSİTESİ

Sağlık Bilimleri Fakültesi Dergisi

e-ISSN: 2980 – 0005

<https://dergipark.org.tr/tr/pub/sbfdergisi/board>

Derleme/Review Article

Geliş Tarihi/Received:

17/08/2023

Kabul Tarihi/Accepted:

19/04/2024

Yayınlanma

Tarihi/

Publication

Date:

31/08/2024

Atıf/ Reference: ŞATAY,

M., ÇETİN ÖZBEK, S.,

YILDIRIM, İ.G. (2024).

Siroz ve Malnütrisyon,

Kastamonu Üniversitesi



Sağlık Bilimleri Fakültesi

Dergisi (KÜSBFD), 3 (2), s

78-92. DOI:

<https://doi.org/1059778/sbf>[dergisi.1345295](https://doi.org/1059778/sbf)

SİROZ VE MALNÜTRİSYON / CIRRHOSIS AND MALNUTRITION

Merve ŞATAY^{1*}; Sevan ÇETİN ÖZBEK²; İ. Gökçe YILDIRIM³^{1*} Hacettepe Üniversitesi Hastaneleri, Diyetisyen, sataymerve@gmail.com ² Yüksek İhtisas Üniversitesi, Dr. Öğr. Üyesi, sevan.cetin@gmail.com ³ Ankara Medipol Üniversitesi, Dr. Öğr. Üyesi, gokce.yildirim@ankaramedipol.edu.tr 

*Sorumlu Yazar: Merve ŞATAY, Hacettepe Üniversitesi Hastaneleri, Diyetisyen.

Özet:

Kronik karaciğer hastalığı olarak da adlandırılan siroz, karaciğerde ileri derecede hasar oluşumudur. Çeşitli nedenlere bağlı olarak karaciğerde farklı seviyelerde hasar meydana gelir. Sirozun neden olduğu karaciğer hasarı genellikle geri döndürülemez ancak erken dönemde teşhis edilirse ortaya çıkan hasar sınırlandırılabilir. Siroz, erken dönemde belirti vermese de hastalık derecesi ilerledikçe şiddetli belirtilerle ortaya çıkar. Kronik alkol durumu, Hepatit B ve Hepatit C gibi kronik viral hepatitler sirozun başlıca nedenleridir. Karaciğer hastalıklarında ve sirozda beslenme tedavisinin önemi gün geçtikçe artmaktadır. Malnütrisyon; enerji, protein ve diğer besin öğelerinin yetersiz, dengesiz veya fazla alınması nedeniyle vücut yapısı ve fonksiyonlarının ölçülebilir şekilde olumsuz etkilendiği bir durumdur. İstemsiz vücut ağırlığı kaybı malnütrisyonun en iyi göstergelerinden biridir. Karaciğer hastalıklarında çeşitli nedenlere bağlı olarak besin alımı azalmakta ve malnütrisyon oldukça yaygın gözlenmektedir. Malnütrisyon, sirozlu hastalarda etiolojiden bağımsız olarak gelişmekte ve buna bağlı olarak morbidite ve mortalite yüksekliği de paralellik göstermektedir. Karaciğer hastalarında malnütrisyonu önlemek için tedbirler alınmalı ve saptandığında erken dönemde tedaviye başlanmalıdır. Sirozlu hastalarda beslenme tedavisindeki amaç; çok sıkı diyet kısıtlamalarından kaçınarak malnütrisyonu düzeltmek, enerji ve besin öğesi yetersizliklerini yerine koymaktır. Bu amaçla hastalara oral, enteral ve/veya parenteral yolla beslenme destek tedavileri uygulanmaktadır. Bu derleme siroz ve malnütrisyon arasındaki ilişkinin ve beslenme tedavisinin tartışılması amaçlanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Siroz, Malnütrisyon, Beslenme Tedavisi

Abstract:

Cirrhosis, also called chronic liver disease, is the formation of an advanced degree of damage to the liver. Depending on various causes, different levels of damage occur in the liver. The cause of cirrhosis of liver damage is usually irreversible, but if it is diagnosed early, the resulting damage can be limited. Although cirrhosis does not cause symptoms at an early stage, it occurs with severe symptoms as the degree of the disease progresses. Chronic alcohol status and chronic viral hepatitis, such as Hepatitis B and Hepatitis C, are the main causes of cirrhosis. The importance of nutritional treatment for liver diseases and cirrhosis is increasing every day. Malnutrition is a condition in which the structure and functions of the body are measurably negatively affected due to insufficient, unbalanced, or excessive intake of energy, protein, and other nutrients. Involuntary loss of body weight is one of the best indicators of malnutrition. In liver diseases, food intake decreases due to various causes, and malnutrition is observed quite widely. Malnutrition develops independently of the etiology in patients with cirrhosis, and accordingly, the morbidity and mortality levels are also parallel. Measures should be taken to prevent malnutrition in liver patients and treatment should be started at an early stage when detected. The purpose of nutrition treatment in cirrhosis patients is to correct malnutrition by avoiding very strict dietary restrictions and to replace energy and nutrient deficiencies. For this purpose, oral, enteral and/or parenteral nutrition support therapies are applied to patients. This review is intended to discuss the relationship between cirrhosis and malnutrition and nutritional treatment.

Keywords: Cirrhosis, Malnutrition, Nutritional Therapy

1.Giriş

Karaciğer, yaklaşık 1.5 kg ağırlığında, kırmızımsı kahverengi renkli, vücudun hacimce en büyük organı ve aynı zamanda hem endokrin hem de ekzokrin özellikte bir bezidir (Yılmaz, 2021). Siroz, karaciğer yapı ve fonksiyonunun bozulması ile sonuçlanan kronik karaciğer hastalığının son halidir (Sharma ve Nagalli, 2022). Siroz, asemptomatik fazdan semptomatik dekompanse faza doğru ilerlemektedir. Semptomatik dekompanse fazda asit, ensefalopati, kanama ve sarılık gelişmektedir (European Association for the Study of the Liver. Clinical Practice Guidelines for the management of patients with decompensated cirrhosis, 2018).

Kişinin ortalama sağ kalım süresi sirozun fazına göre değişmektedir (D'Amico ve diğ., 2006). Her yıl dünya çapında bir milyondan fazla kişinin siroz sebebiyle öldüğü tahmin edilmektedir (Patel ve diğ., 2019). Hepahealth raporu (2018), Avrupa'da 100.000 kişide 500 ile 1100 vaka arasında kronik karaciğer hastalığı ve siroz prevalansı bildirmiştir (Traub ve diğ., 2021). Amerika Birleşik Devletleri'nden elde edilen veriler, 1999 ile 2016 yılları arasında siroza bağlı mortalitede %65'lik bir artış olduğunu göstermektedir (Tapper ve Parikh, 2018). Türkiye Sağlık Araştırması 2019 raporuna göre ülkemizde karaciğer sirozu, erkeklerde %1.5 kadınlarda ise %1.7 oranında görülmektedir (TÜİK 2019, Türkiye Sağlık Araştırması).

Malnütrisyon (yetersiz beslenme), bedensel işlevlerin gerçekleştirilmesi için gerekli olan besin öğelerinin yeterli miktarda vücuda alınmaması anlamına gelmektedir. Yetersiz beslenme sonucunda vücut, yaşamın devamı için gerekli olan işlevleri yerine getiremez ve böylece çeşitli semptomlar ortaya çıkar. Malnütrisyonun en iyi belirteçlerinden biri istemsiz vücut ağırlığı

kayıbdır (Tandon ve diğ., 2018). Karaciğer hastalıklarının tüm formlarında malnütrisyon yaygındır (Patton, 2012). Hastalık öncesi dönemde malnütrisyon %20 oranında görülürken, hastalığın ilerlemesi ile bu oran %60'a ulaşır. Sirozlu hastalarda malnütrisyon hastalığın şiddetiyle paralellik göstermektedir (Traub ve diğ., 2021). Diğer yandan bu hastalarda hastalığın patofizyolojisi ve diğer çevresel koşulların etkisine bağımlı veya bağımsız olarak kırılma ve sarkopeni görülmektedir (Lai ve diğ., 2021).

Siroz ile malnütrisyon arasında çok yönlü bir ilişki bulunmaktadır. Pankreas yetmezliği, safra asidi eksikliği, bakteri üremesi ve portosistemik şant etkileriyle malabsorpsiyon oluşur. Tat değişiklikleri, mide boşalmasının güçlüğü (gastroparezis), diyetsel kısıtlamalar, hepatik ensefalopati, asit ve inflamasyon yetersiz diyet alımına yol açar. İnflamasyon, glikojen depolarının azalması, protein yıkımı ve lipoliz metabolizmada değişimlere yol açar. Malabsorpsiyon, yetersiz diyet alımı ve metabolizmadaki değişiklikler ise malnütrisyonun yol açar (Fallahzadeh ve Rahimi, 2020). Ayrıca kanamalar, diyare, diüretiklerin kullanımı ve parasentez gibi nedenler de bu hastalarda malnütrisyonun neden olmaktadır (Saunders ve diğ., 2010).

Karaciğer hastalıklarında malnütrisyon oluşmadan önlem alınmaya çalışılmalı, saptandığında ise tedavi edilmelidir. Enfeksiyon oranlarında artış, hepatik ensefalopati ve asit insidansının artması, malnütrisyonun sirozda progresif etkilerindedir (Elsebaie ve diğ., 2023). Sirozda beslenme tedavisinin amacı; karaciğer yenilenmesini desteklemek, malnütrisyon oluşumunu önlemek veya düzeltmek, komplikasyonları önlemek ve/veya uygun tedavi yöntemini uygulamaktır (Bémeur ve Butterworth, 2014). Bu derlemede güncel literatür taramaları doğrultusunda siroz ile malnütrisyon arasındaki ilişki değerlendirilmektedir.

2.Sirozun Tanısı

Karaciğer sirozunun nedeni hasta anamnezi alındıktan ve fizik muayene yapıldıktan sonra, karaciğer biyopsisine alternatif olarak serum biyobelirteçleri, görüntüleme yöntemleri ve endoskopi gibi çeşitli tanı araçları kullanılarak değerlendirilmektedir. Sirozun nedenini belirlemek için genellikle özel bir kan testi veya histolojik testlere ihtiyaç duyulur (Yoshiji ve diğ., 2021).

Protrombin zamanı karaciğer yetmezliğinin şiddetini gösteren değerli ve evrensel bir indikatördür. Protrombin zamanı, genellikle saniye veya oran olarak belirtilmektedir. Karaciğer hastalığı olan hastalarda en iyi göstergenin protrombin aktivitesi olduğu gösterilmiştir. Koagülasyon faktörleri, özellikle plazma fibrinojen düzeyi, karaciğer fonksiyonlarını yansıtmaktadır. Fakat plazma fibrinojen düzeyindeki belirgin azalma ancak son dönem karaciğer yetmezliğinde olmaktadır. Bu yüzden sirozun erken dönemlerinde sınırlı bir prediktif değere sahiptir. Plazma albumin konsantrasyonu ise Child-Turcotte-Pugh (CTP) skorunun önemli bir kriteridir ve karaciğer sirozu olan hastaları takibinde bilinen önemli bir parametredir. Aynı zamanda karaciğer hastalarında Faktör 8 ve Antitrombin III (AT 3) konsantrasyonları da azalmaktadır. Ancak karaciğer hastalıklarında prokoagülan üretimi de azaldığından sirotik hastalarda trombozdan ziyade kanama olmaktadır. Demir karaciğerde pek çok değişik yolla hasar yapar. Serum demir ve serum demir bağlama kapasitesi (SDBK) bazı siroz vakalarında yükselir. Karaciğer hastalıklarının bütün formlarında plateletlerin sayı, yapı ve fonksiyonlarında

bozukluklar mevcuttur (Yalçın ve Ayyıldız, 2009).

Karaciğer sirozu hastalarının prognozunu belirlemede iki önemli sınıflama kullanılmaktadır. Child-Turcotte-Pugh sınıflaması ve Model for End Stage Liver Disease (MELD) sınıflamasıdır. Child-Turcotte-Pugh skoru sirozlu hastaların risk derecelendirilmesi ve prognozu değerlendirmek için temel değerlendirme yöntemi olarak kullanılmaktadır. Bu skor, diğer büyük operasyonlarla ilişkili mortalite riskini tahmin etmektedir. Abdominal cerrahi sonrası, Child-Turcotte-Pugh skoru A hastalarında ölüm oranı %10, Child-Turcotte-Pugh skoru B hastalarının ölüm oranı %30 ve Child-Turcotte-Pugh skoru C hastalarının ölüm oranı %70 ila %80 arasındadır. Bu skorlamada; ensefalopati, asit, bilirubin, albümin ve protrombin süresi dikkate alınmaktadır (Tsois ve Marlar, 2023). Model for End Stage Liver Disease skoru ise sirozlu olgularda organ transplantasyonu önceliğini ve mortaliteyi tahmin etmek, hastalığın şiddetini kısa dönem prognozu saptamak için kullanılmaktadır (Tsois ve Marlar, 2023). Model for End Stage Liver Disease skoru; prospektif olarak toplanan verilerden oluşturulmuştur. Hesaplaması; serum kreatinin, serum bilirubini, uluslararası normalleştirilmiş oran (INR) ve karaciğer hastalığının etiyojisine dayanmaktadır. Bu hastalık şiddeti skorunun oluşturulması, bekleyen hastaların daha iyi sınıflandırılmasını ve şeffaflığın artmasını sağlamıştır (Ruf ve diğ., 2022).

3.Sirozun Tıbbi Tedavisi

Siroz tedavisindeki amaç; etiyojik nedenleri baskılamak ve patogenezin temel faktörlerine yönelik dekompanseasyonu ve ilerlemesini önlemektir (European Association for the Study of the Liver. Clinical Practice Guidelines for the management of patients with decompensated cirrhosis, 2018). Komplikasyonlarla birlikte ilerlemiş karaciğer hastalığı, hedefe yönelik tedavi gerektirmektedir. Sirozda tedavi çok yönlüdür. Bunlar; etiyojiye yönelik tedaviler, beslenme tedavisi, yaşam tarzı değişiklikleri, metformin, statinler, antikoagülan, Non-selective (NS) beta blokerler, rifaksim gibi ilaç tedavileri ve potansiyel tedavilerdir (Güncel Gastroenteroloji Dergisi 24/2, 2020).

4.Siroz ve Malnütrisyon Patofizyolojisi

Avrupa Klinik Beslenme ve Metabolizma Derneği'nin (ESPEN), tanımına göre malnütrisyon; enerji, protein ve diğer besin öğelerinin yetersiz veya aşırı alımı sonucunda, doku/vücut yapısında ve fonksiyonunda klinik sonuçları olan ölçülebilir ters etkiler gösteren beslenme halidir (Cederholm ve diğ., 2017).

Siroz sistemik bir hastalıktır ve yetersiz beslenme hastalığının hem önemli bir komplikasyonu hem de önemli bir özelliğidir (Traub ve diğ., 2021). Malnütrisyon, sirozlu hastalarda etiyojiden bağımsız olarak gelişmektedir. Sirozda mortalite ve morbidite oranı malnütrisyonlu hastalarda daha yüksektir. Sirozlu hastalarda malnütrisyon prevalansının %50-90 oranında olduğu belirtilmektedir (Cheung ve diğ., 2012).

Sirozlu hastalarda, malnütrisyonla yol açan en önemli etken azalan enerji ve protein alımıdır. Sirozlu hastalarda besin alımını değerlendiren farklı çalışmalar sirozda enerji alımının %13 ile %34 oranında azaldığını göstermektedir. Bu geniş aralık, çalışmalar arasında büyük bir

farklılık olduğunu göstermektedir (Marr ve diğ., 2017; Ferreira ve diğ., 2013). Sirozlu hastalarda enerji ve protein alımının azalması çok nedenlidir. Portal hipertansiyon kaynaklı gastrik motilite ve gevşemenin bozulması, besin alımının azalmasına yol açmaktadır (Izbeki, Kiss, Wittmann, Varkonyi, Legrady ve Lonovics, 2002; Aprile, Meneghelli, Martinelli ve Monteiro, 2002). Asit varlığı, erken doyumluk hissine sebep olarak besin alımını azaltabilir (Aqel, Scolapio, Dickson, Burton ve Bouras, 2005). Mikro besin eksikliklerinin neden olabileceği koku duyusunun azalması ve/veya tat alma duyusunun azalması da besin alımının azalmasına neden olabilecek etmenlerden biridir (Grüngreiff, Reinhold ve Wedemeyer, 2016; Madden, Bradbury ve Morgan, 1997). Ayrıca, 'düşük tuzlu diyet' gibi önerilen diyet kısıtlamaları yetersiz besin almına neden olabilecek bir tartışma konusudur (Gu, Yang, Zhu ve Xu, 2012; Haberl, Zollner, Fickert ve Stadlbauer, 2018). Ghrelin, iştahı ve besin alımını artıran, periferik olarak türetildiği bilinen tek oreksijenik hormondur. Ancak sirozlu hastalarda yüksek ghrelin düzeylerine rağmen iştah artmamaktadır. Bu nedenle yüksek ghrelin düzeylerinin sirozda etkisiz bir telafi mekanizması olduğu düşünülebilir (Marchesini, Bianchi, Lucidi, Villanova, Zoli ve De Feo, 2004). Sirozda portal hipertansif enteropatiye bağlı protein kaybı tanımlanmıştır. Sirozlu hastalarda protein katabolizmasının artması ve protein sentezinin azalmasına bağlı olarak protein metabolizması bozulmaktadır (Traub ve diğ., 2021).

Sirozda yetersiz beslenmeye neden olan çok sayıda klinik durumlar ve patofizyolojik mekanizmalar birbiriyle ilişkilidir. Karaciğer dekompanasyon semptomları (sarılık, asit, ensefalopati gibi) besin alımının azalmasına yol açar. Enerji harcamasının artması, glikojen depolarının azalması, erken doyma hissi ve protein katabolizması ile karakterize edilen metabolik değişiklikler, kas ve yağ kaybıyla sonuçlanır. Malabsorbsiyon durumunda besin öğeleri tam olarak emilemez veya kullanılamaz hale gelir. Bu etmenler siroz hastalarında malnütrisyona neden olmaktadır (Chapman ve diğ., 2020). Bu nedenle yetersiz beslenme, özellikle karaciğer hastalığının şiddeti ilerledikçe etkili bir şekilde yönetilmesi gereken önemli bir durumdur. Her hastada besin alımı değerlendirilirken besin alımının azalmasına neden olan en önemli etken saptanmalı, kişiselleştirilmiş uygun tedavi yöntemi dikkate alınmalıdır. Sirozda yetersiz beslenmenin nedenleri Tablo 1'de açıklanmıştır.

Tablo 1. Sirozda Yetersiz Beslenmenin Nedenleri (Fallahzadeh ve Rahimi, 2020; Manguso ve diğ., 2005).

Oral alımın düşük olması	Enerji gereksinmesinin artmış olması	Asit
Malabsorbsiyon	Substrat oksidasyonunda değişimlerin olması (azalmış glukoz oksidasyonu ve artmış lipid oksidasyonu)	Tat değişiklikleri (Çinko ve A vitamini eksikliği)
Metabolik anormallikler	Hızlanmış protein yıkımı	Lezzet bakımından düşük diyetler
İştahsızlık	Yetersiz protein sentezi	Hipermetabolizma
İnflamasyon	Hormonlar	Bağırsak mikrobiyomu disbiyozu

Sirozda malnütrisyonun prevalansı oldukça değişkendir. Bu durum bilgi eksikliğinden veya malnütrisyonun teşhisindeki güçlüklerden (sıvı retansiyonu, asit ve periferik ödemin etkisi) veya her ikisinden kaynaklı olabilmektedir. Bu nedenle, sirozlu hastalarda malnütrisyonun neden olabileceği komplikasyonları önlemek için malnütrisyon ve beslenme durumu rutin olarak taranmalı ve değerlendirilmelidir. Sirozlu hastalarda malnütrisyon prevalansı, hastalık şiddeti arttıkça artmaktadır (Traub ve diğ., 2021). Malezya'da yapılan bir çalışmada sirozlu bireylerde malnütrisyon oranı %50 olarak belirlenmiştir (Tai ve diğ., 2010). Sharma ve arkadaşlarının yaptığı bir çalışmada sirozlu hastalarda malnütrisyon prevalansı ve diyet alımını etkileyen faktörler araştırılmıştır. Hastaların %65'inde malnütrisyon görülmüştür. Bu durumun başlıca nedenleri olarak; iştahsızlık, erken doyma, tuz alımının kısıtlanması ve diyet hakkında işin uzmanı olmayan kişilerden alınan yanlış öneriler gösterilmiştir (Sharma ve diğ., 2021).

5.Sirozda Beslenme Durumunun Saptanması

Sirozlu hastaların beslenme durumu takip edilirken, hastanın oral alımı ve biyokimyasal bulguları değerlendirilmeli, belli aralıklarla antropometrik ölçümleri yapılmalı ve malnütrisyon riski değerlendirilmelidir. Hastaların oral alımları takip edilirken, hastanın özellikle enerji, protein ve mikro besin ögesi alımları saptanmalıdır. İştah durumu, tat duyusundaki değişiklikler, sosyoekonomik düzeyi, takviye gıda kullanımı, besin intoleransları veya alerjileri gibi durumlar incelenerek bireyin beslenme hikayesi alınmalıdır. 24 saatlik besin tüketim kaydı, besin tüketim sıklığı veya besin günlüğü yöntemleriyle bireyin beslenme alışkanlıkları incelenmelidir.

Subjektif Global Değerlendirme (SGA) ve antropometrik ölçümler beslenme durumunun değerlendirilmesinde ve malnütrisyonun tanımlanmasında kullanılmaktadır. Subjektif Global Değerlendirme; ağır hastalık durumunda malnütrisyonun izlenmesinde tercih edilen bir yöntemdir. Basit, ucuz ve güvenlidir. Ancak malnütrisyonu olan hastalarda hatalı sonuç verebilir. (Taniguchi ve diğ., 2011).

Son dönem karaciğer hastalarının genelinde vücut kompozisyonları değişir. Kas dokuları ve yağ dokuları genellikle azalır fakat vücuttaki sıvı tutumundan kaynaklı bu durum fark edilemeyebilir. Vücut kompozisyonu değerlendirme yöntemleri olarak, Dual-Enerji X-ray Absorbsiyometri (DEXA): (DEXA), Bioelektrik İmpedans Analizi (BİA), Beden Kütle İndeksi (BKİ) (kuru ağırlık bilinmiyorsa, asit ve ödem varlığında kullanımı doğru değildir) gibi yöntemler kullanılabilir (Aydın Çil, Dokuz ve Arslan, 2017).

Malnütrisyonlu hastalarda asit ve periferik ödemden etkilenmeyen; triseps deri kıvrım kalınlığı (TDKK), orta-kol kas çevresi ve orta kol çevresi gibi basit antropometrik ölçümler kullanılmalıdır (Taniguchi ve diğ., 2011).

6.Sirozun Beslenme Tedavisi

Sirozlu hastaların besin alımları değerlendirilirken tüm faktörler göz önüne alınarak her bireye özel kişiselleştirilmiş bir yaklaşım uygulanmalıdır. Sirozlu hastanın beslenme tedavisinin amaçları, hastanın malnütrisyonunu düzeltmek ve enerji, besin ögesi eksikliklerini yerine koymaktır. Bu amaçla hastalara oral, enteral ve/veya parenteral yolla beslenme tedavileri

uygulanır (Buran, Almacan ve İnce, 2020).

Sirozda beslenme tedavisi, hastalığın ilerlemesi üzerinde oldukça önemlidir ve uygun tedavi uygulandığında olumlu bir etkisi bulunmaktadır. Karaciğer sirozu hastalarının beslenme durumunun optimize edilmesi, kronik karaciğer yetmezliği olan hastalarda morbidite ve mortaliteyi iyileştirir. Hasta özellikle diyetisyenlerin yer aldığı multidisipliner bir ekip tarafından takip edilmelidir. Doğru diyet müdahaleleri, yetersiz beslenmenin yol açtığı komplikasyonları ortadan kaldırır ve bireyin sağ kalım süresini artırır. Siroz hastalarında en önemli nokta, yeterli oral alımın sağlanmasıdır (Traub ve diğ., 2021).

Karaciğer sirozu olan hastalar için karbonhidrat ve yağ alımı ile ilgili spesifik bir öneri yoktur, protein alımı ise tartışmalıdır (Traub ve diğ., 2021). Sirozlu hastalarda, artan protein döngüsü ve katabolizmaya bağlı olarak protein gereksinimini artmaktadır (Traub ve diğ., 2021). Amonyak, sirozda minimal ve aşikar hepatik ensefalopatinin (HE) patogenezinde önemli bir rol oynamaktadır (Jindal & Jagdish, 2019). Değişen protein metabolizması, özellikle glutamin sentezini ve ekstrahepatik amonyak detoksifikasyonunu desteklemek için gerekli olan dallı zincirli amino asitlerin (DZAA; valin, löysin, izolöysin) dolaşımdaki seviyelerinin düşmesine neden olarak kas yıkımının hızlanmasına yol açar (Lai ve diğ., 2020).

Randomize kontrollü yapılan bir çalışmada farklı beslenme tedavisinin klinik sonuçlar ve sağkalım üzerindeki etkisi değerlendirilmiştir. Royal Free Hospital-Subjective Global Assessment (RFH-SGA) ile değerlendirilen malnütrisyonlu hastalar randomize olarak kontrol grubu (35-40 kcal ve 1.2 g protein/kg/gün; tek başına diyet) veya müdahale grubu (40-45 kcal ve 1,5 g protein/kg/gün; diyet ve 3 ay boyunca polimerik formül) olarak belirlenmiştir. Hastalar 3 ve 12. aylarda takip edilmiştir. Müdahale grubunda enerji alımı, protein alımı, üst orta kol çevresi ve kuru vücut ağırlığı değerlerinde artış olmuş ve asit gelişimi azalmıştır. Yüksek enerji, protein ve polimerik formüllü beslenme tedavisinin, beslenme durumunu iyileştirdiği ve asit oluşumunu azalttığı görülmüş ancak uzun vadeli sağkalım yararı gözlenmemiştir (Kalal ve diğ., 2022).

Ensefalopatiyi iyileştirmek için protein kısıtlamasının gerekli olduğuna dair yanlış inanışlardan kaynaklanan beslenme önerileri, bu yüksek riskli popülasyonda yetersiz beslenmeyi kötüleştirme potansiyeline sahiptir. Bu stratejinin bilimsel bir değeri yoktur ancak geniş çapta uygulanmaya devam etmektedir (Kachaamy ve diğ., 2011). Hepatik ensefalopati varlığında bile protein kısıtlamasının aksine normalden yüksek protein alımının yarar sağladığı gözlenmiştir (Lai ve diğ., 2020). Ancak bir başka öneri hepatik ensefalopati tablosu protein alımıyla beraber artıyorsa protein alımının günlük 40 g ile sınırlandırılmasıdır. Diğer durumlarda ensefalopati varlığında bile protein kısıtlaması yapılmasına gerek yoktur (Esin ve diğ., 2017). Uzun dönem protein kısıtlaması protein katabolizmasına ve protein enerji malnütrisyonuna neden olabileceği için dallı zincirli aminoasit suplementasyonu ile kombine edilmelidir (Yasutake ve diğ., 2012). Cordoba ve diğ. yaptıkları randomize kontrollü bir çalışmada, HE'li hastaları, normal protein diyeti (1.2 g/kg/gün) alan ve 0 g/kg/gün ile başlayıp kademeli olarak 1.2 g/kg/gün'e artan düşük proteinli bir diyet alan iki gruba ayırmıştır. Çalışma sonunda iki grup arasında serum amonyak, bilirubin, albümin ve protrombin düzeylerinde anlamlı fark bulunamamıştır. Elde edilen sonuçlar, günde 0,5 g/kg'lık bir diyet protein alımının, 1,2 g/kg protein alımına kıyasla artan kas

yıkımı ile ilişkili olduğunu göstermiştir (Córdoba ve diğ., 2004). Yapılan başka bir çalışmada HE'nin iyileştirilmesi için protein kısıtlamasının gerekli olmadığı gösterilmiştir. Katılımcıların %80'i yüksek proteinli, yüksek kalorili bir diyet (1,2 g protein/kg/gün ve 30 kkal/kg/gün) ile beslenmiştir. Bu katılımcıların kan amonyak düzeylerinde, zihinsel durumlarında ve Sayı Bağlantı Testleri (NCT) sonuçlarında önemli gelişmeler olduğu belirtilmiştir (George ve diğ., 2009). Sayı Bağlantı Testleri, A ve B, erken hepatik ensefalopatinin değerlendirilmesinde hassas psikometrik ölçümler olarak kabul edilir (Weissenborn ve diğ., 1998). Yapılan başka bir çalışmada yüksek proteinli, yüksek lifli bir diyetle ek olarak dallı zincirli aminoasit takviyesi kombinasyonunun 6 aylık bir süre boyunca hastaların beslenme durumu üzerindeki etkisi değerlendirilmiştir. Çalışma sonucunda dallı zincirli aminoasitlerin kas kütlelerini arttırmaya yardımcı olduğu, amonyak veya glikoz seviyelerini yükseltmediği, ayrıca hepatik ensefalopati gelişimi ile de ilişkili olmadığı bulunmuştur (Ruiz-Margáin ve diğ., 2018). Dallı zincirli aminoasitler, ekstrahepatik dokularda metabolize edilmektedir. Bu nedenle DZAA miktarı siroz hastalarında azalırken, karaciğerde metabolize edilen aromatik aminoasitlerin (AAA; fenilalanin, tirozin, triptofan) miktarı artar. Dallı zincirli aminoasitlerin aromatik aminoasitlere oranı normalde 3.0-3.5 iken sirozlu hastalarda bu düzey düşmektedir (Holecek, 2010). Ayrıca DZAA kaslardaki amonyak detoksifikasyonunu desteklemenin yanı sıra serebral nörotransmitter düzeylerini regüle ederek hepatik ensefalopati üzerinde olumlu etki yarattığı belirtilmektedir (Dam ve diğ., 2018). Çok merkezli prospektif bir çalışmada, dekompanse sirozlu hastalarda diyetle beraber alınan DZAA desteğinin hipoalbüminemiye etkisi araştırılmıştır. Çalışma sonunda, başlangıç düzeyine göre hastaların serum albümin seviyeleri anlamlı şekilde artmış; Child-Pugh skorları, asit ve ödem insidansları azalmıştır. Sonuç olarak, diyetten bağımsız olarak DZAA desteğinin hipoalbüminemiye olumlu etkisinin olduğu belirtilmiştir (Yatsushashi ve diğ., 2011). Hastalara verilen DZAA desteği enerji metabolizmasının katabolik durumdan anabolik duruma gelmesine ve glikoz toleransının sağlanmasına yardımcı olmaktadır. Buna ek olarak, DZAA desteği serum albümin seviyesini artırmaktadır (Masuda ve diğ., 2013).

Son kanıtlar, sirozda yetersiz beslenmeyi iyileştirmek için öğünlerin zamanlamasının ve sıklığının önemli olduğunu göstermektedir. Genel öneri; aç kalma süresi en aza indirilmeli ve uyanırken besin alımı arasında maksimum 3-4 saat ara verilmelidir. Gece aç kalma süresini en aza indirmek için erken bir kahvaltı ve/veya akşam geç saatlerde atıştırılacak önerilmelidir ("Practice Guidance by the American Association for the Study of Liver Diseases. Hepatology," 2021).

Öğün sıklığı ve saatleri, sirozda malnütrisyonu iyileştirmede önemli bir faktördür. Sirozlu hastalarda gece uzun süreli açlıktan sonra karaciğer glikojen depoları boşalır. Kompleks karbonhidratlı (50 gram) geç bir akşam atıştırılması azot metabolizmasını iyileştirebilir, yağsız vücut kütlelerini artırabilir ve anabolik direnci ve sarkopeniyi tersine çevirebilir (Traub ve diğ., 2021).

Yapılan bir meta-analizde, akşam geç saatte tüketilen ara öğünlerin sirozlu hastaların karaciğer fonksiyonları üzerindeki etkisi değerlendirilmiştir. Hepatosellüler karsinomu olan veya olmayan karaciğer sirozlu hastalarda akşam yapılan ara öğünün karaciğer fonksiyonlarını iyileştirebileceği gözlenmiştir. Akşam geç saatte tüketilen ara öğünler, anabolik direnci ve siroz

sarkopenisini tersine çevirmek için umut verici bir müdahaledir ve sirozlu hastalar için daha iyi bir yaşam kalitesi sağlamaktadır. Akşam geç saatte tüketilen ara öğün müdahalesinin karaciğer rezervlerinin korunmasına yardımcı olduğu gösterilmiştir (Chen ve diğ., 2019). Sirozlu hastalarda akşam geç saatte tüketilen ara öğünlerin enerji metabolizması ve substrat oksidasyonu üzerindeki etkilerinin gözden geçirildiği bir meta-analiz, akşam tüketilen ara öğün tedavisi ile serum albümin, prealbümin ve kolinesteraz düzeylerinin önemli ölçüde arttığını göstermiştir. Yatmadan önce besin tüketiminin sirozlu hastalarda protein sentezini ve enerji metabolizmasını iyileştirebileceğini göstermektedir. Akşam geç saatte tüketilen ara öğünler, karaciğer sirozu olan hastalarda gece katabolik durumu azaltmış ayrıca; enerji dengesi, sağlıkla ilgili yaşam kalitesi (HRQOL) puanları ve Child-Pugh puanı ile ilişkili solunum kat sayısını iyileştirmiştir (Guo ve diğ., 2018). Yapılan başka bir çalışmada ise akşam geç saatlerde atıştırılabilirlik (LES) uygulamasının karaciğer sirozu hastalarında daha yüksek HRQOL puanlarına yardımcı olduğu sonucuna varılmıştır. Dong ve diğ., LES beslenme tedavisi ile Child-Pugh derece A hastalarının oranının %60'tan %72,38'e yükseldiğini ve Child-Pugh derece C hastaların oranının %8,57'den %1,90'a düştüğünü bildirmiştir (Dong ve diğ., 2016; Okumura ve diğ., 2010). Tablo 2'de Sirozda Diyet Önerileri açıklanmıştır.

Tablo 2. Sirozda Diyet Önerileri

		Öneriler	Sağlık Otoritesi
ENERJİ	Genel siroz hastaları	>35kcal/kg/gün	1
	Yetersiz beslenen siroz hastaları	30- 35kcal/kg/gün	2
	HE'li siroz hastaları	35- 40kcal/kg/gün	1, 3, 4
PROTEİN	Genel siroz hastaları	1,2-1,5 g/kg/gün	1
	Yetersiz beslenen ve/veya sarkopenik siroz hastaları	1,5 g/kg/gün	2
	Yetersiz beslenmemiş siroz hastaları	1,2 g/kg/gün	2
	HE'li siroz hastaları	1,2-1,5 g/kg/gün Protein kısıtlaması yok	1, 3, 4 2
YAĞ		Özel öneri yok	

Tablo 2. (devam) Sirozda Diyet Önerileri

KARBONHİDRAT	HE'li siroz hastaları	25-45 g/gün posa 50 gram kompleks karbonhidratlı akşam geç saatlerde ara öğün	4 4
	Genel siroz hastaları	Günde 3-5 öğün yemek Akşam geç saatlerde ara öğün	2 2
DİYET DÜZENİ	Yetersiz beslenen dekompanse siroz hastaları	Akşam geç saatlerde ONS ve kahvaltı	1
	HE'li siroz hastaları	Gün boyunca eşit olarak dağıtılan küçük yemekler Akşam geç saatlerde ara öğün	3, 4 3, 4
TUZ		Günde 5-6 g tuz içeren "tuz ilavesiz" diyet, tuzun azaltılması lezzetin azalmasına yol açtığına dikkatli olunmalıdır.	1, 2

HE: Hepatik ensefalopati, ONS: Oral besin takviyeleri

¹ European Association for the Study of the Liver. (2018). EASL Clinical Practice Guidelines for the management of patients with decompensated cirrhosis. *Journal of hepatology*, 69(2), 406-460.

² Bischoff, S. C., Bernal, W., Dasarathy, S., Merli, M., Plank, L. D., Schütz, T., & Plauth, M. (2020). ESPEN practical guideline: Clinical nutrition in liver disease. *Clinical Nutrition*, 39(12), 3533-3562.

³ Runyon, B. A. (2013). Introduction to the revised American Association for the Study of Liver Diseases Practice Guideline management of adult patients with ascites due to cirrhosis 2012. *Hepatology*, 57(4), 1651-1653.

⁴ Amodio, P., Bemeur, C., Butterworth, R., Cordoba, J., Kato, A., Montagnese, S., ... & Morgan, M. Y. (2013). The nutritional management of hepatic encephalopathy in patients with cirrhosis: International Society for Hepatic Encephalopathy and Nitrogen Metabolism Consensus. *Hepatology*, 58(1), 325-336.

6.Sonuç ve Öneriler

Malnütrisyon, kronik karaciğer hastalarında yüksek mortalite ve morbidite ile ilişkili yaygın görülen bir durumdur. Malnütrisyon, sirozda karmaşık ve çok faktörlü bir etiyojolojiye sahiptir. Bu durum hastalık seyrini olumsuz etkilemektedir. Sirozda malnütrisyonun teşhisi oldukça zor olduğundan gözden kaçabilmektedir. Malnütrisyonun erken dönemde teşhis edilmesi ve tedaviye başlanması hastanın yaşam süresi ve kalitesini artırmada oldukça etkilidir. Sirozda gelişen metabolik değişiklikler ve katabolik durumlar, sirotik hastaların beslenme ihtiyaçlarının yeterince karşılanmasında önemli zorluklara yol açar.

Sirozda malnütrisyonu ve negatif azot dengesini önlemek için yeterli enerji ve protein alımı karşılanmalıdır. Sirozlu hastalarda uygun beslenme tedavisi ile hastaların klinik bulguları iyileşir, hastanede yatış süreleri azalır, yaşam kalitesi ve sağ kalım süreleri artar. Bu nedenle sirozlu hastaların beslenme durumları diyetisyenler tarafından uygun tarama testleri ile taranmalı ve beslenme bakım süreci uygulanmalıdır. Hastalığın tedavisinde multidisipliner bir ekip, başarıya götüren yollardan biridir. Sirozlu hastaların beslenme durumu ve beslenme tedavisinin etkinliğine ilişkin daha geniş kapsamlı çalışmalara ihtiyaç vardır.

Bildiriler: Yazar herhangi bir çıkar çatışması beyan etmemiştir. Herhangi bir kurumdan mali destek alınmamıştır. Herhangi bir kongre / sempozyum vb.de sözlü / yazılı bildiri olarak sunulmamıştır. Tez çalışmasından üretilmemiştir. Derleme makale olduğu için etik kurul izni alınmamıştır.

Kaynaklar

- Amodio, P., Bemeur, C., Butterworth, R., Cordoba, J., Kato, A., Montagnese, S., ... & Morgan, M. Y. (2013). The nutritional management of hepatic encephalopathy in patients with cirrhosis: International Society for Hepatic Encephalopathy and Nitrogen Metabolism Consensus. *Hepatology*, 58(1), 325-336.
- Aprile, L. R., Meneghelli, U. G., Martinelli, A. L., & Monteiro, C. R. (2002). Gastric motility in patients with presinusoidal portal hypertension. *The American journal of gastroenterology*, 97(12), 3038-3044. <https://doi.org/10.1111/j.1572-0241.2002.07122.x>
- Aydın Çil M, Dokuz B, Arslan C. (2017). Karaciğer Sirozu ve Beslenme Tedavisi (Liver Cirrhosis and Nutrition Therapy). *Anadolu Hemşirelik ve Sağlık Bilimleri Dergisi*. 20(3):225-9.
- Aqel, B. A., Scolapio, J. S., Dickson, R. C., Burton, D. D., & Bouras, E. P. (2005). Contribution of ascites to impaired gastric function and nutritional intake in patients with cirrhosis and ascites. *Clinical gastroenterology and hepatology : the official clinical practice journal of the American Gastroenterological Association*, 3(11), 1095-1100. [https://doi.org/10.1016/s1542-3565\(05\)00531-8](https://doi.org/10.1016/s1542-3565(05)00531-8)
- Bêmeur, C., & Butterworth, R. F. (2014). Nutrition in the management of cirrhosis and its neurological complications. *Journal of clinical and experimental hepatology*, 4(2), 141-150.
- Bischoff, S. C., Bernal, W., Dasarathy, S., Merli, M., Plank, L. D., Schütz, T., & Plauth, M. (2020). ESPEN practical guideline: Clinical nutrition in liver disease. *Clinical Nutrition*, 39(12), 3533-3562.
- Buran, T, Almacan, B, İnce,F. (2020). Karaciğer Hastalıklarında Malnütrisyon. *Güncel Gastroenteroloji Derneği* 24/2. 81-85.

- Cederholm, T., Barazzoni, R. O. C. C. O., Austin, P., Ballmer, P., Biolo, G. I. A. N. N. I., Bischoff, S. C., ... & Singer, P. (2017). ESPEN guidelines on definitions and terminology of clinical nutrition. *Clinical nutrition*, 36(1), 49-64.
- Chapman, B., Sinclair, M., Gow, P. J., & Testro, A. G. (2020). Malnutrition in cirrhosis: More food for thought. *World journal of hepatology*, 12(11), 883.
- Chen, C. J., Wang, L. C., Kuo, H. T., Fang, Y. C., & Lee, H. F. (2019). Significant effects of late evening snack on liver functions in patients with liver cirrhosis: A meta-analysis of randomized controlled trials. *Journal of gastroenterology and hepatology*, 34(7), 1143-1152.
- Cheung, K., Lee, S. S., & Raman, M. (2012). Prevalence and mechanisms of malnutrition in patients with advanced liver disease, and nutrition management strategies. *Clinical Gastroenterology and Hepatology*, 10(2), 117-125.
- Córdoba, J., Mínguez, B. ve Vergara, M. (2004). JM Walshe. *J Hepatol* , 41 , 38-43.
- D'Amico, G., Garcia-Tsao, G., & Pagliaro, L. (2006). Natural history and prognostic indicators of survival in cirrhosis: a systematic review of 118 studies. *Journal of hepatology*, 44(1), 217-231.
- Dam, G., Aamann, L., Vistrup, H., & Gluud, L. L. (2018). The role of Branched Chain Amino Acids in the treatment of hepatic Encephalopathy. *Journal of clinical and experimental hepatology*, 8(4), 448-451.
- Dong, J. L., Liu, Y. Y., Sun, L. Z., He, M. Y., Huang, J. F., & Hu, M. (2016). Effect of late night snack on nutritional status and quality of life in cirrhotic patients. *Chinese Journal of Clinical Nutrition*, 24(6), 342-348.
- Elsebaie, E. M., Abdel-Fattah, A. N., Bakr, N. A., Attalah, K. M., & Aweas, A. H. A. (2023). Principles of Nutritional Management in Patients with Liver Dysfunction—A Narrative Review. *Livers*, 3(2), 190-218.
- European Association for the Study of the Liver. (2018). EASL Clinical Practice Guidelines for the management of patients with decompensated cirrhosis. *Journal of hepatology*, 69(2), 406-460.
- Esin, K., Bingöl, F. N., & Akbulut, G. (2017). Kronik karaciğer hastalıklarında tıbbi beslenme tedavisi. *Gümüşhane Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*.
- Fallahzadeh, M. A., & Rahimi, R. S. (2020). Hepatic encephalopathy and nutrition influences: a narrative review. *Nutrition in Clinical Practice*, 35(1), 36-48.
- Ferreira, L. G., Santos, L. F., Anastácio, L. R., Lima, A. S., & Correia, M. I. T. (2013). Resting energy expenditure, body composition, and dietary intake: a longitudinal study before and after liver transplantation. *Transplantation*, 96(6), 579-585.
- George, J., Ganesh, H. K., Acharya, S., Bandgar, T. R., Shivane, V., Karvat, A., ... & Shah, N. (2009). Bone mineral density and disorders of mineral metabolism in chronic liver disease. *World Journal of Gastroenterology: WJG*, 15(28), 3516.
- Grüingreiff, K., Reinhold, D., & Wedemeyer, H. (2016). The role of zinc in liver cirrhosis. *Annals of hepatology*, 15(1), 7-16. <https://doi.org/10.5604/16652681.1184191>
- Gu, X. B., Yang, X. J., Zhu, H. Y., & Xu, B. Y. (2012). Effect of a diet with unrestricted sodium on ascites in

- patients with hepatic cirrhosis. *Gut and liver*, 6(3), 355–361. <https://doi.org/10.5009/gnl.2012.6.3.355>
- Guo, Y. J., Tian, Z. B., Jiang, N., Ding, X. L., Mao, T., & Jing, X. (2018). Effects of late evening snack on cirrhotic patients: a systematic review and meta-analysis. *Gastroenterology research and practice*, 2018.
- Haberl, J., Zollner, G., Fickert, P., & Stadlbauer, V. (2018). To salt or not to salt?-That is the question in cirrhosis. *Liver international : official journal of the International Association for the Study of the Liver*, 38(7), 1148–1159. <https://doi.org/10.1111/liv.13750>
- Holecek, M. (2010). Three targets of branched-chain amino acid supplementation in the treatment of liver disease. *Nutrition*, 26(5), 482-490.
- Izbeki, F., Kiss, I., Wittmann, T., Varkonyi, T. T., Legrady, P., & Lonovics, J. (2002). Impaired accommodation of proximal stomach in patients with alcoholic liver cirrhosis. *Scandinavian journal of gastroenterology*, 37(12), 1403-1410.
- Jindal, A., & Jagdish, R. K. (2019). Sarcopenia: Ammonia metabolism and hepatic encephalopathy. *Clinical and Molecular Hepatology*, 25(3), 270.
- Kachaamy, T., & Bajaj, J. S. (2011). Diet and cognition in chronic liver disease. *Current Opinion In Gastroenterology*, 27(2), 174-179.
- Kalal, C., Benjamin, J., Shasthry, V., Kumar, G., Sharma, M. K., Joshi, Y. K., & Sarin, S. K. (2022). Effect of long-term aggressive nutrition therapy on survival in patients with alcohol-related cirrhosis: A randomized controlled trial. *Indian Journal of Gastroenterology*, 41(1), 52-62.
- Lai, J. C., Dodge, J. L., McCulloch, C. E., Covinsky, K. E., & Singer, J. P. (2020). Frailty and the burden of concurrent and incident disability in patients with cirrhosis: a prospective cohort study. *Hepatology communications*, 4(1), 126-133.
- Lai, J. C., Tandon, P., Bernal, W., Tapper, E. B., Ekong, U., Dasarathy, S., & Carey, E. J. (2021). Malnutrition, frailty, and sarcopenia in patients with cirrhosis: 2021 practice guidance by the American Association for the Study of Liver Diseases. *Hepatology (Baltimore, Md.)*, 74(3), 1611.
- Madden, A. M., Bradbury, W., & Morgan, M. Y. (1997). Taste perception in cirrhosis: its relationship to circulating micronutrients and food preferences. *Hepatology (Baltimore, Md.)*, 26(1), 40–48. <https://doi.org/10.1002/hep.510260106>
- Manguso, F., D’ambra, G., Menchise, A., Sollazzo, R., & D’agostino, L. (2005). Effects of an appropriate oral diet on the nutritional status of patients with HCV-related liver cirrhosis: a prospective study. *Clinical Nutrition*, 24(5), 751-759.
- Marchesini, G., Bianchi, G., Lucidi, P., Villanova, N., Zoli, M., & De Feo, P. (2004). Plasma ghrelin concentrations, food intake, and anorexia in liver failure. *The Journal of clinical endocrinology and metabolism*, 89(5), 2136–2141. <https://doi.org/10.1210/jc.2003-031771>
- Marr, K. J., Shaheen, A. A., Lam, L., Stapleton, M., Burak, K., & Raman, M. (2017). Nutritional status and the performance of multiple bedside tools for nutrition assessment among patients waiting for liver transplantation: A Canadian experience. *Clinical nutrition ESPEN*, 17, 68-74.
- Masuda, T., Shirabe, K., Yoshiya, S., Matono, R., Morita, K., Hashimoto, N., ... & Maehara, Y. (2013). Nutrition support and infections associated with hepatic resection and liver transplantation in

- patients with chronic liver disease. *Journal of Parenteral and Enteral Nutrition*, 37(3), 318-326.
- Patel, A., Silverman, S., Baghdadi, J., Shah, O., & Sundaram, V. (2019). Osteoporotic fracture risk and health care burden in patients with cirrhosis. *Journal of Clinical Gastroenterology*, 53(7), 543-548.
- Patton, H. M. (2012). Nutritional assessment of patients with chronic liver disease. *Gastroenterology & hepatology*, 8(10), 687.
- Plauth, M., Bernal, W., Dasarathy, S., Merli, M., Plank, L. D., Schütz, T., & Bischoff, S. C. (2019). ESPEN guideline on clinical nutrition in liver disease. *Clinical Nutrition*, 38(2), 485-521.
- Ruf, A., Dirchwolf, M., & Freeman, R. B. (2022). From Child-Pugh to MELD score and beyond: Taking a walk down memory lane. *Annals of Hepatology*, 27(1), 100535.
- Ruiz-Margáin, A., Macías-Rodríguez, R. U., Ríos-Torres, S. L., Román-Calleja, B. M., Méndez-Guerrero, O., Rodríguez-Córdova, P., & Torre, A. (2018). Effect of a high-protein, high-fiber diet plus supplementation with branched-chain amino acids on the nutritional status of patients with cirrhosis. *Revista de Gastroenterología de México (English Edition)*, 83(1), 9-15.
- Runyon, B. A. (2013). Introduction to the revised American Association for the Study of Liver Diseases Practice Guideline management of adult patients with ascites due to cirrhosis 2012. *Hepatology*, 57(4), 1651-1653.
- Saunders, J., Brian, A., Wright, M., & Stroud, M. (2010). Malnutrition and nutrition support in patients with liver disease. *Frontline Gastroenterology*, 1(2), 105.
- Sharma, A., & Nagalli, S. (2022). Chronic liver disease. In *StatPearls [Internet]*. StatPearls Publishing.
- Sharma, P., Gupta, C., Kumar, A., Arora, A., Anikhindi, S. A., Singla, V., ... & Jasrotia, S. (2021). Nutritional assessment and factors affecting dietary intake in patients with cirrhosis: A single-center observational study. *Nutrition*, 84, 111099.
- Tai, M. L. S., Goh, K. L., Mohd-Taib, S. H., Rampal, S., & Mahadeva, S. (2010). Anthropometric, biochemical and clinical assessment of malnutrition in Malaysian patients with advanced cirrhosis. *Nutrition journal*, 9(1), 1-7.
- Tandon, P., DenHeyer, V., & Ismond, K. (2018). *The Nutrition in Cirrhosis Guide. A Guide For Patients*. 7-8.
- Taniguchi, E., Kawaguchi, T., Itou, M., Oriishi, T., Ibi, R., Torii, M., ... & Sata, M. (2011). Subjective global assessment is not sufficient to screen patients with defective hepatic metabolism. *Nutrition*, 27(3), 282-286.
- Tapper, E. B., & Parikh, N. D. (2018). Mortality due to cirrhosis and liver cancer in the United States, 1999-2016: observational study. *bmj*, 362.
- Traub, J., Reiss, L., Aliwa, B., & Stadlbauer, V. (2021). Malnutrition in patients with liver cirrhosis. *Nutrients*, 13(2), 540.
- Tsoris, A., & Marlar, C. A. (2019). Use of the Child Pugh score in liver disease.
- Uyanıkoğlu, A. (2020) Siroz. *Güncel Gastroenteroloji* 24/2. 63-80.

- Yalçın, K., & Ayyıldız, O. (2009). Hemostatic abnormalities in liver cirrhosis. *Dicle Tıp Dergisi*, 36(2).
- Yamanaka-Okumura, H., Nakamura, T., Miyake, H., Takeuchi, H., Katayama, T., Morine, Y., ... & Takeda, E. (2010). Effect of long-term late-evening snack on health-related quality of life in cirrhotic patients. *Hepatology Research*, 40(5), 470-476.
- Yasutake, K., Kohjima, M., Nakashima, M., Kotoh, K., Nakamuta, M., & Enjoji, M. (2012). Nutrition therapy for liver diseases based on the status of nutritional intake. *Gastroenterology Research and Practice*, 2012.
- Yatsuhashi, H., Ohnishi, Y., Nakayama, S., Iwase, H., Nakamura, T., & Imawari, M. (2011). Anti-hypoalbuminemic effect of branched-chain amino acid granules in patients with liver cirrhosis is independent of dietary energy and protein intake. *Hepatology Research*, 41(11), 1027-1035.
- Yılmaz, O. F. (2021). Oksidatif Stres ve Karaciğer Hastalıkları. *Muş Alparslan Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 1(1), 8-15.
- Yoshiji, H., Nagoshi, S., Akahane, T., Asaoka, Y., Ueno, Y., Ogawa, K., ... & Koike, K. (2021). Evidence-based clinical practice guidelines for liver cirrhosis 2020. *Journal of Gastroenterology*, 56(7), 593-619.
- Weissenborn, K., Rückert, N., Hecker, H., & Manns, M. P. (1998). The number connection tests A and B: interindividual variability and use for the assessment of early hepatic encephalopathy. *Journal of hepatology*, 28(4), 646-653.



KASTAMONU ÜNİVERSİTESİ

Sağlık Bilimleri Fakültesi Dergisi

e-ISSN: 2980 – 0005

<https://dergipark.org.tr/tr/pub/sbfgdergisi/board>

Derleme/Review Article

Geliş Tarihi/Received:

05/11/2023

Kabul Tarihi/Accepted:

30/04/2024

Yayınlanma

Tarihi/

Publication

Date:

31/08/2024

Atıf/ Reference: AKARSU,

R., YILDIRIM, İ.G. (2024).

Probiyotiklerin Alerjik

Hastalıklar Üzerindeki

Etkisi, Kastamonu

Üniversitesi Sağlık

Bilimleri Fakültesi Dergisi

(KÜSBFD), 3 (2), s 93-105.

DOI:

<https://doi.org/10.59778/sb>[fdergisi.1386499](https://doi.org/10.59778/sb)

PROBİYOTİKLERİN ALERJİK HASTALIKLAR ÜZERİNDEKİ

ETKİSİ / THE EFFECT OF PROBIOTICS ON ALLERGIC DISEASES

Rana AKARSU^{1*}, İ. Gökçe YILDIRIM²¹ Ankara Medipol Üniversitesi, Beslenme ve Diyetetik Anabilim Dalı, Dyt. ² Ankara Medipol Üniversitesi, Dr. Öğr. Üyesi, gokce.yildirim@ankaramedipol.edu.tr

*Sorumlu Yazar: Rana AKARSU. Ankara Medipol Üniversitesi, Beslenme ve Diyetetik Anabilim Dalı, Diyetisyen.

Özet:

Alerjiler, özellikle çocuklar ve şehirde yaşayan insanlar için artan; bireylerin yaşam kalitesini olumsuz etkileyen küresel bir halk sağlığı sorunudur. Bu nedenle alerjik hastalıkların tedavisi ve semptomlarının azaltılması için alternatifler aranmaktadır. Yakın zamanda bağırsak mikrobiyomu disbiyozisinin artmış atopi riski ile ilişkili olabileceği gösterilmiş ve bunu düzeltmek için probiyotikler (iyi bakteriler) kullanılmıştır. Probiyotiklerin antiinflamatuvar etkileri nedeniyle alerjik yanıtı önleyebileceği öne sürülse de bu alan tartışmalıdır. Probiyotiklerin faydalı etkisinin gösterildiği ve en çok çalışılan alerjik hastalıklar: Atopik dermatit(AD), alerjik astım, alerjik rinit(AR) ve besin alerjileridir. Çoğu çalışma, Lactobacillus ve Bifidobacterium türlerinin uygulanmasını incelemiştir. Ancak aynı probiyotik bakterinin hastalar üzerindeki farklı etkileri; probiyotiklerin etkinliğinin mikrobiyal türlere, suşa, bunların türetilmiş metabolitlerine, yan ürünlerine ve hastanın bağırsak mikrobiyota öbiyozuna bağlı olduğu fikrini güçlendirmektedir. Bu derlemenin amacı; mikrobiyota ve bağışıklık arasındaki ilişkiyi açıklamak, bağışıklık sistemi ve alerjik hastalıklar arasındaki ilişki çerçevesinde bir tedavi olarak düşünülen probiyotiklerin alerjik hastalıklar üzerindeki olası etkilerini aydınlatmak ve gelecekteki araştırmalar için temel sağlamaktır.

Anahtar Kelimeler: Alerji, Bağışıklık, Mikrobiyota, Probiyotik**Abstract:**

Allergies are increasing, especially for children and people living in cities; Negative effects of life are a global public health problem. Alternatives are being sought to reduce the distribution of the severity of this disease. It has recently been shown that growth of outlet microbiome dysbiosis can transmit the risk of atopy, and probiotics (good bacteria) have been used to correct this. Although it has been suggested that probiotics may prevent the form due to their anti-inflammatory effects, this is the predominance of

this area. The beneficial effects of probiotics have been demonstrated and the most studied diseases are: Atopic dermatitis(AD), allergic asthma, allergic rhinitis(AR) and food allergies. Most studies have examined potentiation of Lactobacillus and Bifidobacterium species. However, different effects on the same probiotic bacteria; It strengthens the formation that the effectiveness of probiotics depends on the microbial species, strain, their derived metabolites, by-products and output microbiota eubiosis. The purpose of this review; Providing the basis for elucidating and finding out that changes between the microbiota and health status are likely to influence the transmission of probiotics taken as a treatment within the framework of the relationship between the disease system and their disease.

Keywords: Allergy, İmmunity, Microbiota, Probiotic

1.Giriş

Alerjik hastalıklar, prevalansı dünya çapında gittikçe artan hem ekonomik hem de psikososyal açıdan toplum üzerinde önemli bir yük oluşturan hastalıklardandır. Son yıllarda, dünya nüfusunun %30-40'ının bir veya daha fazla alerjik hastalıkla mücadele ettiği bildirilmiştir (Lopez-Santamarina, 2021). Bu hastalıklar öncelikli olarak çocukları ve gençleri etkilese de yetişkinler üzerindeki ciddiyeti de artmaktadır. Genel olarak baktığımızda dünyada yaklaşık 200-250 milyon insan gıda alerjisi, 400 milyon insan rinit, 300 milyon insan ise astım ile mücadele etmektedir ve bu sayıların 2025 yılına kadar toplamda 100 milyon daha artması beklenmektedir (Huang J, 2022). Alerjiler için belirli bir risk faktörü tanımlanmamıştır ancak sigara kullanımı, hava kirliliği ve alerjenlere maruz kalma gibi çevresel faktörlerin, alerjik hastalıkların prevalansında etkili olduğu bilinmektedir (Yazdanbakhsh ve diğ., 2002). Bunun yanında hayvanlarla azalan temas ve hijyenik koşulların iyileşmesi, diyet değişiklikleri veya artan antibiyotik kullanımı nedeniyle azalan mikrobiyal maruziyet, işlenmiş gıda tüketimindeki artış alerjik hastalıkların görülme sıklığını artırmıştır (Lopez-Santamarina, 2021). Probiyotikler, morbiditeyi azaltan immünomodülatör ajanlar ve konakçı savunma yollarının aktivatörleri gibi çok sayıda sağlık etkisi gösterir. Alerjik hastalık bağlamında, probiyotiklerin mikrobiyomu, konakçı bağışıklık tepkilerinin gelişimi için gereklidir (Wang ve diğ., 2019).

2.Alerji

2.1. Alerji Nedir?

Alerji; alerjen olarak bilinen bir antijene karşı immünolojik yanıtın neden olduğu, spesifik hücre veya antikör aracılı bağışıklık mekanizmaları tarafından tetiklenen aşırı duyarlılık reaksiyonudur (Wang ve diğ., 2019). Alerjenler doğuştan gelen bağışıklık hücrelerini etkiler ve adaptif bağışıklığın T-helper2 hücrelerinin (Th2) artışına, alerjene özgü immünoglobülin E (IgE) üretimine ve efektör hücre duyarlılığına neden olur (Spacova ve diğ., 2018). Alerjik reaksiyonlar ani gelişen reaksiyonlar ve geç gelişen reaksiyonlar olmak üzere temelde iki farklı mekanizma ile gerçekleşir. Ani gelişen reaksiyonlarda alerjenlere karşı IgE yapısında antikörler rol oynar. Bu tip reaksiyonlarda antijenle karşılaşıldıktan sonra dakikalar içerisinde bulgular görülmeye başlanır (Wang ve diğ., 2019). Geç gelişen alerjik reaksiyonlarda ise T lenfosit hücreleri görev alır ve IgE aracılı değildir. Semptomlar alerjenle karşılaşılmadan saatler sonra ortaya çıkmaktadır (Lopez-Santamarina, 2021). Polen, ev tozu akarları, hayvan kepeği veya belirli gıdalar gibi yaygın

alerjiler genellikle IgE aracılıdır (Akdis ve Agache, 2014). Alerjenle gerçekleşen temas mast hücreleri ve bazofilleri aktive eder, alerjik mediatörlerin salınmasını tetikleyerek hapsirme, kaşınma, döküntülü deri, ciddi nefes darlığı ve anafilaksiye kadar değişen semptomlara neden olur (Lopez-Santamarina, 2021). Dünya Sağlık Örgütü (WHO) tarafından bildirilen alerjik hastalıklar alerjik astım, alerjik rinit, konjonktivit, rinosinüzit, anafilaksi, atopik egzama, kurdeşen ve anjiyoödem ile ilaçlar, besinler veya böceklerin neden olduğu ikincil reaksiyonları içerir (Milwaukee, 2013).

2.2. Bağışıklık Sistemi ve Alerji

İnsanlarda bağışıklık sistemi, mikroorganizmalar üzerindeki yabancı antijenleri tanıyan ve elimine eden birkaç organ ve çeşitli hücrelerden oluşur (Huang. ve diğ., 2022). Vücutta doğal bağışıklık ve adaptif başıklık olmak üzere iki şekilde immün yanıt oluşturulur. Bağışıklık sistemi organları kemik iliği, dalak, timus ve lenf bezleridir. Beyaz kan hücreleri ve lökositler ise bağışıklıkta görevli hücrelerdir. Lökositler; nötrofil, monosit ve makrofajları içeren fagositler ile spesifik bağışıklığı sağlayan lenfositler olmak üzere ikiye ayrılır. Lenfositler ise timusta T lenfosit ve kemik iliğinde B lenfosit olarak gruplanır. Antijene karşı verilen ilk yanıt doğal bağışıklıkta yer alan fagositik hücrelerin inflamatuvar yanıtıdır. Vücut antijenlere karşı spesifik olarak iki şekilde yanıt verir: Humoral bağışıklık B lenfositleri ile hücresel bağışıklık T lenfositleri ile sağlanır. B lenfositler enfeksiyona karşı spesifik olarak antikor (IgG, IgM, IgA, IgD, IgE) üretir. Immünoglobulin A bağırsak bağışıklığında önemli rol oynamaktadır. T lenfositler ise yüzeyinde antijenik peptidleri tanıyabilen spesifik reseptörleri ile bağışıklık yanıtında görev almaktadır (Akalin, 2005).

Alerjik hastalıklarda Th1 ve Th2 lenfositler arasındaki dengede Th2 lenfositler lehine bozulma olur (Huang ve diğ.,2022). T helper 1 lenfositleri, vücudu birincil olarak hücre içi mikroplara karşı savunmak için makrofajları aktive eder. T helper 2 lenfositler ise eozinofilleri ve mast hücrelerini aktive ederek alerjiden sorumlu olan IgE üretimini indükler. Th2'nin artmış fenotipi daha yüksek immünoglobulin E (IgE) seviyelerine ve mast hücre aktivasyonuna yol açarak alerjik hastalıklara yatkınlığı artırır (Sharma, 2018). Bu durum da, Th2 lenfositlerin çevresel veya gıda antijenleri dahil olmak üzere farklı antijenlere uygun olmayan bir bağışıklık tepkisiyle sonuçlanır. Bu yanıtın aktivasyonu interlökinlerin (IL-4, IL-5 ve IL-13) salgılanmasına ve alerjik inflamasyona neden olan alerjene özgü bir IgE üretimine yol açar. İnterferon (INF)- γ , bu sitokin yanıtlarını indükleyerek Th1 aktivitesini inhibe eder ve böylece alerjik bir fenotipi oluşur (Eslami M. ve diğ., 2020). Alerjik yanıtın genel patogenezi alerjenlere karşı duyarlılık, geçici inflamatuvar yanıtın oluşması, alerjene özgü IgE üretimi ve T hücreleri, mast hücreleri ve eozinofillerin bölgeye transferi aşamalarını içermektedir (Sharma, 2018).

3. Alerjik Hastalıklar

3.1. Alerjik Rinit

Alerjik rinit; astım ve konjonktivit ile birlikte ortaya çıkan, en sık görülen alerjik hastalıkların başında gelir. Toplam nüfusun %10-20'sini etkiler ve bu nedenle dünyadaki en yaygın bulaşıcı olmayan kronik hastalıktır (Greiner ve diğ., 2011). Alerjik riniti tetikleyen en

önemli alerjenler polenlerdir. Alerjik rinit; kaşıntı, hapşırma ,burun akıntısı ve burun tıkanıklığı ile karakterize edilen burun mukozasının IgE aracılı iltihaplanmasından kaynaklanır (Lopez-Santamarina A, 2021). Hastalığın ana tedavi yöntemi alerjen immünoterapisidir. Diğer tedaviler arasında alerjenlerden kaçınma, antihistaminikler veya intranazal kortikosteroid ilaç tedavisi ve alerjene özgü immünoterapi (AIT) yer alır. Ancak bu tedavi yöntemlerinin istenmeyen yan etkilere sahip olması probiyotiklerin alerjik rinit için alternatif tedavi olarak kullanılmasını gündeme getirmiştir (Sharma, 2018).

3.2. Alerjik Astım

Alerjik astım, solunum yollarında iltihaplanmanın meydana geldiği; hırıltı, göğüste sıkışma ve öksürük gibi semptomların yanı sıra süresi ve yoğunluğu değişen nefes darlığına sebep olan alerjik bir hastalıktır (Lai ve diğ., 2009). Patofizyolojisi tam anlaşılmamakla birlikte genetik ve çevresel etmenlerin neden olabileceği bilinmektedir (Huang ve diğ., 2022). Şu anda astım tedavisinde inhale kortikosteroidler, oral kortikosteroidler veya glukokortikoidler gibi hormon tedavisi kullanılmaktadır ancak bunlar tedavide yeterince etkili değildir ve maliyetleri fazladır (Arrieta ve diğ., 2015). Bu nedenle yeni tedavi yöntemleri geliştirmek için araştırmalar yapılmış; probiyotiklerin bağırsak mikrobiyotasını ve bağırsak mikrobiyotasının sistemik bağışıklık tepkisini düzenleyebildiği belirtilmiş, astım gelişiminde önemli bir rol oynadığı ve semptomları hafifletebileceği gösterilmiştir (Fung ve diğ., 2017). Doğum öncesi ve sonrası dönemlerde probiyotik takviyesinin astımın önlenmesinde stratejik bir tedavi yöntemi olabileceği ortaya atılmıştır (Arrieta ve diğ., 2015).

3.3. Besin Alerjisi

Bir besine maruz kalındığında tekrarlanabilir şekilde ortaya çıkan spesifik bir bağışıklık tepkisinden kaynaklanan IgE aracılı gıda alerjisi; deriyi, solunumu, gastrointestinal ve kardiyovasküler sistemleri etkileyen nispeten ani semptomları kapsayan alerjik bir hastalıktır (Homayouni ve diğ., 2021). Besinlere karşı geliştirilen reaksiyonlar, besin alerjisi ve besin intoleransı olmak üzere iki şekildedir. Besin alerjisi, belirli gıdaya karşı bağışıklık tepkilerinden oluşurken, intolerans immünolojik olmayan bir reaksiyondur. Besinlere karşı gelişen en yaygın gıda alerjileri, IgE aracılı ani aşırı duyarlılık reaksiyonları diğeri ise IgE aracılı olmayan gecikmiş tip reaksiyonlardır (Sharma ve Im, 2018). Besin alerjilerinin gelişmesine neden olan başlıca risk faktörleri genetik, çevre ve bağışıklık toleransındaki başarısızlıkla ilişkilendirilmektedir. Pediatrik hastalarda alerjiye neden olan en yaygın gıdalar inek sütü ve yumurta, yetişkinlerde ise baklagiller, kabuklu yemişler ve meyvelerdir (Homayouni ve diğ., 2021). Türk Gıda Kodeksi yönetmeliğine göre ise süt ve süt ürünleri, yumurta, balık, kabuklu deniz ürünleri (yengeç, istakoz, karides), sert kabuklular (badem, ceviz), yer fıstığı, buğday, soya fasulyesi, hardal ve susam tohumu alerjiye neden olan besinlerdir (TGK,2017).

Bağırsak mikrobiyomu, gıda antijenlerine karşı oral tolerans ve duyarlılığın gelişimini de etkileyebilir. Bu nedenle, bağırsak mikrobiyota öbiyozisi, gıda alerjilerini önlemede anahtar bir faktör olarak kabul edilmektedir (Cionci ve diğ., 2018).

3.4. Atopik Dermatit

Atopik egzama olarak da bilinen atopik dermatit, aşırı kaşıntı, eritem ve ödem ile karakterize; genellikle bebeklik ve çocukluk döneminde kendini gösteren en yaygın kronik

inflatuar deri hastalığıdır (Lopez-Santamarina, 2021). Genellikle gıda alerjileri, astım, alerjik rinit, kardiyovasküler hastalıklar ve obezite gibi diğer alerjik veya metabolik hastalıklarla ilişkilendirilmiştir (Huang ve diğ., 2022). Son 30 yılda bu hastalığın prevalansı çocuklarda %10-20'ye, erişkinlerde ise %1-3'e yükselmiştir (Lopez-Santamarina, 2021). Atopik dermatit, IgE aracılı ve IgE aracılı olmayan farklı mekanizmalara sahiptir. Klasik olarak AD, sırasıyla Th2 ve Th1 yanıtlarının baskın olduğu, akut ve kronik aşamaları gösteren bifazik bir hastalık olarak kabul edilmiştir. T hücrelerinin immün düzenleyici bir alt kümesi olan yardımcı Th hücrelerinin AD hastalarında cilt lezyonlarının periferik kanında arttığı ve bu hastaların Th hücrelerinde fonksiyonel kusurlar olduğu bildirilmiştir (Sharma ve Im, 2018).

4. Mikrobiyata ve Bağışıklık

Bağırsak mikrobiyotası; insan bağırsağında kolonize olan, vücutla simbiyotik bir ilişki içinde, çeşitli ve bol miktarda bulunan mikroorganizmalardır (Sharma ve Im, 2018). Mikrobiyota, bakterilere ek olarak mantarlar, arkealar, virüsler ve protozoaları da içeren kompleks bir ekosistemdir. Bakteri konsantrasyonu mideden duodenuma doğru artar ve bu konsantrasyon kalın bağırsakta en yüksek seviyelere ulaşır. Kalın bağırsakta en az 1800 cins ve 15.000 ile 36.000 arasında bakteri türü olduğu tahmin edilmektedir (Cionci ve diğ., 2018). Esas olarak Bacteroidetes, Firmicutes, Proteobacteria ve Actinobacteria'dan oluşur. Kolonizasyonu doğumdan önce başlar ve yaklaşık 3 yaşına kadar gelişmeye devam eder. Mikrobiyal çeşitlilik, doğum şekli, beslenme düzeni, hijyen, antibiyotik kullanımı ve yaşam tarzı dahil olmak üzere çeşitli faktörlerden etkilenir (Huang ve diğ., 2022). Bağırsak mikrobiyotasının düzensizliği, Th1 ve Th2 arasındaki homeostatik düzenleyici mekanizmaları bozar, immün tolerans gelişimini olumsuz yönde etkiler, alerjik süreci aktive ederek alerjik hastalıkları tetikler ve şiddetlendirir (Stiemsma ve Turvey, 2017). Bağırsak mikrobiyotası ve metabolitleri, Th hücrelerini indükleyerek mukozal immün tolerans oluşumuna katkıda bulunur, IgA sekresyonunu uyararak mukozal bariyer etkisini artırabilir, hem doğal hem de adaptif bağışıklık üzerinde etki göstererek konağı alerjik reaksiyonlardan korur (Huang ve diğ., 2022).

Bağırsak mikrobiyotasındaki bozukluklar, solunum mukozasında bağışıklık toleransının gelişimini de etkiler. Bazı çalışmalarda pulmoner bağışıklık, mukozal bağışıklık ve bağırsak mikrobiyota sistemi arasındaki ilişki belirtilmiştir (Spacova ve diğ. 2018). Bağırsak mikrobiyotası, pulmoner bağışıklığı artırabilir, pulmoner patojenleri ve metabolitlerini temizleyerek pulmoner hastalıkların gelişimini azaltabilir. Tersine akciğer hastalıkları bağırsak mikrobiyotasının yapısal bileşimini ve çeşitliliğini etkileyerek ilgili bağırsak semptomlarına da neden olabilir (Zhou ve diğ., 2021). Bu ilişki bağırsak mikrobiyotası ile akciğeri etkileyen alerjik hastalıklar arasındaki ilişkiyi daha iyi anlamamıza yardımcı olur.

Mikrobiyotanın başlıca rolü, bağırsağın homeostazına ve özellikle yaşamın ilk yıllarında bağışıklığına katkıda bulunmaktır. Bağırsak mikrobiyotası, insan sağlığında çok önemli bir rol oynar çünkü bağırsak mikrobiyotasındaki disbiyoz sıklıkla hastalık varlığında ortaya çıkar. Çünkü bağırsak bakteriyel antijenleri ile bağışıklık sisteminin bağırsakla ilişkili kısmı arasındaki temas, insan bağışıklık sisteminin önemli bir bileşenini temsil eder (Cionci ve diğ., 2018). Mikrobiyotanın iyileştirdiği düşünülen antialerjenik prosesler şu şekildedir.

- T1 hücrelerinin aktivasyonu
- Alerjik iltihaplanmaya neden olan T2 hücrelerinin baskılanması
- Mukozal bağışıklık savunmasında yer alan IgA üretimi (Akalin, 2005).

Bağışıklık toleransını geliştirmek ve alerjik hastalıkları önlemek veya tedavi etmek için mikrobiyom ile doğuştan gelen ve adaptif bağışıklık sistemi arasındaki etkileşimin daha derin bir şekilde aydınlatılmalıdır.

5. Probiyotikler

Probiyotik 'yaşam için' anlamına gelir ve Dünya Sağlık Örgütü'ne (WHO) göre "konakçı üzerinde yararlı etki sağlayan canlı mikroorganizmalar" olarak tanımlanmaktadır (Cionci ve diğ., 2018). Bu tanım 2014 yılında Uluslararası Probiyotikler ve Prebiyotikler Bilimsel Derneği tarafından düzeltilmiş ve probiyotikler için "güvenlik ve etkinliğine dair bilimsel kanıt bulunan mikroorganizmalar" olarak tanımlama yapılmıştır (Hill ve diğ., 2014). Probiyotiklerin, enfeksiyonlara karşı koruma, irritabl bağırsak semptomlarını azaltma, *Helicobacter pylori* büyümesinin ve viral enfeksiyonların inhibisyonu, kanserin önlenmesi, protein ve vitamin metabolizmasını iyileştirme, ishal ve kabızlığı önleme, bağırsak inflamatuvar yanıtında azalma, önleme ve tedavisi gibi bulaşıcı veya bulaşıcı olamayan birçok hastalık üzerinde yararlı etkileri görülmüştür (Yazdanbakhsh ve diğ., 2002).

5.1. Bağışıklık Sistemi ve Probiyotikler

Probiyotikler bağırsakta kolonize olur ve çoğalır. Bağırsağın epitel bütünlüğünü geliştirir, bağırsak epiteline yapışır, mukozaya yapışmayı artırır, patojenik mikroorganizmalarla rekabet eder ve bakteriler tarafından üretilen maddelerin üretimine direnç göstererek bağırsak mikrobiyomunun ekolojik dengesini korur (Martens ve diğ., 2018). Doğal bağışıklık sistemine aracılık eden probiyotikler bağırsak mikrobiyotasının bileşimini değiştirerek Th1 hücrelerini aktive veya inhibe edebilir; inflamatuvar yanıtı baskılayan IL-10'u uyarabilirler. Ayrıca, probiyotikler serumdaki antijene özgü IgE seviyelerini azaltabilir, Th2 hücre yanıtının inhibisyonu ve plazma hücrelerinden artmış IgA salınımını düzenlerler (Lopez-Santamarina, 2021). *Lactobacillus rhamnosus* GG (LGG), *Streptococcus thermophilus*, *Lactobacillus plantarum* ve *Escherichia coli* Nissle gibi birkaç probiyotik suşun epitelyal hücre gen ekspresyonundaki örüntü tanıma reseptörlerini güçlendirerek epitelyal bariyerin bütünlüğünü arttırdığı gösterilmiştir (Hoyte ve Nelson, 2018). Probiyotik kullanımı, patolojik duruma göre bağışıklık yanıtını tetikler ve adaptif bağışıklık hücreleri tarafından salgılanan pro- ve anti-inflamatuvar sitokinler arasında bir denge sağlayarak vücudun savunmasını geliştirir (Lopez-Santamarina, 2021). Bağışıklık sistemi gelişimi açısından en umut verici probiyotikler, *Lactobacillus* ve *Bifidobacterium* cinsine ait olanlardır (Liu ve diğ., 2017). Birçok çalışma, bağırsak mikrobiyotası ve probiyotik kullanımının, konakçıdaki farklı fizyolojik ve metabolik reaksiyonlar nedeniyle yaşamın ilk yıllarında bağışıklık sisteminin olgunlaşmasını desteklediğini göstermiştir. Yaşamın ilk aşamasında mikrobiyota hala gelişmekte olduğundan, probiyotiklerin uygulanması sağlıklı bir mikrobiyal kolonizasyon oluşmasına katkı sağlar ve hastalıkların önlenmesi ve tedavisinde

daha büyük bir etkinlikle sonuçlanır (Cionci ve diğ.,2018). Etkili probiyotikler safra tuzlarına, gastrik enzimlere ve düşük pH'a dirençli olmalıdır. Ayrıca mukozal inflamasyona veya enfeksiyona neden olmazlar (Eslami ve diğ., 2020). Probiyotikler ayrıca doğuştan gelen bağışıklık sistemini, antijen sunan hücreleri (APC) ve doğal öldürücü (NK) hücreleri uyarabilir. Probiyotiklere maruz kalan APC'ler, T hücrelerine zararsız peptitler sunar ve Th2 hücrelerini IL-10 gibi anti-enflamatuar sitokinler üretmesi için indükler. Azalmış veya yetersiz probiyotik bakteri, bağışıklık sisteminin invaziv patojenler tarafından uyarılmasıyla birlikte AA ve AR gibi bir dizi immünopatojenik hastalığa yol açmaktadır (Huang ve diğ., 2022).

5.2. Alerjik Hastalıklarda Probiyotik Kullanımı

Alerjik hastalıklarda probiyotiklerin terapötik potansiyeli, bağışıklık yanıtının modülasyonu, bağırsaktaki istilacı floranın rekabetçi inhibisyonu, patojenik toksinlerin ve konakçı ürünlerin modifikasyonu ve artmış epitelyal bariyer fonksiyonu gibi çeşitli etki mekanizmaları ile açıklanmaktadır (Huang ve diğ., 2022). Probiyotiklerin potansiyel olarak bağırsak homeostazını iyileştirebileceği, bağışıklık sistemini düzenleyebileceği ve bağırsak bağışıklık hücreleriyle etkileşime girerek alerjileri önleyebileceği veya hafifletebileceği bunların yanı sıra bağışıklık sistemi mukozasındaki T ve B hücrelerindeki IgA seviyelerini uyardıkları için alerjik hastalıklar üzerinde yararlı etkileri olduğu açıkça belirtilmiştir (Eslami ve diğ., 2020).

Probiyotiklerin etkinliği, mikrobiyal türlere, türlerin sayısına, türetilmiş metabolitlere, metabolitlerin yan ürünlerine (postbiyotikler), probiyotik taşıyıcı tipine, kullanılan suşa ve doza bağlıdır (Homayouni ve diğ., 2021). Besin ve solunum alerjileri incelenmiş ve bu çalışmalarda bulunan probiyotiklerin faydalı etkileri; inflammatuar hücrelerde azalma , hiperreaktivite , interlökinlerde azalma, Tümör nekrozis faktör alfa (TNF) ve interferonda (INF) azalma olarak belirlenmiştir. Hepsinden önemlisi, bu alerjilerden muzdarip insanların semptomlarında azalma ve yaşam kalitesinde iyileşme olmuştur (Hill ve diğ., 2014).

Staphylococcal aureus, AD lezyonlarında bulunan en yaygın patojendir ve hastalığın şiddeti, besin alerjisi ve gelişmiş IgE yanıtları ile doğrudan ilişkilidir. Ayrıca, disbiyozis ile deri ve bağırsakta azalan mikrobiyal çeşitliliğin de AD alevlenmesi ile ilişkili olduğu ileri sürülmüştür (Sharma ve Im, 2018). Çeşitli araştırmalar, AD'li çocukların daha düşük Bifidobakteri seviyelerine sahip olduğunu göstermiştir (Lopez-Santamarina, 2021). 5 yıl veya daha uzun süren çalışmalar, probiyotiklerin AD'ye karşı en büyük koruyucu etkisinin erken çocukluk döneminde ortaya çıktığını ancak bu etkinin okul çağına kadar sürme olasılığının düşük olduğunu göstermiştir (Simpson ve diğ., 2015). Abrahamsson ve diğerleri tarafından yapılan bir çalışmada 2 yaşında AD geliştiren bebeklerde, 1 aylıkken daha düşük Bacteroidetes çeşitliliği keşfedilmiş ve doğumdan sonra atopik egzama geliştiren bebeklerin annelerinde hamilelik sürecinde daha düşük Bacteroidetes çeşitliliği gözlenmiştir (West ve diğ., 2015). Yakın tarihli bir meta-analizde 1.955 hasta ile yapılan 6 çalışmada yaşamın erken dönemlerinde probiyotik kullanmanın ilerleyen yaşlarda AD'yi önleyebileceği öne sürülmüştür (Cao ve diğ., 2015). Bu çalışma sonuçlarından probiyotiklerin, alerjik hastalarda Th1 ve Th2 hücrelerinin bağışıklık yanıtları ile mikrobiyal kompozisyon arasındaki dengeyi düzenlediği anlaşılmaktadır. Bu çalışmalar, mikrobiyal disbiyozisi alerjik hastalıklarla ilişkilendiren ikna edici kanıtlar sağlasa da probiyotik tedavisi,

linik çalışmalarda tutarsız sonuçlar da göstermektedir (Sharma & Im, 2018). Lin ve arkadaşlarının yaptığı bir çalışmada *L. rhamnosus* GG'nin etkililiğini değerlendirilmiş ve yaşamın ilk 6 ayında LGG takviyesinin, 2 yaşındaki yüksek riskli bebeklerde çocukluk egzamasını önlemediği sonucuna varılmıştır (Cabana ve diğ., 2017). Çalışmalar arasındaki önemli tutarsızlık nedeniyle probiyotiklerin AD üzerindeki etkinliğini genelleştirmek zordur.

Çalışmalar, astım oluşumuyla ilişkili solunum veya gastrointestinal yolların mikrobiyota ile ilişkisini tanımlamıştır ancak disbiyozisin astıma duyarlılığı nasıl etkilediği hala netleştirilememiştir (Sharma ve Im, 2018). Probiyotikler, oral tolerans ve mukozal bağışıklıkta görevli olan bağırsakla ilişkili lenfoid dokular (GALT) ile etkileşime girer, gastrointestinal ve sistemik sağlığı korumak için epitel tabaka üzerinde etki göstererek bir dizi olumlu etki sağlar (Cabana ve diğ., 2017). Bağırsak mikrobiyotasının astım üzerindeki etkilerinde görevli olan bakteriyel metabolit, insan solunum yollarının iltihaplanmasında koruyucu özelliği olan kısa zincirli yağ asitleridir (SCFA). Kommensaller tarafından üretilen kısa zincirli yağ asitleri, alerjik hava yolu tepkilerini baskılamak için yüksek serum SCFA'sı, (özellikle propiyonat) akciğerlerde Th2 tepkilerinin indüklenmesini baskılamaktadır. SCFA'lar arasında bütiratın, en güçlü immün düzenleyici metabolit olduğu bilinmektedir (Sharma ve Im, 2018). Yapılan bir çalışmada 1 yaşında dışkıсында yüksek bütirat ve propiyonat seviyeleri olan çocukların atopik alerjilere sahip olma ve 3-6 yaşlarında astım geliştirme olasılığının önemli ölçüde daha düşük olduğu belirtilmiştir (Arrieta ve diğ., 2015). Son araştırmalar, insan bağırsak mikrobiyotasının, biyojenik aminler (histamin dahil) gibi pro ve antiinflamatuvar metabolitleri üretebildiğini göstermiş, astımlı hastaların dışkı örnekleri incelendiğinde histamin salgılayan bakteri sayısının astımlı olmayan bireylere göre daha yüksek olduğu bulunmuştur (Cait ve diğ., 2018). Yine başka bir çalışma LGG takviyesinin astım insidansını azalttığını ve doğumdan önce ve sonra probiyotik takviyesinin astımı önlemede önemli bir stratejik rol oynayabileceğini göstermiştir (Zhang ve diğ., 2018). Chen ve arkadaşları 6 ila 12 yaşındaki astımlı çocuklarda 2 ay boyunca günlük *Lactobacillus* dozlarının klinik semptomlar ve sitokin seviyeleri üzerinde olumlu bir etkisi olduğunu ortaya koymuşlardır (Du ve diğ., 2019). Ancak bu çalışmalara rağmen probiyotiklerin astım hastalarında terapötik etkileri iyi belirlenememiştir.

Alerjik rinitte bağırsak mikrobiyotası, çocukluk çağı atopik hastalıklarına erken müdahalede yeni bir yaklaşım olarak ortaya çıkmıştır. Son araştırmalar, fırsatçı bir patojen olan *Klebsiella* ve *Bifidobacterium* arasındaki artan oranının alerjik hastalıklara neden olabileceğini, daha ileri çalışmalar ise bebeklerde probiyotik kullanımının bu oranı olumlu yönde değiştirebileceğini ve alerjik hastalıkların gelişmesini önleyebileceğini öne sürmüştür (Huang ve diğ., 2022). AR hastalarının dışkıсында incelenen bakteri dizilimi hastaların bağırsak mikrobiyotasındaki bakteri çeşitliliğinin önemli derecede azaldığını göstermiştir. Yapılan bir çalışmaya 40 çocuk dahil edilmiş ve probiyotik ile tedavi edilen çocuklarda alerjik rinit semptomlarında ve yaşam kalitesinde önemli gelişmeler olduğu keşfedilmiştir (Choi ve diğ., 2018). Prospektif bir deneme çalışmasında, *Enterococcus faecalis* ile adjuvan konvansiyonel tedavinin çocuklarda ve ergenlerde rinit ataklarının sayısını ve süresini azalttığı bulunmuştur (Huang ve diğ., 2022). Şu anda, probiyotiklerin alerjik rinit gelişimi üzerinde bir etkisi olduğuna dair güçlü bir kanıt yoktur, bazı çalışmalar perinatal ve bebeklik döneminde probiyotik kullananlarda alerjik rino-konjonktivit prevalansının artabileceğini gösterirken bazı çalışmalarda

hiçbir etki gözlenmemiştir (Wang ve diğ., 2019; Zhang ve diğ., 2016).

Bağırsak mikrobiyomu, gıda antijenlerine karşı oral tolerans ve duyarlılığın gelişimini de etkileyebilir (Sharma ve Im, 2018). Gıda alerjisinin etiyojisi, antijene maruz kalma, kommensal mikrobiyota ve bunların etkileşimleri tarafından yönlendirilen immün toleransın dengesizliği ile açıklanmaktadır. Artan kanıtlar, gıda alerjisinin patogeneğinde ve seyrinde bağırsak mikrobiyomunun potansiyel bir rolü olduğunu desteklemektedir (del Giudice ve diğ., 2010). Gıda alerjisi çalışmalarından elde edilen bulgular, bağırsak disbiyozunun gıda alerjisinin gelişiminden önce gelişebileceğini düşündürmüştür. ABD’de yapılan bir çalışmada süt, yumurta, fıstık, soya ve buğday alerjisi olan bebeklerin 3-6 aylıkken toplanan dışkı örneklerinde *Haemophilus*, *dialister*, *dorea* ve *clostridium*’un daha düşük yoğunlukta olduğunu ortaya koymuştur (Bunyavanich ve diğ., 2016). Zhang ve diğerleri tarafından yayınlanan bir meta-analizde yalnızca hamilelikte anne desteği ve doğumdan sonra bebek takviyesi şeklinde kombine probiyotik takviyesinin gıda duyarlılığı riskini azalttığı bildirilmiştir (Zhang ve diğ., 2016). Yine bir başka çalışmada artmış *clostridia* ve *firmicutes* bolluğunun, bebeklerde inek sütü alerjisi ile ilişkili olduğu öne sürülmüş ve inek sütü alerjisi olan bebeklerde LGG katkılı kazein formüllerinin uygulanmasının, bağırsaklılığı artıran ve bütirat üreten taksonların zenginleşmesini sağladığı belirtilmiştir (Sharma ve Im, 2018). Erken bağırsak mikrobiyom bileşimi ile yaşamın ilerleyen dönemlerinde gıda alerjisi duyarlılığı ve gıda alerjisi arasındaki bu ilişkiler, gıda alerjisinin gelişiminde bağırsak disbiyozunun olası bir rolünü düşündürmüştür. Antijene özgü oral toleransın indüklenmesi, tolerojenik bir mikro ortam gerektirdiğinden, gelecekte alerji ve otoimmüniteyi tedavi etmek için probiyotik suşlar kullanılabilir. Halen gıda alerjilerini önlemek veya tedavi etmek amacıyla probiyotik kullanılması yönünde kanıtlar azdır ve probiyotikler şu anda gıda alerjisinin önlenmesinde rutin kullanım için önerilmemektedir (Wang ve diğ., 2019).

5.3. Probiyotik Kullanımının Güvenilirliği

Probiyotiklerin tüketimi genellikle güvenli kabul edilir. Ancak birçok kanıt, probiyotiklerin güvenliğini genelleştirme konusundaki soruları artırmaktadır. Dünya Sağlık Örgütü (WHO), Birleşmiş Milletler ve Gıda ve Tarım Örgütü (FAO) tarafından yayınlanan ortak bir raporda probiyotiklerin 4 tür yan etkisi olabileceği belirtilmiştir. Bunlar: sistemik enfeksiyonlar, zararlı metabolik aktiviteler, duyarlı bireylerde aşırı bağırsaklık yanıtı ve gen transferidir (Sharma ve Im, 2018). *Lactobacillus* ve *Bifidobacterium* genellikle güvenli kabul edilir ve bu nedenle ticari probiyotik formüllerine hakimdir. *Bifidobacterium* türleri Th hücrelerinin aktivasyonu ile ilişkili olduğu bilinmesine rağmen mevcut kanıtlar *Bifidobacterium adolescentis* gibi zararsız bir probiyotik suşun hastalık koşullarında ters etki gösterebileceğini belirtmiştir (Zhang ve diğ., 2016). Bu sonuçlar, probiyotiklerin ticarileştirmeden önce klinik güvenliğine yönelik bir araştırmaların artırılması gerektiğini göstermektedir.

6.Sonuç

Yukarıda açıklandığı gibi alerjik hastalıklarda probiyotik kullanmanın sağlık yararları bildirilmiş olsa da genel bir sonuca varmak için henüz erkendir. Amerikan Pediatri Akademisi, Ulusal Alerji ve Bulaşıcı Hastalıklar Enstitüsü, Avrupa Alerji ve Klinik İmmünoloji Akademisi, Avrupa Pediatrik Gastroenteroloji, Hepatoloji ve Beslenme Derneği, Dünya Alerji Örgütü

(WAO) ve Birleşmiş Milletler gibi önde gelen kuruluşlar, 2015 yılında alerjik hastalıkların önlenmesinde probiyotik kullanımına yönelik kanıta dayalı öneriler geliştirmek için önerilerin derecelendirilmesi, değerlendirme ve geliştirme amacıyla bir panel düzenlemiş ve sonuç olarak alerjik hastalıkların birincil tedavisinde probiyotiklerin kullanılması tavsiyesini desteklemek için yeterli kanıt olmadığı belirtilmiştir. Ancak ailede alerjik hastalık öyküsü olan hamile/emziren kadınlarda ve bebeklerde probiyotik kullanımı önerilebilmektedir. Alerjik hastalıklarda probiyotik uygulamasının yararlı etkileri, küçük kohort boyutu ve çalışmalar arasındaki tutarsızlık nedeniyle hala tartışılmaktadır. İlginç bir şekilde, 1-18 yaş aralığında Asyalı çocuklar probiyotik tedavisine yanıt verirken, Avrupalı çocuklar hiçbir etki göstermediğinden, diferansiyel etkinin coğrafi veya ırksal-genetik etkilere de bağlı olabileceği anlaşılmıştır (Cionci ve diğ., 2018). Bu nedenle, klinik araştırmalar farklı coğrafi bölgeleri içerecek şekilde genişletilmelidir. Ayrıca suşa özgü farklı etkiler de gözlemlenmiştir. Örneğin, *L. sakei* ve *L. fermentum* etkili olurken *L. Plantarum*'nın alerjiye karşı etkisi olmamıştır (Sharma ve Im, 2018). Seçilen probiyotiklerin özgüllüğünü ve etkinliğini sağlamak için yüksek verimli tarama yöntemleri tasarlamaya ihtiyaç vardır. Probiyotiklerin alerjiler üzerindeki etkileri konusundaki yaklaşımlar, probiyotik suşun moleküler ve hücresel kimliği, tam genom dizileri hastalık koşullarında etki mekanizmaları gibi pek çok önemli konuyu kapsamamaktadır. Bu nedenle, probiyotiklerin güvenlik ve efektör molekülleri iyi tanımlanmadıkça hastalarda probiyotik suşların uygulanmasına izin verilmemelidir. Çoğu çalışma, kullanılan suşlarda önemli bir heterojenlik gösterdiğinden ve hangi suşun en etkili olduğu konusunda bir sonuca varamadığından, şu anda belirli bir probiyotik türü için herhangi bir tavsiye bulunmadığına dikkat etmek önemlidir. Probiyotikler için hastalıkla ilgili sağlık iddialarının çoğu, destekleyici veri eksikliği nedeniyle reddedilmiştir.

Sonuç olarak, mevcut kanıtlar yüksek riskli bebeklerde egzama dışında, herhangi bir alerjik hastalığı önleme müdahalesi olarak probiyotiklerin rutin kullanımını desteklememektedir. Probiyotik uygulamasının optimal suşları, dozajları, zamanlaması ve süresi bilinmemektedir. Bu nedenle bu alandaki araştırmalar devam etmeli ve probiyotiklerin atopik hastalıkların önlenmesine veya tedavisine nasıl katkıda bulunabileceğine dair daha güvenilir bilgiler sağlanmalıdır.

Bildiriler: Önceden kısmen veya tamamı sunulmamış ve/veya yayınlanmamıştır, tezden türetilmemiştir, başka bir çalışmanın parçası değildir. Herhangi bir kurum veya kuruluş tarafından eğitim veya finansal olarak desteklenmemiştir. Etik kurul onayı gerektirmemektedir. Herhangi bir toplantıda sözlü/poster bildiri olarak sunulmamış, bildiri kitabında tam metin ve/veya özet basılmamıştır.

Kaynaklar

- Akalın, A. S., G. Ü. (2005). Probiotics and allergy. 30, 43-48.
- Akdis, C. A., Agache, I. (2014). Global atlas of allergy: European Academy of Allergy and Clinical Immunology.
- Arrieta, M. C., Stiemsma, L. T., Dimitriu, P. A., Thorson, L., Russell, S., Yurist-Doutsch, S., Lefebvre, D. L. (2015). Early infancy microbial and metabolic alterations affect risk of childhood asthma. *Science translational medicine*, 7(307), 307ra152-307ra152.

- Bozzi Cionci, N., Baffoni, L., Gaggia, F., Di Gioia, D. (2018). Therapeutic Microbiology: The Role of *Bifidobacterium breve* as Food Supplement for the Prevention/Treatment of Paediatric Diseases. *Nutrients*, 10(11). doi:10.3390/nu10111723
- Bunyavanich, S., Shen, N., Grishin, A., Wood, R., Burks, W., Dawson, P., Clemente, J. C. (2016). Early-life gut microbiome composition and milk allergy resolution. *J Allergy Clin Immunol*, 138(4), 1122-1130. doi:10.1016/j.jaci.2016.03.041
- Cabana, M. D., McKean, M., Caughey, A. B., Fong, L., Lynch, S., Wong, A., Hilton, J. F. (2017). Early probiotic supplementation for eczema and asthma prevention: a randomized controlled trial. *Pediatrics*, 140(3).
- Cait, A., Hughes, M., Antignano, F., Cait, J., Dimitriu, P., Maas, K., Finlay, B. (2018). Microbiome-driven allergic lung inflammation is ameliorated by short-chain fatty acids. *Mucosal immunology*, 11(3), 785-795.
- Cao, L., Wang, L., Yang, L., Tao, S., Xia, R., Fan, W. (2015). Long-term effect of early-life supplementation with probiotics on preventing atopic dermatitis: A meta-analysis. *Journal of Dermatological Treatment*, 26(6), 537-540.
- Choi, S. P., Oh, H. N., Choi, C. Y., Ahn, H., Yun, H., Chung, Y., Chun, T. (2018). Oral administration of *Lactobacillus plantarum* CJLP133 and CJLP243 alleviates birch pollen-induced allergic rhinitis in mice. *Journal of Applied Microbiology*, 124(3), 821-828.
- Cionci, N., Baffoni, L., Gaggia, F., Di Gioia, D. (2018). Therapeutic microbiology: The role of *Bifidobacterium breve* as food supplement for the prevention/treatment of paediatric diseases. *Nutrients*, 10 (11), 1723. In.
- Del Giudice, M. M., Leonardi, S., Maiello, N., & Brunese, F. P. (2010). Food allergy and probiotics in childhood. *Journal of clinical gastroenterology*, 44, S22-S25.
- Du, X., Wang, L., Wu, S., Yuan, L., Tang, S., Xiang, Y., Liu, C. (2019). Efficacy of probiotic supplementary therapy for asthma, allergic rhinitis, and wheeze: a meta-analysis of randomized controlled trials. Paper presented at the Allergy & Asthma Proceedings.
- Eslami, M., Bahar, A., Keikha, M., Karbalaeei, M., Kobylak, N. M., Yousefi, B. (2020). Probiotics function and modulation of the immune system in allergic diseases. *Allergol Immunopathol (Madr)*, 48(6), 771-788. doi:10.1016/j.aller.2020.04.005
- Fung, T. C., Olson, C. A., & Hsiao, E. Y. (2017). Interactions between the microbiota, immune and nervous systems in health and disease. *Nature neuroscience*, 20(2), 145-155.
- Greiner, A. N., Hellings, P., Rotiroti G., Scadding G. K., (2011). Allergic rhinitis. 17;378(9809):2112-22. doi: 10.1016/S0140-6736(11)60130-X. Epub 2011 Jul 23. PMID: 21783242. doi:doi: 10.1016/S0140-6736(11)60130
- Hill, C., Guarner, F., Reid, G., Gibson, G. R., Merenstein, D. J., Pot, B., Salminen, S. (2014). Expert consensus document: The International Scientific Association for Probiotics and Prebiotics consensus statement on the scope and appropriate use of the term probiotic. *Nature reviews Gastroenterology & hepatology*.
- Homayouni Rad, A., Aghebati Maleki, L., Samadi Kafil, H., Abbasi, A. (2021). Postbiotics: A novel strategy in food allergy treatment. *Critical reviews in food science and nutrition*, 61(3), 492-499.

- Hoyte, F. C., Nelson, H. S. (2018). Recent advances in allergic rhinitis. *F1000Research*, 7.
- Huang, J., Zhang, J., Wang, X., Jin, Z., Zhang, P., Su, H., Sun, X. (2022). Effect of Probiotics on Respiratory Tract Allergic Disease and Gut Microbiota. *Front Nutr*, 9, 821900. doi:10.3389/fnut.2022.821900
- Lai, C. K., Beasley, R., Crane, J., Foliaki, S., Shah, J., Weiland, S., Group, I. P. T. S. (2009). Global variation in the prevalence and severity of asthma symptoms: phase three of the International Study of Asthma and Allergies in Childhood (ISAAC). *Thorax*, 64(6), 476-483.
- Liu, M. Y., Yang, Z. Y., Dai, W. K., Huang, J. Q., Li, Y. H., Zhang, J., Sun, X. (2017). Protective effect of *Bifidobacterium infantis* CGMCC313-2 on ovalbumin-induced airway asthma and β -lactoglobulin-induced intestinal food allergy mouse models. *World Journal of Gastroenterology*, 23(12), 2149.
- Lopez-Santamarina A, Gonzalez, E. G, Lamas, A., Mondragon, A. D. C., Regal, P., Miranda J.M. (2021). Probiotics as a Possible Strategy for the Prevention and Treatment of Allergies. A Narrative Review. *Foods*. doi:doi: 10.3390/foods10040701
- Maldonado Galdeano, C., Cazorla, S. I., Lemme Dumit, J. M., Velez, E., Perdigon, G. (2019). Beneficial Effects of Probiotic Consumption on the Immune System. *Ann Nutr Metab*, 74(2), 115-124. doi:10.1159/000496426
- Martens, K., Pugin, B., De Boeck, I., Spacova, I., Steelant, B., Seys, S., Hellings, P. (2018). Probiotics for the airways: potential to improve epithelial and immune homeostasis. *Allergy*, 73(10), 1954-1963.
- Milwaukee, W. (2013). World Allergy Organisation (WAO) White Book on Allergy: Update 2013. World Allergy Organization; USA: 2013. In C. G. Pawankar R., Holgate S., Lockey R., Blaiss M., editors. (Ed.).
- Prime Ministry General Directorate of Legislation Development and Publication. Turkish Food Codex Food Labeling and Consumer Information Regulation (2017). Retrieved from <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2017/01/20170126M1-5-1.pdf>
- Sharma, G., Im, S. H. (2018). Probiotics as a Potential Immunomodulating Pharmabiotics in Allergic Diseases: Current Status and Future Prospects. *Allergy Asthma Immunol Res*, 10(6), 575-590. doi:10.4168/aair.2018.10.6.575
- Simpson, M. R., Dotterud, C. K., Storrø, O., Johnsen, R., Øien, T. (2015). Perinatal probiotic supplementation in the prevention of allergy related disease: 6 year follow up of a randomised controlled trial. *BMC dermatology*, 15(1), 1-8.
- Spacova, I., Ceuppens, J. L., Seys, S. F., Petrova, M. I., Lebeer, S. (2018). Probiotics against airway allergy: host factors to consider. *Dis Model Mech*, 11(7). doi:10.1242/dmm.034314
- Stiemsma, L. T., Turvey, S. E. (2017). Asthma and the microbiome: defining the critical window in early life. *Allergy, Asthma & Clinical Immunology*, 13, 1-9.
- Wang, H. T., Anvari, S., Anagnostou, K. (2019). The Role of Probiotics in Preventing Allergic Disease. *Children (Basel)*, 6(2). doi:10.3390/children6020024
- Wang, X., Yang, Y., Huycke, M. M. (2020). Risks associated with enterococci as probiotics. *Food Research International*, 129, 108788.
- West, C. E., Rydén, P., Lundin, D., Engstrand, L., Tulic, M. K., Prescott, S. L. (2015). Gut microbiome and

- innate immune response patterns in I g E-associated eczema. *Clinical & Experimental Allergy*, 45(9), 1419-1429.
- Yazdanbakhsh, M., Kreamsner, P. G., Van Ree, R. (2002). Allergy, parasites, and the hygiene hypothesis. *Science*, 296(5567), 490-494. doi:10.1126/science.296.5567.490
- Zhang, G. Q., Hu, H. J., Liu, C.Y., Zhang, Q., Shakya, S., Li, Z.Y. (2016). Probiotics for prevention of atopy and food hypersensitivity in early childhood: a PRISMA-compliant systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Medicine*, 95(8).
- Zhang, J., Ma, J. Y., Li, Q. H., Su, H., Sun, X. (2018). Lactobacillus rhamnosus GG induced protective effect on allergic airway inflammation is associated with gut microbiota. *Cellular immunology*, 332, 77-84.
- Zhou, A., Lei, Y., Tang, L., Hu, S., Yang, M., Wu, L., Tang, B. (2021). Gut microbiota: the emerging link to lung homeostasis and disease. *Journal of Bacteriology*, 203(4), e00454-00420.



KASTAMONU ÜNİVERSİTESİ
Sağlık Bilimleri Fakültesi Dergisi
e-ISSN: 2980 – 0005
<https://dergipark.org.tr/pub/sbdfdergisi/board>



Derleme/Review Article

Geliş Tarihi/Received:
22/04/2024

Kabul Tarihi/Accepted:
29/04/2024

Yayınlanma Tarihi/
Publication Date:
31/08/2024

Atıf/ Reference: SÜT
KURT, C., ÇETİNTAŞ, I.
(2024). Yaşlı Bireylerde
Protein ve Egzersizin
Önemi, Kastamonu
Üniversitesi Sağlık
Bilimleri Fakültesi Dergisi
(KÜSBFD), 3 (2), s 106-125.
DOI:
<https://doi.org/10.59778/sbdfdergisi.1471968>

**YAŞLI BİREYLERDE PROTEİN VE EGZERSİZİN ÖNEMİ / THE
IMPORTANCE OF PROTEIN AND EXERCISE IN OLDER
INDIVIDUALS**

Cemaliye SÜT KURT^{1*}, Işıl ÇETİNTAŞ²

¹ Lokman Hekim Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi, Beslenme ve Diyetetik Bölümü, Öğretim Görevlisi, cemaliye.sut@lokmanhekim.edu.tr

² Bağımsız Araştırmacı, Diyetisyen, dytisilcetintas@gmail.com

*Sorumlu Yazar: Cemaliye SÜT KURT. Lokman Hekim Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Beslenme ve Diyetetik Bölümü, Öğretim Görevlisi, cemaliye.sut@lokmanhekim.edu.tr.

Özet:

Yaşlılıkta yeterli protein alımı ve uygun direnç egzersiz programının uygulanması kemik sağlığı açısından ve sarkopeni riskini azaltmak veya önlemek için büyük önem taşımaktadır. Yaşlıların beslenme programlarında; yaşlının bireysel özelliklerine uygun enerji ve makro-mikro besin öğeleri gereksinimleri, beslenme alışkanlıkları, hastalıkları, yaşam tarzları, fiziksel aktivite düzeyleri ve kullandıkları ilaçlar göz önüne alınmalıdır. Malnütrisyon, yaşlılıkta en yaygın görülen sorunlardan biridir. Çünkü yaşlılıkta, besinlerin yetersiz tüketilmesi ve besinlerin vücutta kullanım oranının daha düşük olması sonucunda çoğu yaşlı, makro ve mikro besin öğeleri eksikliğine maruz kalabilmektedir. Enerji, karbonhidrat, yağ ve özellikle de proteinin yaşlının gereksinimine uygun şekilde verilmesi; malnütrisyon, sarkopeni gibi durumların önlenmesi açısından büyük önem taşımaktadır. Yaşlının mobilizasyonuna uygun direnç egzersiz programının verilmesi, egzersizine uygun olarak da beslenme programı verilmesi sonucunda kas kütlesinde artışların olduğu ve yaşam kalitesini arttığı görülmüştür. Bu derlemenin amacı, egzersiz yapan yaşlı bireylerin yeterli protein tüketiminin yaşam kalitesine üzerindeki etkilerinin güncel literatür bilgileri ışığında değerlendirmektir.

Anahtar Kelimeler: Egzersiz ve Beslenme, Protein Tüketimi, Kas Kütlesi, Fiziksel Aktivite

Abstract:

Nutrition in old age is of great importance in terms of improving the quality of life. In the nutrition programs of the elderly; energy and macro-micro nutrient requirements in accordance with the individual characteristics of the elderly, dietary habits, diseases, lifestyles, physical activity levels and medications used should be taken into consideration. Malnutrition is one of the most common problems in old age.

Because in old age, as a result of insufficient consumption of nutrients and lower utilization rate of nutrients in the body, most elderly, macro and micronutrient deficiencies can be exposed. Providing energy, carbohydrates, fat and especially protein in accordance with the requirements of the elderly; malnutrition is of great importance in terms of preventing such conditions as sarcopenia. It was seen that as a result of giving the exercise program suitable for the mobilization of the elderly and giving a nutrition program in accordance with the exercise, there were increases in muscle mass and improved the quality of life. The aim of this review is to evaluate the effects of adequate protein consumption on the quality of life of exercising elderly individuals in the light of current literature.

Keywords: Exercise and Nutrition, Protein Intake, Muscle Mass, Physical Activity

1.Giriş

Yaşlanma, biyolojik ve kronolojik olarak iki grupta incelenmektedir. Biyolojik yaşlanma, bedenin anatomik ve fizyolojik olarak yaşlanmasıdır; kronik yaşlanma, doğumdan başlayıp şimdiki zamana kadarki süreci kapsayan dönemdir. Yaşlılık, olumsuz iç ve dış faktörlerle vücudun fonksiyonlarında ve genel yapısında meydana gelen bozukluklar neticesinde, davranışların ağırlaşması, saçların beyazlaması, dişlerin kaybedilmesi veya takma dişlerin kullanılması ile kendini gösteren doğal bir durumdur (Kefeli ve diğ., 2016).

Doğum oranlarındaki azalma nedeniyle, dünya nüfusunun yaşlanmaya başladığı görülmektedir. Yirminci yüzyılın ikinci yarısında yaşam süresi yirmi yıl artmıştır (United Nations, 2002). Modern yaşamda mortalitenin yükseldiği görülmüştür. Dünyanın 65 yaş ve üstü nüfusunun 1999-2000 arasında 9,5 milyon artışla, 2000 yılında 420 milyon olduğu hesaplanmıştır. Bu nüfusun 2005-2050 yılları arasında da 472 milyondan, 1,4 milyara ulaşacağı tahmin edilmektedir (Kinsella ve Velkoff, 2001). Türkiye'deki 65 yaş ve üstü nüfusun, tüm nüfusa oranının 2005'de %5,9 (4,3 milyon), 2030'da %18,2 (17,8 milyon) olacağı düşünülmektedir (Karan ve diğ., 2004).

Mortalite sebeplerinin, kronik hastalıklar, ekonomik yükler ve fiziksel inaktivite ile bağlantıları incelendiğinde; giderek artış gösteren önemli bir sağlık problemi olduğu bilinmektedir. Fiziksel inaktivitenin yılda 3,3 milyon bireyin ölümüne sebep olduğu tahmin edilmekte olup; bu da fiziksel hareketsizliğin, mortalitenin altta yatan sebepleri sıralamasında dördüncü sırada yer almasına neden olmaktadır (WHO, 2009). Düzenli fiziksel aktivite (FA), kardiyovasküler, felç, diyabet ve bulaşıcı olmayan hastalıklardan (kanser, obezite, hipertansiyon vb.) korunulması ve iyileştirilmesi için son derece önemli bir etmendir. Ayrıca ruh sağlığı bütünlüğünü, demans başlangıcının gecikmesini sağlayarak yaşam kalitesinin artmasına ve iyi olma halinin oluşmasına öncülük etmektedir (Das ve Horton, 2012; WHO, 2018). Yaşlanmayla çeşitli risk faktörlerinin ortaya çıkma olasılığı artarken; kaslardaki güç ve dayanıklılık azalması, dengeyi sağlamakta güçlük, bilişsel performansta azalma gibi pek çok fizyolojik problem de görülmekte olup; bu problemlerin tamamı fonksiyonel özgürlüğü kısıtlamaktadır (Taylor, 2014). Bu derlemenin amacı, egzersiz yapan yaşlıların ihtiyaç duyduğu besin öğelerinin, yaşlılığın getirdiği nedenlerle oluşan iştahsızlık ve yeme güçlüklerine göre modifiye edilerek, yeterli ve

dengeli bir diyet verilmesi gerekliliğini vurgulamanın yanı sıra; egzersiz yapan yaşlılarda yeterli protein alımının yaşam kalitesi üzerindeki etkilerini değerlendirmektir. Özellikle sarkopeni ve kırılabilirliği önlemek için uygun ve yeterli protein alımı ile uygun egzersiz programı uygulanmalı ve sağlıklı bir yaşlılık sürdürülmesi sağlanmalıdır.

2.Genel Bilgiler

2.1. Yaşlılık

Yaşlılık, fizyolojik ve bilişsel kabiliyetlerin azalması, hastalıkların artması ve üretkenliğin, sosyalliğin azalması ile karşımıza çıkan yaşamın son dönemi olarak idrak edilen bir kavramdır. Doğumdan başlayıp şimdiki zamana kadarki süreci kapsayan kronolojik yaş, her toplum için farklılık göstermektedir (Venkatapuram ve diğ., 2017). Dünya Sağlık Örgütü'nün (DSÖ) yaşlanma üzerine yaptığı çalışmaya bakıldığında, gelişmiş ülkelerin çoğunun kronolojik yaşı 65 yaş kabul ettiği ve DSÖ'nün de 65 yaş ve üstünü "yaşlı nüfus" olarak tanımladığı görülmektedir. Birleşmiş Milletler'in kesin bir sayısal ölçütü olmamasına karşın, altmış yaş ve üzerindeki bireylerin yaşlı nüfus şeklinde tanımlanmaktadır (Kowal ve Dowd, 2001). Dünya nüfusunun demografisi yaşlılığa doğru yönelmekte ve bireylerin yaşam süresi artmaktadır (Hickey ve diğ., 2005).

Yaşlanma Uluslararası Eylem Planı'ndan (2002) elde edilen verilerce ortalama yaşam süresi, 1950-2000 yıllarında 20 yıl artış göstererek altmışaltı yıl olmuştur. Bu sürenin 2050 yılına kadar 10 yıl daha artış göstereceği tahmin edilmektedir. Gelişmekte olan ülkelerde yirmi birinci yüzyılın ilk yarısında yaşlanma sürecinin ani şekilde artması beklenirken, 2050'ye kadar yaşlı nüfusun %8'den %19'a çıkacağı ve buna karşın çocuk nüfusunun %33'den %22'ye düşeceği düşünülmektedir. Önümüzdeki 50 senede yaşlı nüfusun, gelişmekte olan ülkelerde dört kat artacağı ve bu demografik değişimin bireylere birçok alanda (sosyal, kültürel, psikolojik, ekonomik vb.) yansıtacağı tahmin edilmektedir (GEBAM, 2002).

Yaşlı nüfusunun 2015'te 962 milyon civarındayken, 2050'ye kadar 2,1 milyar olacağı ve bunun %80'inin gelişmekte olan ülkelere oluşacağı düşünülmektedir (Venkatapuram ve diğ., 2017). DSÖ'nün (2018) verilerine göre 2015-2050 yılları arasında, Altmış yaş üzerindeki nüfusun iki katına çıkacağı öngörülmektedir. İki bin elli yılında yaşlı nüfusun büyük kısmının (%80) düşük ve orta gelirli ülkelerde yaşayacağı tahmin edilmektedir. Yaşlanma hızı artan ve demografisi değişen dünyada, bütün ülkeler düzenli sağlık sistemi ve sosyal sistem sağlamada çeşitli problemlerle karşılaşmaktadır (WHO, 2018).

Dünya Sağlık Örgütü'nce, dünyada yaşlanma hızının artmasıyla birlikte kardiyovasküler hastalık, diyabet, kanser, akciğer hastalıkları ve demans gibi bilişsel problemlerin de artış gösterdiği bildirilmektedir (Gökçe Kutsal, 2006). Devamlı artış gösteren ve global demografik durum olan nüfustaki yaşlanmanın sonuçlarından biri de, malnütrisyon oranındaki artıştır (Vranešić Bender ve diğ., 2017).

2.2. Yaşlılığın Sınıflandırılması

WHO'ya göre yaşlılık sınıflandırılması; Altmış beş ve yetmiş dört yaş arası 'Genç Yaşlı', yetmiş beş – seksen dört yaş arası 'Orta Yaşlı' ve seksen beş yaş ve üzeri 'İleri Yaşlı' şeklindedir (WHO, 2017).

2.3. Yaşlılıkta Vücut Kompozisyonu

Yaş ilerledikçe vücut bileşiminde önemli değişiklikler görülür. Özellikle otuz yaşından sonra bireylerdeki değişim, yağsız vücut kütlelerinde azalma ve vücut yağ kütlelerinde artış olduğu gözlemlenmektedir. Yaşlanmada vücut yağ kütlelerinin dağılımının değişmesi ile de ilişkilidir. İntraabdominal yağ (merkezi yağlanma) yaşlanma ile artarken, deri altı yağ ve toplam vücut yağları yaşlanma ile azalır (Shah ve Villareal, 2017).

Literatüre bakıldığı zaman 60 yaşına ulaştıktan sonra kadınlarda yağsız vücut kütlesi kaybının hızlandığını gösteren çalışmalar mevcuttur. Yağsız vücut kütlesi yaşamın üçüncü on yılında zirveye ulaşırken, yağ kütlesi yedinci on yılda zirveye ulaşmakta ve bunu takiben bir düşüş izlenmektedir (Shah ve Villareal, 2017). Yedinci on yılda zirveye ulaşan ve daha sonrasında azalmaya başlamasının nedeni ise vücut yağ negatif enerji dengesidir (Aslan ve diğ., 2012).

Vücut ağırlığı kaybı, hem yağ kütlelerinde (%75) hem de yağsız vücut kütlelerinde (%25) bir azalmaya yol açtığı için, obez olan yaşlı bireylerde vücut ağırlığı kaybının yaşa bağlı olarak kas kütle kaybında artış görülmesi mümkündür. Yaşlı bireylerde vücut ağırlık kaybı hedeflendiğinde yeterli ve dengeli beslenmeye ek olarak düzenli egzersiz programının uygulanması, yağsız kas kütlelerinin kaybını azaltabilir (Shah ve Villareal, 2017).

Yaşlanmayla kemiklerdeki minerallerde, organların büyüklüğünde, iskelet kaslarının miktarında azalmalar görülürken; toplam vücut yağı artış göstermektedir. Bu değişimlerin, enerji alımı ve harcamasının dengesinde bozulmaya sebebiyet veren fiziksel inaktiviteyle bağlantılı olduğu bilinmektedir. Vücut yağ kütlesi, otuzlu yaşlara gelindiğinde %14 ve 70 yaşlarda da ise %30'a kadar artış göstermektedir. Abdominal bölge organlarındaki yağ miktarının artması dislipidemi, koroner arter hastalığı, hipertansiyon ve insülin direnci için önemli bir risk faktörüdür. Yaştaki ilerlemeyle vücut toplam su oranı ve yağsız vücut kütlesi azalmaktadır. Vücut toplam su oranı, erkeklerde 30-80 yaş arasında %11 azalırken, kadınlarda %17 azalma göstermektedir (Coin ve diğ., 2006; Şimşek ve diğ., 2016).

Yaşlılardaki kas yıkımları bireyin kendi kendine beslenmesini engelleyici faktörlerin ortaya çıkmasına sebep olmaktadır (Şimşek ve diğ., 2016). Yaşlılıktaki anatomik ve fizyolojik değişimler; ilaç emilimini, dağılımını, metabolizmasını, atılımını veya tesir düzeyini etkileyebilmektedir. Yani yaşlanma, ilaçların eliminasyon oranlarını ve biyoyararlanımlarını etkileyerek değiştirebilmektedir (Erten ve Akpınar, 2013).

Yaşlıların beslenmesini etkileyen faktörler arasında mide asidinin azalması, mide boşalma

hızındaki azalma, ince bağırsaklarda gerçekleşen emilimdeki azalma gibi fizyolojik durumların besin tüketim durumlarını etkileyerek vücut kompozisyonlarında değişikliklere neden olmaktadır (Rakıcıoğlu, 2015).

2.4. Yaşlılarda Proteinin Önemi

Türkiye Beslenme ve Sağlık araştırmalarında elde edilen anket verileri, yaşlıların ortalama protein alımının günde 0,9 g/kg olduğunu ve günlük protein tüketiminin %50'sinin akşam yemeğinde gerçekleştiğini göstermektedir (TBSA, 2019). Protein sentezini artırmak ve yağsız protein kaybını önlemek ve uygun protein döngüsünü sağlamak için, gün boyunca 30 g proteinin eşit dağılımı önerilmektedir. Protein için mevcut diyet önerileri, yaşlıların taleplerini karşılamaya yeterli değildir. Yaş ve cinsiyetten bağımsız olarak tüm yaş grupları için daha önce 0,8 g/kg/gün protein alımı önerilmiştir. Bu öneriler sadece nitrojen dengesi çalışmaları dikkate alınarak yapılmış, mevcut RDA'da (önerilen diyet alımları) kas kütlesi kaybı, gıda alımındaki değişiklikler, azalan fiziksel aktivite ve artan yağ kütlesi ihmal edilmiştir. Bununla birlikte, yeni kanıtlar, bu miktarda protein alımının yaşlıların sağlığını korumak için yetersiz olduğunu göstermiştir. Akut veya kronik hastalıkları olan yaşlı yetişkinlerin protein ihtiyaçları daha yüksek olup, bu ihtiyaç 1,2-1,5 g/kg/gün arasında değişmektedir (Clegg ve Williams, 2018). Diyet proteini için gençlerden daha yüksek olan bu ihtiyaç, proteinin bozulmuş anabolik tepkisinden kaynaklanmaktadır. Bazı boylamsal araştırmalar, günde 1 g/kg protein alımının yaşlı popülasyonda pozitif protein durumunu sürdürmek için faydalı olduğunu öne sürmektedir. Yaşlı bireylerin diyeti optimum protein anabolizmasını sürdürmek için, öğün başına yaklaşık 25-30 g. protein içermelidir, bunun 2,5-2,8 gramı lösin tarafından sağlanmalıdır. Bu nedenle ortalama toplam protein alımı 1,0-1,2 g/kg/gün aralığında olmalıdır. Sağlık, yaşlanma ve vücut kompozisyonu çalışma verileri, kas kütlelerinin daha iyi korunmasının, bitkisel proteinden ziyade hayvansal protein (esansiyel amino asit içeriğine sahip) tüketimi ile ilişkili olduğunu göstermektedir. Ayrıca, uygun protein kaynağının (yüksek kaliteli protein), protein alımının zamanlamasının ve amino asit takviyesinin veya içeriğinin, yaşlılarda protein emilimini arttırdığı öne sürülmüştür (Kaur ve diğ., 2019).

İleri yaşlılık döneminde protein gereksinimleri hakkında tartışmalar bulunmaktadır. İleri yaşlılık dönemindeki bireylerde, diyetteki protein miktarının gereksinimi karşılamasının kas kütlelerini korumada, yara iyileşmesini, cilt bütünlüğünü ve bağışıklığı sağlamada önemli olduğu bilinmektedir (Baum ve diğ., 2016). Birleşik Krallık diyet referans besin alım değerleri, yetişkinler için gerekli protein miktarının günde 0,75 g/kg olduğunu belirtmektedir. Sağlıklı yaşlılar için 1,0-1,2 g/kg/gün ve malnütrisyon riski taşıyan yaşlı bireyler için 1,2-1,5 g/kg/gün olması önerilmiştir (Duetz ve diğ., 2014). Daha yaşlı yetişkinlerde, inflamatuvar durumların varlığında artan metabolizmayı dengelemek için protein gereksinimleri artabilmektedir. Sağlıklı yaşlılarda ve çeşitli hastalıklarda protein anabolizması, net protein alımı ile ilişkilidir (Baum ve diğ., 2016).

Yaşlılar arasında günlük besin alımının azalması, yaşlı bireylere önerilen protein seviyelerinin sağlanmasında da yetersiz olmaktadır. Protein alımındaki bu yetersizlik sarkopeni

olarak tanımlanan kas kütlesi kaybına neden olmaktadır. Altmış yaş ve üzeri bireylerin yaklaşık %30'u sarkopeniktir, 80 yaş ve üzeri bireylerin ise %50'den fazlasının sarkopenik olduğu tahmin edilmektedir. Yaşlıların protein gereksinimi ile alımı arasındaki dengeyi sağlayamamalarının, sağlıklarını olumsuz etkilediği bilinmektedir. Düşük protein seviyeleri sadece kronik kas kaybı ile ilişkili değildir, aynı zamanda fonksiyonel kayıp ve kırılabilirliğe yol açan kemik sağlığı ile de ilişkilidir. Yaşlıların gün boyunca eşit oranda, yani kahvaltı, öğle ve akşam yemeklerinde eşit miktarlarda protein almaları önerilir. Yaşlanma sürecindeki metabolik değişimler sebebiyle, kas proteini üretme becerisi azalır. Yeterli miktarda esansiyel amino asit veya protein alımının, iskelet kası protein oranlarının sentezini uyardığı bilinmektedir (Kaur ve diğ., 2019).

Volpi ve arkadaşları (2012), esansiyel amino asitlerin öneminin büyük olduğunu öne sürmüşlerdir; özellikle lösin, kas protein sentezi üzerinde uyarıcı bir etkiye sahiptir. Bununla birlikte, yaşlılarda diyetle lösin alımı 3 g.'dan az olduğunda bu sentez bozulur. Yaklaşık 25-30 g. yüksek kaliteli protein alındığında 3 g eşğine ulaşılır (Volpi ve diğ., 2012).

Proteinlerin sindiriminin daha uzun olması nedeni ile besin alımının azaltmasına neden olabilmektedir. Bu nedenle protein içeren öğünlerin porsiyon miktarı uygun şekilde dağıtıldığı zaman protein alımını artırdığını görülmüştür (Beelen ve diğ., 2017).Giezenaar ve arkadaşları (2017) tarafından yapılan çalışmada peynir altı suyu proteini (Whey proteini) yüklü içeceklerin, mide boşalmasını yavaşlatmasına ve tokluk hormonlarının salgılanmasını artırmasına rağmen, yaşlı bireylerde enerji alımı üzerinde beklenen kadar baskılayıcı bir etkisinin olmadığını göstermiştir. Bu araştırma grubu, protein açısından zengin bileşenlerin, tokluk hormonlarının azaltılmış doyumluk etkisi nedeniyle potansiyel olarak gıda alımını engelleme olasılığının olmadığını ve yaşlı erişkinlerde protein alımını artırmak için potansiyel bir yol sunduğunu göstermektedir (Giezenaar ve diğ., 2017).

2.5. Yaşlılarda Egzersizin Önemi

Fiziksel aktivite, enerji tüketimini arttıran iskelet kaslarının meydana getirdiği vücut hareketi olarak tanımlanmaktadır. Yaşlanma sonucunda vücutta görülen fiziksel ve fizyolojik bir dizi değişime ek olarak fiziksel aktivitenin azalmasıyla birlikte sağlık sorunları ve kronik hastalıkların oluşumuna neden olacaktır (Özemen ve Contarlı,2023).

Yaşlanma dolayısıyla meydana gelen değişimlerin düzeltilmesinde önerilen farklı egzersiz türleri dört grupta incelenmektedir. Bunlar;

1. Aerobik/dayanıklılık egzersizleri,
2. Direnç/kuvvetlendirme egzersizleri,
3. Denge egzersizleri,
4. Esneklik/fleksibilite egzersizleridir.

2.5.1. Aerobik/Dayanıklılık Egzersizleri

Kardiyovasküler sağlamlığın artışı sağlayan yürüyüş, bisiklete binme, yüzme, kürek çekme, tenis oynama vb. aktiviteleri içeren egzersizlerdir. Dayanıklılık egzersizleri, oksijenin kullanım seviyesini artırarak, kasların düzenli olarak çalışmasını sağlar. Rehberlere göre, dayanıklılık egzersizleri orta seviyede olmalıdır. Egzersiz sırasında kişilerin kalp hızı ve solunumunda artış görülmektedir. Anaerobik egzersizlerde ise, yüksek enerji tüketimi gerektiren aktiviteler bulunmaktadır. Bu nedenle, sakatlanma riskinin artışı göz önünde bulundurularak yaşlılar için genellikle önerilmemektedir (Jackson ve Richardson, 2017; Muchiri ve diğ., 2018; Taylor, 2012).

2.5.2. Direnç/Kuvvetlendirme Egzersizleri

Kasların kasılmasını ve çalışmasını artırarak, kas gücünü korumaya yönelik hareketler içeren egzersiz grubudur. Serbest ağırlık egzersizi, direnç bantları ya da ağırlık makineleri kullanılarak yapılan egzersizleri içerirken, geleneksel olarak bahçe veya tarlada yapılan fiziksel aktiviteler, alışveriş poşetlerini taşımak vb. etkinlikleri içerir. Rehberlere göre, direnç egzersizleri orta seviyede olmalıdır. Direnç egzersizi konusunda tecrübesi ve kondisyonu olan yaşlılar, yüksek seviyede direnç egzersizi yapabilir. Amerikan Spor Hekimliği Koleji, yaşlı bireylerde gün aşırı olmak üzere (2-3 kez/hafta) en az bir set direnç egzersizi yapılmasını önermektedir (Jackson ve Richardson, 2017; Muchiri ve diğ., 2018; Taylor, 2012).

2.5.2. Denge Egzersizleri

Bireyin alt vücudunu çalıştırmaya ve düşme riskini azaltmaya yönelik hareketleri içeren egzersiz grubudur. Yaşlı bireylerde ve düşme riski olan tüm bireylerde dengeyi sağlamaya çalışan denge egzersizleri ve proprioseptif eğitim son derece önemlidir, düzenli şekilde uygulanmalıdır. Denge eğitimi, düşme riskini azaltmak için daha kolay pozisyonlarla başlanan, ayakta dururken destek alanını azaltmayı ve beden hareketlerinin kontrolünü sağlamayı hedefleyen egzersizlerin bütünüdür. Denge eğitimi grup olarak veya evde olmak üzere en az 3 kez/hafta uygulanmalıdır (Jackson ve Richardson, 2017; Muchiri ve diğ., 2018; Taylor, 2012).

2.5.3. Esneklik/Fleksibilite Egzersizleri

Eklem hareketliliği devamlılığının sağlanması için gerekli olan esneklik egzersizleri, en az 2 kez/hafta orta seviyede, dayanıklılık veya kuvvetlendirme egzersizlerinin takibinde uygulanmalıdır. 3-4 hafta düzenli yapılan esneklik egzersizi, eklemlerin hareketliliğini artırmaktayken, günlük yapılan esneklik egzersizlerinin getirisi daha fazladır. Ancak yakın zamanda eklem yaralanması veya ameliyatı geçirmiş kişiler herhangi bir olumsuz durumla karşılaşmamak için, esneklik egzersizi yapmadan önce doktora başvurmalıdır (Jackson ve Richardson, 2017; Muchiri ve diğ., 2018; Taylor, 2014).

Fiziksel aktivitedeki artışın sağlanması, yaşlı bireylerin sağlığını iyileştirmenin en iyi yöntemlerindedir. Çeşitli egzersiz modellerinin kombinasyonu sonucunda ayrı ayrı kas gücünü artırma, kardiyorespiratuvar zindelik sağlama, dengeyi ve esnekliği sağlama gibi birçok olumlu

gelişmeler görülmektedir ve bu gelişmeler sağlığı iyileştirici etki göstermektedir (Levinger ve Hill, 2021).

Yaşlılarda yapılan tüm egzersiz çeşitleri ile orta şiddetteki aerobik egzersizlerin (yüzme, tempolu yürüme, esneklik hareketleri vb.) sağlık üzerine son derece olumlu etkileri vardır. Bu olumlu etkilere dengenin, esnekliğin, dayanıklılığın artması ile birlikte zihinsel bütünlüğün ve kas gücünün gelişmesi örnek gösterilebilir. Tüm bu etkilerle yaşlı bireylerin yaşam kaliteleri ve işlevsel özgürlükleri artmaktadır. Fiziksel aktivitesi fazla olan ve kondisyonu iyi olan yaşlılarda ölüm riski daha azdır (McPhee ve diğ., 2016). Düzenli yapılan fiziksel aktivitenin kan basıncını düşürme, kan lipit seviyesini iyileştirme, hipertansiyon olasılığını azaltma, kalp-damar sağlığını koruma, tip 2 diyabetten koruma, bağışıklığı güçlendirme, uyku kalitesini artırma, obeziteyi önleme ve kanser olasılığını azaltma (kolon, meme vb.) gibi birçok etkisi vardır. Egzersiz türleri arasında en yaygın olarak karşımıza çıkan direnç egzersizleri, iskeletin güçlenmesini, işlevselliğinin artmasını sağlar ve yaşlılıkta kalça kemiği kırığının olasılığını azaltarak yaşam kalitesini artırır (McPhee ve diğ., 2016; Muchiri ve diğ., 2018; Roschel, 2020).

Yaşlı bireylerdeki fiziksel inaktivite ve kas gücü zayıflığı, artmış sağlık problemleri (düşme olasılığında artış, hastaneye yatma olasılığında artış, ölüm riski vb.) ile ilişkili olan önemli bir risk faktörüdür (Frontera, 2018; Newnon, 2006). Yaşlılarda denge probleminin beraberinde gelen düşme ve düşmeye bağlı olumsuz durumlar, dünyada halk sağlığı için önemli bir problemdir. Bu problemin önüne geçmek için egzersiz türlerinden biri olan denge egzersizleri kullanılmaktadır, denge egzersizleri düşme riskini azaltmaktadır (Oliveira, 2018).

İlerleyen yaşla birlikte görülen en yaygın ve en olumsuz sonuçlar olarak ortaya çıkan depresyon ve artmış anksiyete durumu gibi mental problemler, bilişsel gerilemelerdir. Epidemiyolojik araştırmalarca bilimsel olarak kanıtlanmış verilere göre, rutinleştirilmiş fiziksel aktivitenin artırılmasının iyi bir ruh ve beden sağlığı, azalmış demans ve Alzheimer riski ile ilişkisi olduğu kanıtlanmıştır. Hafıza fonksiyonlarını düzenlemede olumlu etkiler gösteren ve farmakolojik olmayan müdahale yöntemi olarak bilinen fiziksel aktivite, hafif düzeyde bilişsel probleme sahip yaşlı bireylerin tedavisinde kabul görmüş önemli bir etmendir. Tüm bu olumlu etkilerden, damar sistemine cerrahi olmayan tıbbi müdahaleler, beyinde hafıza merkezi, egzersizle ilişkili hipertrofi ve egzersizle indüklenen büyüme faktörlerinin üretimi sorumlu olabilir (Livingston, 2017).

İnsanlar yaş aldıkça sosyalliği azaltmakta, münzevi yaşama yatkınlaşmaktadır. Sosyalliğin sağlanması ve fiziksel aktivitenin artırılması için takım sporu gruplarına veya fiziksel aktivite gruplarına katılmak, torunlarla iletişim kurmak (bebeği taşımak, beslemek, oyun oynamak vb.) gibi faaliyetler yapılmalıdır. Dengeyi geliştiren ve alt-üst vücut kaslarını güçlendiren bu faaliyetler, fiziksel ve ruhsal sağlığı sağlamada oldukça etkilidir. Tüm bu faaliyetler, egzersizin yaşlı bireyler üzerindeki sosyal yararlılıklarını ifade etmektedir (Muchiri ve diğ., 2018).

Genel öneri, yaşlıların 150 dakika/hafta orta şiddetli egzersiz yapmalarıdır. Yapılan son araştırmalarla, orta şiddetli dayanıklılık egzersiziyle 10 dakikada terapötik bir etkinin olduğu görülmüştür. Tek seferlik yapılan 10 dakikadan az süren egzersizler, kalp ve akciğerler için beklenen olumlu etkileri göstermiyor gibi görünmektedir. Haftalık 150 dakikalık egzersiz, haftanın her günü 20 dakikalık periyot olacak şekilde veya haftanın beş günü 30 dakikalık periyot olacak şekilde uygulanabilir. Ancak haftaya yayılmış 10-20 dakikalık egzersiz periyotları, yaşlılar için daha cazip ve kolaydır. Haftalık 150 dakikadan daha fazla yapılan yüksek şiddetli aktivitelerin sağlığa ekstra faydaları vardır. Bunun beraberinde, araştırmalardaki kanıtlar 300 dakika/hafta orta şiddetli egzersizin azalmış marjinal yarar ve artmış yaralanma riski ile ilişkili olduğunu belirtmiştir (WHO, 2010). DSÖ'nün egzersiz önerileri aerobik egzersiz grubu, kuvvet egzersizi grubu, hem de denge egzersizi grubunu (düşmeyi önlemek için) kapsamaktadır. En verimli sonuçlar için, yaşlı bireyler önerilen egzersiz model ve planlarına uymalı, fizyolojik iyileşmeler (Max VO₂, kas kuvveti artışı vb.) sağlanması için vücutlarını zorlayarak kapasitelerini genişletmelidirler (Langhammer ve diğ., 2018).

Yaşlılarda karşılaştığımız frajilite (kırılganlık), 80 yaş ve üzerinde artış gösteren, vücut sistemlerindeki yetersizlikler, bozukluklar dolayısıyla ortaya çıkan, istemsiz kilo kaybı, fiziksel inaktivite, yürümede yavaşlık, yorgunluk, güçsüzlük gibi belirtiler gösteren fonksiyonel bir bozukluktur. Kırılgan yaşlılarda aerobik egzersizlerden önce direnç ve denge egzersizlerinin yapılması gerekebilir. Kırılgan ve prekırılgan dönemdeki yaşlılarda egzersizin, fiziksel performans üzerinde iyileştirici rolü olduğunu gösteren kanıtlar bulunmaktadır. Yaşlılarda fraktür, fiziksel aktivitenin optimum yoğunluk seviyesi, türü, sıklığı ve süresi tam olarak bilinmemektedir (Levinger ve Hill, 2021).

Tablo 1. Derlemede Kullanılan Çalışmaların Özeti

Yazar(lar)-Çalışma Adı	Amaç	Yöntem	Bulgular ve Sonuçlar
Fernandes ve diğ., 2018 - Daha Önceden Egzersiz Yapmış Yaşlı Kadınlarda Direnç Eğitimi İle Protein Alımının Kardiyometabolik Risk Hastalığı Parametreleri Üzerindeki Etkisi	Direnç eğitimi (RT) ile ilişkili daha yüksek protein (HP) alımının kardiyometabolik risk hastalığı (KMR) parametreleri üzerindeki etkilerini analiz etmektir.	Önceden koşullandırılmış 32 yaşlı kadın, antrenman seanslarından sonra 35 g protein (yüksek protein grubu - HP) veya 35 g plasebo (düşük protein grubu - LP) almak üzere iki gruba ayrılmış ve RT programı 12 hafta boyunca ve 3 set 8-12 tekrar şeklinde gerçekleştirilmiştir. Vücut kompozisyonu, kan örnekleri, antropometrik ölçümler ve besin tüketimleri alınmıştır.	Yüksek protein alan grubun yağsız yumuşak doku, toplam kolesterol/yüksek yoğunluklu lipoprotein oranı (TK/HDL) için önemli bir grup-zaman etkileşiminin olduğu; HDL, düşük yoğunluklu lipoprotein (LDL), trigliserit (TG), TK, LDL/HDL oranı ve C-reaktif protein (CRP) için bir zaman etkisinin bulunduğu görülmüştür. Peynir altı suyu proteini takviyesi ile elde edilen artan diyet protein alımı, direnç egzersizi ile ilişkilendirildiğinde, yağsız yumuşak dokunun kazanımı artmıştır. Direnç egzersizi yapan yaşlı kadınlarda TK/HDL oranında azalmaya yönelik etkisi olduğu görülmüştür.
Melyn ve diğ., 2018 - Direnç Temelli Egzersiz Programına Katılan Yaşlı Kadınlarda Yüksek Protein Diyetine Bağlılığın Kilo Kaybı, Sağlık Belirteçleri ve Fonksiyonel Kapasite Üzerindeki Etkileri	Direnç egzersiz programının yanında yüksek proteinli ve yüksek karbonhidratlı bir diyet programıyla yaşlı kadınların vücut kompozisyonunda, sağlık belirteçlerinde ve/veya fonksiyonel kapasitede daha olumlu değişikliklere neden olup olmadığını incelemektir.	Çalışmaya son 6 ayda bir diyet veya egzersiz yapmamış 60-75 yaş arasındaki obez 54 sağlıklı kadın katılmıştır. On dört haftadan oluşan çalışma 3 aşamadan oluşmaktadır. Birinci aşama 1 haftalık süreçte 1200 kalorilik bir diyeti içerirken; ikinci aşama (2-9 hafta) 1600 kalorilik diyeti; üçüncü aşama (10-14 hafta) ise 2100 kalorilik koruma diyetini (yüksek karbonhidrat, protein, düşük yağ) içermiştir. Egzersiz ise haftada 3 gün 30 dakika direnç egzersizi şeklinde verilmiştir.	On dört hafta sonunda yüksek protein verilen gruptaki katılımcıların vücut ağırlıkları değişmiştir ve yağ kütlesi, vücut yağ yüzdesi azalmıştır. Tüm gruplarda kas kuvveti, kas dayanıklılığı, aerobik kapasite, denge ve fonksiyonel kapasite belirteçleri ve çeşitli sağlık belirteçlerinde iyileşmeler kaydedilmiştir. Yaşlı kadınlarda, direnç egzersizinde daha yüksek proteinli diyetin, daha yüksek karbonhidratlı diyetle göre vücut kompozisyonunda daha olumlu farklılıklara sebep olduğu görülmüştür.

Tablo 1. (devam) Derlemede Kullanılan Çalışmaların Özeti

<p>Mori ve diğ., 2018 - Direnç Egzersizi Sonrası Peynir Altı Suyu Proteinini Takviyesinin Sağlıklı Yaşlı Kadınların Kas Kütlesi ve Fiziksel Fonksiyonu Üzerine Etkisi: Randomize Kontrollü Bir Çalışma</p>	<p>Japonya'da yaşayan sağlıklı yaşlı kadınlara 24 hafta boyunca direnç egzersizi sonrasında protein takviyesi olarak peynir altı suyu proteinini verilmiştir. Bu programın kas kütlesini ve fiziksel fonksiyonu artırmadaki etkinliğini değerlendirmeyi amaçlamışlardır.</p>	<p>Altmış beş-80 yaş arasında 81 sağlıklı yaşlı kadın çalışmaya katılmış ve 27şer kişiden oluşan gruplara ayrılmıştır. Bu gruplar; Egzersiz ve protein takviyesi grubu, yalnızca egzersiz grubu ve yalnızca protein takviyesi grubudur. Haftada iki kez gerçekleştirilen 24 haftalık direnç egzersizi programında 22,3 g protein içeren peynir altı suyu proteini takviyesi vermişlerdir. Her üç deney grubundaki katılımcıların toplam protein alımı, müdahale süresi boyunca en az 1,2 g/kg vücut ağırlığı/gün olarak ayarlanmıştır ve müdahale öncesi ve sonrası kas kütlesi ve fiziksel fonksiyonlar değerlendirilmiştir.</p>	<p>Yalnızca egzersiz, yalnızca protein takviyesi ve kombine şeklinde verilen egzersiz ve protein takviyesi alan gruplarda iskelet kası kütle indeksinde anlamlı derecede bir artış olduğunu görmüşlerdir. Egzersiz ve protein takviyesi kombine şeklinde verilen grup ile diğer iki grup kıyaslandığında, kombine grubundaki bireylerin kavrama kuvveti ve yürüyüş hızındaki artışta anlamlı derecede farklılıklar bulmuşlardır. Direnç egzersizi sonrasında alınan protein takviyesi olarak verilen peynir altı suyunun, sağlıklı toplum içinde yaşayan yaşlı Japon kadınlar arasında sarkopeninin önlenmesinde etkili olabileceğini ortaya koymuşlardır.</p>
<p>Nabuco ve diğ., 2018 - Daha Öncede Egzersiz Yapmış Yaşlı Kadınlarda Peynir Altı Suyu Protein Takviyesinin Direnç Egzersizi Öncesi Veya Sonrasında Kas Kütlesi, Kas Gücü ve Fonksiyonel Kapasite Üzerine Etkileri: Randomize Bir Klinik Çalışma</p>	<p>Daha önce egzersiz yapmış yaşlı kadınlarda, egzersizden hemen önce veya sonra tüketilen peynir altı suyu proteini (Whey proteini) takviyesinin iskelet kası kütlesi, kas gücü ve fonksiyonel kapasite üzerindeki etkilerini araştırmaktır.</p>	<p>Bu gruplar; direnç egzersizi öncesi peynir altı suyu proteini (WP) ve direnç egzersiz sonrası plasebo grubu, direnç egzersizi öncesi plasebo (PLA) ve direnç egzersiz sonrası peynir altı suyu proteini ve direnç egzersiz öncesi ve sonrası plasebo gruplarına 70 yaşlı kadın dahil edilmiştir. Her gruba 35 g. whey proteini verilmiştir. Direnç egzersiz programı 12 hafta boyunca (haftada üç kez; maksimum 3 x 8-12 tekrar) gerçekleştirilmiştir.</p>	<p>Alt ekstremitte yağsız yumuşak doku ve kas kuvvetinde anlamlı artış ve fonksiyonel testlerde iyileşme olduğu görülmüştür. Diyetle takviye alımı birleştirildiğinde, toplam enerji alımı tüm gruplarda 12. haftada artmıştır fakat gruplar arasında farklılık bulunmamıştır. Whey protein alan grupların daha yüksek miktarlarda protein alımı, plasebo grubunun daha yüksek miktarlarda karbonhidrat aldığı eğitim sonrası koşulda hem karbonhidrat hem de protein alımı için gruplar arasında önemli farklılıklar ortaya çıkmıştır. Peynir altı suyu proteini takviyesi, yaşlı kadınlarda iskelet kas kütlesi, kas gücü ve fonksiyonel kapasitedeki artışları teşvik etmiştir.</p>

Tablo 1. (devam) Derlemede Kullanılan Çalışmaların Özeti

<p>Nabuco ve diğ., 2019 - Egzersiz Yapmayan Yaşlı Kadınlarda Yüksek Protein Alımının Direnç Egzersizinin Neden Olduğu Vücut Kompozisyonu ve Kas Gücündeki Değişiklikler Üzerindeki Etkileri: Klinik Bir Deneme Çalışması</p>	<p>Egzersiz yapmamış postmenopozal kadınlarda yüksek protein alımının, direnç egzersizinin neden olduğu vücut kompozisyonu ve gücündeki değişiklikler üzerindeki etkilerini değerlendirmektedir.</p>	<p>Direnç egzersizi programına 70 yaşlı kadın dahil edilerek vücut kompozisyonu, kas kuvveti ve diyet alımı (24 saatlik diyet hatırlama) müdahale öncesi ve sonrası incelenmiştir. Katılımcıların protein alımına göre farklı müdahale etkilerini doğrulamak için protein alımları düşük, orta ve yüksek protein alımı şeklinde sınıflandırılmıştır.</p>	<p>Yüksek protein alımı düşük protein alımına göre; iskelet kası kütlesi, alt ekstremitte yağsız yumuşak dokusu yönünden daha fazla artış göstermiştir. Yüksek protein alımı orta protein alımına göre; üst yağsız yumuşak doku, toplam güç, iskelet kası kütlesi yönünden daha fazla artış göstermiştir. Egzersiz yapmayan yaşlı kadınlarda direnç egzersizi sonrası >1,0 g/kg/gün protein alımının iskelet kas kütlesi ve kas gücünde kazanımları teşvik ettiği sonucuna varılmıştır.</p>
<p>Aas ve diğ., 2020 - Kuvvet Antrenmanı ve Protein Takviyesinin, Hareket Kısıtlılığı Olan Yaşlı Erişkinlerde Kas Kütlesini, Kuvvetini ve İşlevi Üzerindeki Etkisi</p>	<p>Seçilen değişkenlerdeki değişiklikler arasındaki ilişkiye özellikle vurgu yaparak, bu popülasyonda daha düşük vücut kuvveti antrenman rejimine adaptasyonun kapsamlı bir araştırmasını yapmaktır.</p>	<p>Hareket kısıtlılığı olan 22 yaşlı erkek ve kadın, 10 hafta boyunca günlük protein takviyesi ile 3 kez/hafta 30 dakikalık ağır yük kuvvet antrenmanı yapan bir gruba randomize edilmiş ve bir kontrol grubu oluşturulmuştur. Uç noktalar, DEXA ile değerlendirilen bacak yağsız kütlesi, ultrason ile değerlendirilen kas kalınlığı, izometrik ve dinamik güç, tork geliştirme hızı ve fonksiyonel kapasitelere bakılmıştır.</p>	<p>Vastus lateralis, rektus femoris ve vastus intermedius ile birlikte yağsız bacak kitlesinin başlangıca göre arttığı gözlenmiştir. Hipertrofi, gelişmiş diz ekstansör gücü ve fonksiyonel performans iyileşmesi görülmüştür. İzometrik kuvvetteki değişim ile yürüme hızı arasında güçlü bir korelasyon gözlenmiştir. Kas boyutundaki kazanımlar ile kuvvet arasındaki uyumsuzluk, kas kalitesine bağlı adaptasyonların kuvvetteki artışlara katkıda bulunduğunu düşündürmektedir. Güç ve işlevdeki gelişmeler arasında gözlemlenen korelasyonlar, güçte büyük gelişmeler sağlayan müdahalelerin bu popülasyonda işlevsel kazanımlar açısından da üstün olabileceğini düşündürmektedir.</p>

Tablo 1. (devam) Derlemede Kullanılan Çalışmaların Özeti

<p>Greibe ve diğ., 2020 - Uzun Süreli Peynir Altı Suyu Proteini Takviyesi ve Direnç Eğitiminin B12 Vitamini Durumunun Biyobelirteçleri Üzerindeki Etkileri: Sağlıklı Yaşlı Yetişkinlerde 1 Yıllık Rastgele Bir Müdahale (CALM Çalışması)</p>	<p>Uzun süreli peynir altı suyu takviyesinin, farklı takviye ve egzersiz şemalarına tabi tutulan sağlıklı yaşlı yetişkinlerde B12 durumunun biyobelirteçleri üzerindeki etkisini araştırmaktır.</p>	<p>Çalışma, (1) peynir altı suyu proteini (3,1 µg B12/gün) (WHEY-ALL), (2) kolajen (1,3 µg B12/gün) (COLL) veya (3) maltodekstrin (0,3 µg B12/gün) (CARB) içeren iki günlük takviye ile 1 yıllık müdahaleye randomize edilen 167 sağlıklı yaşlı yetişkinden oluşmuştur. Çalışmaya yalnızca beslenme müdahalesine \geq%50 uyum ve ağır ve hafif antrenmana sırasıyla \geq%66 ve \geq%75 uyum kriterlerini karşılayan katılımcılar (n=110) dâhil edilmiştir. Başlangıçta ve 12. ayda alınan açlık kan örnekleri ile 6. ve 18. ayda alınan tokluk dışı örnekler metilmalonik asit, B12 ve holotranskobalamin açısından incelenmiştir.</p>	<p>Peynir altı suyu müdahalesi (WHEY-ALL), B12 ve holotranskobalaminde artışa neden olmuştur. Ayrıca LITW grubunda metilmalonik asit azalmıştır. Kollajen veya karbonhidrat müdahalesi sırasında B12 biyobelirteçlerinde herhangi bir değişiklik gözlenmemiştir ve antrenman programları herhangi bir değişikliğe neden olmamıştır. Uzun süreli günlük peynir altı suyu alımı yaşlı bireylerde plazma B12 ve holotranskobalamini arttırmıştır. İlginç bir şekilde, B12 biyobelirteçlerinin, numune toplama sırasında oruç tutma ve oruç tutmama koşullarından etkilendiği ortaya çıkmıştır.</p>
<p>Mertz ve diğ., 2021 - Sağlıklı Yaşlı Yetişkinlerde 1 Yıl Boyunca Direnç Antrenmanı Olsun veya Olmasın Günlük Protein Takviyesinin Kas Boyutu, Gücü ve Fonksiyonu Üzerine Etkisi: Randomize Kontrollü Bir Çalışma</p>	<p>Yaşlı erişkinlerde protein takviyesinin tek başına, hafif yoğunlukta veya ağır yük direnç egzersiziyle birlikte kullanılmasının kas boyutu, kuvveti ve fonksiyonu üzerindeki etkisini araştırmaktır.</p>	<p>Çalışmada 65 yaş üstü 208 sağlıklı yaşlı dâhil edilmiş ve gruplara atanmıştır. Gruplar; karbonhidrat takviyesi (CARB); kolajen protein takviyesi (COLL); hiç antrenman yapmayan (WHEY); hafif direnç egzersizi yapan (LITW) ile haftada 3-5 kez hafif yoğunlukta direnç antrenmanı ve haftada 3 kez peynir altı suyu proteini takviyesi (HRTW) ile ağır direnç antrenmanı şeklindedir. Protein takviyeleri 20 g. protein + 10 g. karbonhidrat içerirken, karbonhidrat 30 g. karbonhidrat içermektedir. Tüm müdahale grupları takviyeyi günde iki kez almıştır.</p>	<p>Çalışmayı tamamlayan 184 kişideki sonuçlara göre, COLL ve WHEY, CARB'a kıyasla ölçülen hiçbir parametreyi etkilememiştir. WHEY ile karşılaştırıldığında HRTW, qCSA boyutunun yanı sıra dinamik iyileşmesini sağlamıştır. LITW, qCSA boyutunu iyileştirmemiştir ancak WHEY ile karşılaştırıldığında dinamik diz ekstansör gücünü arttırmıştır. Sağlıklı yaşlı bireyler için protein takviyesini tek başına bir müdahale olarak önermek, kas kütlelerini ve gücünü arttırmada etkisiz görünmektedir. Yalnızca HRTW hem kas kütlelerinin korunmasında hem de gücün artırılmasında etkili olmuştur.</p>

Tablo 1. (devam) Derlemede Kullanılan Çalışmaların Özeti

Griffen ve diğ., 2022 - Sağlıklı Aktif Yaşlı Erkeklerde Direnç Egzersizi ve Peynir Altı Suyu Proteini Takviyesinin İskelet Kası Kuvveti, Kütle, Fiziksel Fonksiyonu ve Hormonal ve İnflamatuar Biyobelirteçler Üzerindeki Etkileri: Randomize, Çift Kör, Plasebo Kontrollü Bir Çalışma	Yaşlı yetişkinlerde 12 haftalık direnç egzersizi (RE) ve peynir altı suyu proteini takviyesinin iskelet kası kuvveti (birincil sonuç), kütle ve fiziksel fonksiyon ile hormonal ve inflamatuvar biyobelirteçler üzerindeki bireysel ve birleşik etkilerini belirlemektir.	Otuz altı sağlıklı yaşlı erkek (yaş: 67±1 yıl; BMI: 25,5±0,4 kg/m ²), kontrol (CON), peynir altı suyu proteini (PRO), RE+kontrol (EX+CON) veya RE+peynir (EX+PRO) altı suyuna randomize edilmiştir. Tüm vücut RE (2 set 8 tekrar ve %80 1RM'de istemli başarısızlığa kadar 1 set) haftada iki kez uygulanmıştır. Takviyeler (PRO, 25 g. peynir altı suyu proteini izolatı; CON, 23,75 g maltodekstrin) günde iki kez tüketilmiştir.	Direnç egzersizi sağlıklı yaşlı aktif erkeklerde kas gücünü, yağsız kas kütlelerini ve fiziksel fonksiyonu artırmış ve istemik inflamasyon belirteçlerini azaltmıştır. Peynir altı suyu proteini takviyesi tek başına yürüme hızını artırmıştır. Hiçbir sinerjistik etki gözlenmemiştir.
Griffen ve diğ., 2022 - Sağlıklı Yaşlı Erkeklerde Peynir Altı Suyu Proteini Takviyesi Yoluyla Direnç Egzersizi ve Yüksek Proteinli Diyet Sonrasında 24 Saatlik Enerji Harcaması, Substrat Oksidasyonu ve Vücut Kompozisyonundaki Değişiklikler	Sağlıklı yaşlı erkeklerde peynir altı suyu proteini takviyesi (tek başına ve kombine) yoluyla direnç egzersizi (RE) ve yüksek proteinli diyet sonrasında 24 saatlik enerji tüketimi (EE), substrat oksidasyonu ve vücut kompozisyonundaki değişiklikleri araştırmaktır.	Birleştirilmiş grup analizinde, 33 sağlıklı yaşlı erkek (yaş: 67 ± 1 yıl; BKİ: 25,4 ± 0,4 kg/m ²); RE (2x/hafta; n = 17) veya egzersiz yapmamaya (n = 16) ve peynir altı suyu proteini takviyesi yoluyla yüksek proteinli bir diyet (PRO, 2 x 25) veya kontrol (CON, 2x23,75 g. Maltodekstrin) grubuna atanmıştır. RE+CON (n = 8) ve RE+PRO (n = 9) arasında da keşfedici bir alt analiz yapılmıştır. Başlangıçta ve 12 haftada, katılımcılar 24 saatlik EE ve substrat oksidasyonunun ölçümü için solunum odalarında kalmışlardır ve serbest yaşayan EE'nin tahmini için 7 gün boyunca bir ivmeölçer takmışlardır.	Direnç egzersizi yapan ve protein takviyesi alan grup ile egzersiz yapmayan grup karşılaştırıldığında; yağsız kütlede artışların görülmesi, yağ kütlelerinin azalması ve alınan proteinin gece boyunca protein oksidasyonunu arttırdığı egzersiz yapan ve protein alan grupta görülmüştür.

Tablo 1. (devam) Derlemede Kullanılan Çalışmaların Özeti

Bülöw ve diğ., 2023 - Sağlıklı Yaşlı Danimarkalılarda 1 Yıllık Günlük Protein Takviyesi ve Fiziksel Egzersizin Kas Protein Sentez Hızı ve Kas Metabolomu Üzerine Etkisi: Randomize Kontrollü Bir Çalışma	Bu çalışma, fiziksel egzersiz eğitimi ile birlikte veya egzersiz eğitimi olmadan 12 aylık protein takviyesinin, sağlıklı yaşlı Danimarkalıların (> 65 yaş, 29 kadın/37 erkek) bazal ve postprandiyal MPS ve iskelet kası metabolomu üzerindeki etkisini araştırdı.	Denekler beş müdahale grubundan birini takip edecek şekilde randomize edilmiştir: (1) karbonhidrat, (2) kollajen proteini, (3) peynir altı suyu proteini, (4) peynir altı suyu proteini ile ev bazlı ışık direnci antrenmanı ve (5) merkez bazlı peynir altı suyu proteini ile ağır yük direnci antrenmanı. Müdahaleden önce ve sonra, 20 g. peynir altı suyu hidrolizati + 10 g. glikozdan oluşan bir kokteyl alınma yanıt olarak bazal ve postprandiyal MPS'yi ölçmek için bir izleyici infüzyon denemesi yapılmıştır. Ek olarak iskelet kası metabolomu, bazal durumda ve kokteylin alınmasından 4 saat sonra gaz kromatografisi-kütle spektrometresi kullanılarak ölçülmüştür.	Sağlıklı yaşlı Danimarkalı bireylerde bir yıllık günlük protein veya karbonhidrat takviyesi uygulandığında, bazal ve proteinle uyarılan postprandiyal kas protein sentez hızını veya kas metabolomunu değiştirmediği görülmüştür. Sonuç olarak İzokalorik kontrol takviyesiyle karşılaştırıldığında bir yıllık protein takviyesi bazal veya postprandiyal durumdaki MPS'yi de iskelet kası metabolomunu etkiliyor şeklinde görmüşlerdir.
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Tablodaki Kısaltmalar

*g: Gram	* HP: Yüksek protein	* HRTW: Ağır direnç antrenmanı yapan	* LITW: Hafif direnç antrenmanı yapan
* kg: Kilogram	* LP: Düşük protein	* CARB: Karbonhidrat takviyesi	* µg: Mikrogram
* g/kg: Gram/Kilogram	* TK/HDL: Toplam kolesterol/yüksek yoğunluklu lipoprotein	* COLL: Kollajen protein takviyesi	
* kg/m ² : Kilogram/Metre kare	* LDL: Düşük yoğunluklu lipoprotein	* qCSA: Kuadriseps kesit alanı	
* WP: Whey protein	* CRP: C-reaktif protein	* WHEY: Peynir altı suyu proteini takviyesi	
* PLA: Plasebo	* DEXA: Kemik dansitometresi	* RE: Direnç egzersizi	
* BMI: Vücut kitle indeksi	* CON: Kontrol grubu	* PRO: Peynir altı suyu proteini grubu	
* FFM: Yağsız kütle	* m: Metre	* pg/mL: Pikogram/Milimetre	
* EE: Enerji tüketimi	* n: Kişi sayısı	* RMR: Dinlenme metabolizma hızı	

3. Sonuç ve Öneriler

Yaşlı bireylerde fiziksel işlevselliğin korunması, mümkün olduğu kadar uzun süre büyük ölçüde bağımsız ve yüksek kaliteli bir yaşam sağlamak için özel bir öneme sahiptir. Mevcut veriler, beslenme eksiklikleri veya yetersiz beslenme ile günlük yaşam aktivitelerinde işlevsel azalma, kırılabilirlik veya bağımlılık arasında güçlü bir ilişki olduğunu kanıtlamaktadır. Yapılan araştırmalar sonucunda, yaşlı bireylerde yeterli ve dengeli beslenmenin yaşam kalitesini artırmada ve sarkopeniyi önlemede etkisinin olduğu görülmüştür. Yaşlılarda protein tüketimi üzerinde yapılan çalışmalarda kas ve fiziksel fonksiyon üzerinde olumlu etkisi olduğu görülmüştür. Özellikle direnç egzersizi yapan yaşlıların var olan hastalığına veya durumuna göre, kilogram başına yeterli veya gereksinimi kadar protein almasının kas kütlesinde, alt ekstremiteler ve üst ekstremiteler kaslarında güçlülük sağladığı görülmüştür. Genel olarak yaşlılarda fizyolojik, psikolojik ve ekonomik etkiler, besin alımını engellemektedir. Bunlar göz önüne alınarak yaşlılara gereksinimi kadar makro besin öğelerinin önerilmesi, özellikle proteine önem verilmesi gerekmektedir.

Bildiriler: Yazar herhangi bir çıkar çatışması beyan etmemiştir. Herhangi bir kurumdan mali destek alınmamıştır. Herhangi bir kongre / sempozyum vb.de sözlü / yazılı bildiri olarak sunulmamıştır. Tez çalışmasından üretilmemiştir. Derleme makale olduğu için etik kurul izni alınmamıştır. Yazar katkıları” Fikir: CSK, Tasarım: CSK, İÇ, Denetleme: CSK, İÇ, Literatür taraması: CSK,İÇ Yazı Yazan: CSK,İÇ Eleştirel İnceleme: CSK, İÇ

Kaynaklar

- Aas, S.N., Seynnes, O., Benestad, H.B. ve Raastad, T. (2020), Strength Training And Protein Supplementation Improve Muscle Mass, Strength, And Function İn Mobility-Limited Older Adults: A Randomized Controlled Trial. *Aging Clin Exp Res.*, 2020 Apr;32(4), 605-616. DOI: 10.1007/s40520-019-01234-2. Epub 2019 Jun 10. PMID: 31183750.
- Aslan, D. (2012), Sağlıklı Beslenme ve Yaşlılık, D. Aslan, M. Ertem (Eds), Yaşlı Sağlığı: Sorunlar ve Çözümler (1) (s. 37-41), Ankara: Palme Yayıncılık.
- Baum, J.L., Kim, I.Y. ve Wolfe, R.R. (2016), Protein Consumption And The Elderly: What İs The Optimal Level Of İntake? *Nutrients*, 8(6): 359. DOI: 10.3390/nu8060359.
- Beelen, J., De Roos, N.M. ve De Groot, L.C. (2017), Protein Enrichment Of Familiar Foods As An İnnovative Strategy To Increase Protein İntake İn İnstitutionalized Elderly, *J. Nutr. Health Aging*, 21(2)(2017), 173-179.
- Bülöw, J., Khakimov, B., Reitelseder, S., Bechshøft, R., Jensen, M., Van Hall, G., Engelsens, S. B., ve Holm, L. (2023), Effect Of 1-Year Daily Protein Supplementation And Physical Exercise On Muscle Protein Synthesis Rate And Muscle Metabolome İn Healthy Older Danes: A Randomized Controlled Trial. *European Journal Of Nutrition*, 62(6), 2673-2685. DOI: <https://doi.org/10.1007/s00394-023-03182-0>.
- Clegg, M.E. ve Williams, E.A. (2018), Optimizing Nutrition İn Older People. *Maturitas*, 112, 34-38. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.maturitas.2018.04.001>.

- Coin, A., Sergi, G., Inelmen, E.M. ve Enzi, G. (2006), Pathophysiology Of Body Composition Changes In Elderly People, In: Cachexia and Wasting: A Modern Approach, (s.369–375). DOI: 10.1007/978-88-470-0552-5_36.
- Das, P. ve Horton, R. (2012), Rethinking Our Approach To Physical Activity. *The Lancet*, 2012; 380, 189–190. DOI: [https://doi.org/10.1016/s0140-6736\(12\)61024-1](https://doi.org/10.1016/s0140-6736(12)61024-1).
- Deutz, N.E., Bauer, J.M., Barazzoni, R., Biolo, G., Boirie, Y., Bony-Westphal, A., Cederholm, T., Cruz-Jentoft, A., Krznaric, Z., Nair, K.S., Singer, P., Teta, D., Tipton, K. ve Calder, P.C. (2014), Protein İntake And Exercise For Optimal Muscle Function With Aging: Recommendations From The ESPEN Expert Group. *Clin. Nutr.*, 33(6)(2014), 929–936.
- Erten, N. ve Akpınar, T.S. (2013), Çoklu İlaç Kullanımı ve Malnütrisyon, İlaç- Besin Etkileşimleri, Arıoğul, S. (Ed), Yaşlıda Malnütrisyon ve Tedavisi (s. 123-137), Ankara: Bilimsel Tıp Yayınevi.
- Fernandes, R.R., Nabuco, H.C.G., Sugihara Junior, P., Cavalcante, E.F., Fabro, P.M.C., Tomeleri, C.M., Ribeiro, A.S., Barbosa, D.S., Venturini, D., Schoenfeld, B.J. ve Cyrino, E.S. (2018), Effect Of Protein İntake Beyond Habitual İntakes Following Resistance Training On Cardiometabolic Risk Disease Parameters In Pre-Conditioned Older Women. *Exp Gerontol*, 2018 Sep;110, 9-14. DOI: 10.1016/j.exger.2018.05.003. Epub 2018 May 9. PMID: 29752998.
- Frontera, W.R. (2018), Physical Activity and Rehabilitation in Elderly. Masiero S, Carraro U (Ed), *Rehabilitation Medicine for Elderly Patients. Practical Issues in Geriatrics*, (s. 3-13), Italy: Springer. DOI: https://doi.org/10.1007/978-3-319-57406-6_1.
- Galbreath, M., Campbell, B., LaBounty, P., Bunn, J., Dove, J., Harvey, T., Hudson, G., Gutierrez, J.L., Levers, K., Galvan, E., Jagim, A., Greenwood, L., Cooke, M.B., Greenwood, M., Rasmussen, C. Ve Kreider, R.B. (2018), Effects of Adherence to a Higher Protein Diet on Weight Loss, Markers of
- Giezenaar, C., Trahair, L.G., Luscombe-Marsh, N.D., Hausken, T., Standfield, S., Jones, K.L., Lange, K., Horowitz, M., Chapman, I. ve Soenen, S. (2017), Effects Of Randomized Whey-Protein Loads On Energy İntake, Appetite, Gastric Emptying, And Plasma Gut- Hormone Concentrations In Older Men And Women, *Am. J. Clin. Nutr.*, 106(3)(2017), 865–877.
- Greibe, E., Reitelseder, S., Bechshøft, R.L., Bülow, J., Højfeldt, G.W., Schacht, S.R., Knudsen, M.L., Tetens, I., Ostefeld, M.S., Mikkelsen, U.R., Heegaard, C.W., Nexø, E. ve Holm, L. (2020), Effects of Prolonged Whey Protein Supplementation and Resistance Training on Biomarkers of Vitamin B12 Status: A 1-Year Randomized Intervention in Healthy Older Adults (the CALM Study). *Nutrients*, 12(7), 2015. DOI: <https://doi.org/10.3390/nu12072015>.
- Griffen, C., Duncan, M., Hattersley, J., Weickert, M.O., Dallaway, A. ve Renshaw, D. (2022), Effects Of Resistance Exercise And Whey Protein Supplementation On Skeletal Muscle Strength, Mass, Physical Function, And Hormonal And İnflammatory Biomarkers In Healthy Active Older Men: A Randomised, Double-Blind, Placebo-Controlled Trial. *Experimental Gerontology*, 158, 111651. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.exger.2021.111651>.
- Griffen, C., Renshaw, D., Duncan, M., Weickert, M.O. ve Hattersley, J. (2022), Changes İn 24-H Energy Expenditure, Substrate Oxidation, And Body Composition Following Resistance Exercise And A High Protein Diet Via Whey Protein Supplementation İn Healthy Older Men. *Physiological Reports*, 10(11), e15268. DOI: <https://doi.org/10.14814/phy2.15268>.
- Health, and Functional Capacity in Older Women Participating in a Resistance-Based Exercise Program. *Nutrients*, 11;10(8), 1070. DOI: 10.3390/nu10081070. PMID: 30103509. PMCID: PMC6115985.

- Hickey, A., Barker, M., McGee, H. ve O'Boyle, C. (2005), Measuring Healthrelated Quality Of Life İn Older Patient Populations: A Review Of Current Approaches. *Pharmacoeconomics*, 23, 971-93.
- Johnson, K.O., Mistry, N., Holliday, A., ve Ispoglou, T. (2021), The Effects Of An Acute Resistance Exercise Bout On Appetite And Energy İntake İn Healthy Older Adults. *Appetite*, 164, 105271. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.appet.2021.105271>.
- Karan, O., Koz, M. ve Ersöz, G. (2004). İstanbul İlindeki Huzurevlerinde Kalan 65 Yaş ve Üstündeki Bireylerin Fiziksel Aktivite Alışkanlıklarının İncelenmesi, *Türk Geriatri Dergisi*; 7(3), 143-147.
- Kaur, D., Rasane, P., Singh, J., Kaur, S., Kumar, V., Mahato, D.K., Dey, A., Dhawan, K. ve Kumar, S. (2019), Nutritional Interventions for Elderly and Considerations for the Development of Geriatric Foods. *Curr Aging Sci.*, 12(1), 15-27.
- Kefeli, B., Başarır, G., Uygun, S., Taban, Ö. ve Kavaklı, Y. (2016), Sağlıklı Yaş Alabilmek İçin Beslenme, Göksu Şeker (Ed), İn: Yaşlılık, Hastalıkları ve Beslenme (1) (s. 2-3), Ankara: Hatipoğlu Yayınları.
- Kinsella, K. ve Velkoff, V. (2001), Census Bureau. An Aging World: 2001. Washington, DC: U.S. Government Printing Office, series P95/01-1.
- Kowal, P. ve Dowd, J.E. (2001), Definition Of An Older Person. Proposed Working Definition Of An Older Person İn Africa 59acette MDS Project. World Health Organization Geneva; 2001.
- Langhammer, B., Bergland, A. ve Rydwik, E. (2018), The Importance of Physical Activity Exercise among Older People. *Biomed Res Int.*, 2018;2018:7856823. DOI: <https://doi.org/10.1155/2018/7856823>.
- Lee, P.G., Jackson, E.A. ve Richardson, C.R. (2017), Exercise Prescriptions in Older Adults. *Am Fam Physician* 2017;95, 425–432. DOI: <https://www.aafp.org/afp/2017/0401/p425.html>.
- Levinger, P. ve Hill, K.D. (2021), Are the Recommended Physical Activity Guidelines Practical and Realistic for Older People With Complex Medical Issues? *J Geriatr Phys Ther.*, 2021;44, 2–8.
- Liao, C. D., Liao, Y.H., Liou, T.H., Hsieh, C.Y., Kuo, Y.C. ve Chen, H.C. (2021), Effects of Protein-Rich Nutritional Composition Supplementation on Sarcopenia Indices and Physical Activity during Resistance Exercise Training in Older Women with Knee Osteoarthritis. *Nutrients*, 13(8), 2487. DOI: <https://doi.org/10.3390/nu13082487>.
- Livingston, G., Sommerlad, A., Orgeta, V., Costafreda, S.G., Huntley, J., Ames, D., et al. (2017). Dementia Prevention, Intervention, and Care. *The Lancet*, 2017;390, 2673–2734. DOI: [https://doi.org/10.1016/s0140-6736\(17\)31363-6](https://doi.org/10.1016/s0140-6736(17)31363-6).
- McPhee, J.S., French, D.P., Jackson, D., Nazroo, J., Pendleton, N. ve Degens, H. (2016), Physical Activity İn Older Age: Perspectives For Healthy Ageing And Frailty. *Biogerontology*, 2016;17, 567–580. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10522-016-9641-0>.
- Mertz, K. H., Reitelseder, S., Bechshoeft, R., Bulow, J., Højfeldt, G., Jensen, M., Schacht, S. R., Lind, M. V., Rasmussen, M. A., Mikkelsen, U. R., Tetens, I., Engelsen, S. B., Nielsen, D. S., Jespersen, A. P., ve Holm, L. (2021), The Effect Of Daily Protein Supplementation, With Or Without Resistance Training For 1 Year, On Muscle Size, Strength, And Function İn Healthy Older Adults: A Randomized Controlled Trial. *The American journal of clinical nutrition*, 113(4), 790–800. DOI: <https://doi.org/10.1093/ajcn/nqaa372>.
- Mori, H. ve Tokuda, Y. (2018), Effect Of Whey Protein Supplementation After Resistance Exercise On The

- Muscle Mass And Physical Function Of Healthy Older Women: A Randomized Controlled Trial. *Geriatr Gerontol Int.*, 2018.
- Muchiri, W.A., Olutende, O.M., Kweyu, I.W. ve Vurigwa, E. (2018), Meaning of Physical Activities for the Elderly: A Review. *Am J Sports Sci Med*, 2018; 6, 79–83. DOI: https://www.researchgate.net/publication/327602163_Meaning_of_Physical_Activities_for_the_Elderly_A_Review.
- Nabuco, H.C., Tomeleri, C.M., Junior, P.S., Fernandes, R.R., Cavalcante, E.F., Nunes, J.P., Cunha, P.F., Dos Santos, L. ve Cyrino, E.S. (2019), Effects of Whey Protein Supplementation Pre- or Post-Resistance Training on Muscle Mass, Muscular Strength, and Functional Capacity in Pre-Conditioned Older Women: A Randomized Clinical Trial. *Nutrients*, 2018 May 3;10(5), 563. DOI: 10.3390/nu10050563. PMID: 29751507; PMCID: PMC5986443.
- Newman, A., Kupelian, V., Visser, M., Simonsick, E.M., Goodpaster, B.H., Kritchevsky, S.B., et al. (2006), Strength, But Not Muscle Mass, Is Associated With Mortality In The Health, Aging And Body Composition Study Cohort. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci.*, 2006;61, 72–77. DOI: <https://doi.org/10.1093/gerona/61.1.72>.
- Oliveira, J.S., Sherrington, C., Paul, S.S., Ramsay, E., Chamberlain, K., Kirkham, C., et al. (2019), A Combined Physical Activity And Fall Prevention Intervention Improved Mobility-Related Goal Attainment But Not Physical Activity In Older Adults: A Randomised Trial. *J Physiother*, 2019;65, 16–22. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jphys.2018.11.005>.
- Özmen, T., & Contarlı, N. (2023). Yaşlılarda Fiziksel Aktivite ve Egzersiz. *Unika Sağlık Bilimleri Dergisi*, 3(1), 452-459.
- Rakıcıoğlu, N. (2015), Yaşlı Beslenmesi. *Türkiye Klinikleri, Nutrition and Dietetics Special Topics*, 2015,1 (1), 33-9.
- Roschel, H., Artioli, G.G. ve Gualano, B. (2020), Risk of Increased Physical Inactivity During COVID-19 Outbreak in Older People: A Call for Actions. *J Am Geriatr Soc.*, 2020;68, 1126–1128. DOI: <https://doi.org/10.1111/jgs.16550>.
- Shah, K., Villareal, D.T. (2017), Obesity. In: Fillit HM, Rockwood K, Young J. Brocklehurst's Textbook of Geriatric Medicine and Gerontology, 8th Edition, Philadelphia, Elsevier, 2017, 667- 671.
- Şimşek, A., Girgin, E., Lale, H. ve Güngör, Z. (2016), Yaşlılık Döneminde Beslenme, Göksu Şeker E. (Ed) In: Yaşlılık, Hastalıkları ve Beslenme (1) (s. 31-54), Ankara: Hatiboğlu Yayınevi.
- Taylor, D. (2014), Physical Activity Is Medicine For Older Adults. *Postgrad Med J.*, 2014;90, 26–32. DOI: <https://doi.org/10.1136/postgradmedj-2012-131366>.
- Tieland, M., Borgonjen-Van den Berg, K.J., Van Loon, L.J. ve De Groot, L.C. (2012), Dietary Protein Intake In Community-Dwelling Frail, And Institutionalized Elderly People: Scope For Improvement, *Eur. J. Nutr.*, 51(2)(2012), 173–179.
- Türk Geriatri Derneği. Yaşlılık Dönemi ve Beslenme Sorunları. Aslan, D., Şengelen, M., Bilir, N. İçinde: Yaşlılık Döneminde Beslenme Sorunları ve Yaklaşımlar. Ankara, Türk Geriatri Derneği, 2008.
- Türkiye Beslenme Rehberi (TÜBER), 2015. Sağlık Bakanlığı Yayın No: 1031, Ankara 2015. https://okulsagligi.meb.gov.tr/meb_iys_dosyalar/2017_01/27102535_tyrkiye_beslenme_rehberi.pdf.

- Türkiye Beslenme ve Sağlık Araştırmaları. (2020, Haziran), Sayı No: 33661. <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Turkiye-Saglik-Arastirmasi-2019-33661>.
- United Nations, (2002). Report of the Second World Assembly on Aging. Madrid, Spain: United Nations, April 8-12, 2002.
- Venkatapuram, S., Ehni, H.J. ve Saxena, A. (2017). Quity and Healthy Ageing. Bulletin of the World Health Organization 2017, 95, 791–792. <http://www.who.int/bulletin/volumes/95/11/16-187609/en/> (09.08.2018).
- Volpi, E., Campbell, W.W., Dwyer, J.T., Johnson, M.A., Jensen, G.L., Morley, J.E., et al. Is The Optimal Level Of Protein İntake For Older Adults Greater Than The Recommended Dietary Allowance? J. Gerontol A BiolSci Med Sci., 2012; 68:677-81.
- Vranešić Bender, D., Kovačević, M., Hanzževački, M., Vrabec, B., Benković, V., Domislović, V. ve Krznarić, Z (2017), Nutritional Issues and Nutrition Support in Older Home Care Patients in the City of Zagreb, Acta Clinica Croatica, 2017, Dec;56(4), 689-697.
- World Health Organization. Global action plan on physical activity 2018– 2030: more active people for a healthier world. Switzerland: World Health Organization; 2018. <https://www.who.int/ncds/prevention/physical-activity/global-action-plan-2018-2030/en/>.
- World Health Organization. Global Health Risks: Mortality and Burden of Disease Attributable to Selected Major Risks. Geneva, Switzerland: World Health Organization; 2009.
- <https://apps.who.int/iris/handle/10665/44203>.World Health Organization. Global recommendations on physical activity for health. Geneva: World Health Organization; 2010. <https://www.who.int/dietphysicalactivity/global-PA-recs-2010.pdf>.



KASTAMONU ÜNİVERSİTESİ
Sağlık Bilimleri Fakültesi Dergisi
e-ISSN: 2980 – 0005
<https://dergipark.org.tr/pub/sbdfdergisi/board>



Olgu Sunumu/Case Report

Geliş Tarihi/Received:
20/10/2023

Kabul Tarihi/Accepted:
17/01/2024


Yayınlanma Tarihi/
Publication Date:
31/08/2024

Atıf/ Reference: ÖZCAN,
E., ARABACI, Z. (2024).
Kanser Erken Tanı
Uygulamasının Sağlık
İnanç Modeli
Çerçevesinde İncelenmesi:
Olgu Sunumu, Kastamonu
Üniversitesi Sağlık
Bilimleri Fakültesi Dergisi
(KÜSBFD), 3 (2), s 126-135.
DOI:
<https://doi.org/10.59778/sbdfdergisi.1378916>

KANSER ERKEN TANI UYGULAMASININ SAĞLIK İNANÇ MODELİ
ÇERÇEVESİNDE İNCELENMESİ: OLGU SUNUMU / INVESTIGATION
OF EARLY DIAGNOSIS OF CANCER IN THE FRAMEWORK OF THE
HEALTH BELIEF MODEL: A CASE REPORT

Emre ÖZCAN^{1*}, Zeynep ARABACI^{2*}

¹İstanbul Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Halk Sağlığı Doktora Öğrencisi, 
emre.ozcan@outlook.com

²Kastamonu Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Hemşirelik Bölümü, Dr. Öğr. Üyesi, arabacizeynep@hotmail.com 

*Sorumlu Yazar: Kastamonu Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Hemşirelik Bölümü, Dr. Öğr. Üyesi, arabacizeynep@hotmail.com

Özet:

Giriş: Kanser taramaları, erken teşhis olanağı ile daha iyi sağlık sonuçları sağlar. Hastalığın, tedavi edilebilir veya yönetilebilir olma ihtimalinin daha yüksek olduğu erken dönemde taramalara katılım önemlidir. Kanser taramayı reddeden bir olguda Sağlık İnanç Modeli, bireyin sağlıkla ilgili kararlarını etkileyen inançlarını ve algılarını değerlendirip tarama hizmetlerini reddetme kararının ardındaki psikolojik ve davranışsal faktörleri anlamak için tercih edilmektedir. Amaç: Bu olgu sunumu, Sağlık İnanç Modeli çerçevesinde, kanser taramasını reddeden bir hastanın karar verme sürecini ele almakta ve bu kararın arkasındaki motivasyonları incelemektedir. Yöntem: Sunulan vaka, kanser taraması için yüksek riskli olarak belirlenmiş, ancak taramayı reddeden ve kanser tarama programlarına dair çekinceleri olan bir bireydir. Yapılan ayrıntılı görüşmeler yoluyla ve de yarı yapılandırılmış sorulara alınan cevaplar neticesinde sağlık inanç modelinin çeşitli unsurları irdelenmiştir. Bulgular: Algılanan ciddiyet algısı, erken teşhis konulamamış hastalığın olağan sonuçlarıyla uyumlu olsa da hastanın taramayı reddetme nedenleri arasında aile öyküsü, önceki olumsuz sağlık deneyimleri ve tarama sürecine dair yanlış bilgiler ağırlıktadır. Sağlık İnanç Modeli çerçevesinde yapılan değerlendirme, hastanın kansere yakalanma riski ile ilgili algılarına ek olarak bilgi eksikliğinin beraberinde getirdiği düşük yarar algısı, taramanın reddedilmesinde belirleyici olduğunu göstermiştir. Sonuç ve öneriler: Sağlık profesyonellerinin, kanser taramasını reddeden bireylerin motivasyonlarını çözümlenebilmesine faydalı olacak şekilde sağlık inanç modelinin etkili bir şekilde nasıl uygulanabileceğini göstermektedir. Bu çalışma, sağlık hizmeti sağlayıcılarına, hastaların taramalar noktasındaki karar verme süreçlerine bilinçli bir yaklaşım benimsemeleri için pratik iç görüler

sunmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Alerji, Bağışıklık, Mikrobiyota, Probiyotik

Abstract:

Introduction: Cancer screenings provide better health outcomes through early detection. Participation in screenings is important in the early stages of the disease, when it is more likely to be treatable or manageable. Aim: This case report discusses the decision-making process of a patient who refuses cancer screening within the framework of the Health Belief Model and examines the motivations behind this decision. Method: The case presented is an individual who was identified as high risk for cancer screening, but refused screening and had reservations about cancer screening programs. Various elements of the health belief model were examined through detailed interviews and as a result of answers to semi-structured questions. Results: Although the perceived seriousness is compatible with the usual consequences of a disease that is not diagnosed early, family history, previous negative health experiences and misinformation about the screening process predominate among the reasons for the patient to refuse screening. The evaluation made within the framework of the Health Belief Model showed that, in addition to the patient's perceptions about the risk of developing cancer, the perception of low benefit brought about by the lack of information is the determining factor in refusing screening. Conclusion and recommendations: It shows how the health belief model can be effectively applied to help health professionals analyze the motivations of individuals who refuse cancer screening. This study offers practical insights for healthcare providers to take an informed approach to patient decision-making around screenings.

Keywords: Cancer, Health Belief Model, Early Diagnosis

1.Giriş

Model, gerçeğin temsilcisi olarak tanımlanmaktadır (Bayat, 2017). Modeller, gerçekte olanın nasıl olduğuna yönelik bize yol gösterir. Bir mesleğe özgü bir model, o mesleğe özgü incelemeler yapmak için bir yol haritası oluşturmaktadır (Bayat, 2017; McCrae, 2012). Sağlık İnanç Modeli, çalışmalarda bireyin davranış değişimi ve etkileyen durumların araştırılmasında en fazla başvurulan modellerden biri olarak karşımıza çıkmaktadır. Sağlık İnanç Modeli; bireysel özellikler, algılar, eyleme geçiriciler şeklinde üç bileşen barındırmaktadır. Bireysel özellikler bileşeni; bireylerin sosyo-demografik ve ruhsal özelliklerini içermektedir. Algı bileşeninde; duyarlılık, ciddiyet, yarar, engel ve öz-etkililik ve sağlık motivasyon yapısı bulunmaktadır (Bahar ve Gördes Aydoğdu, 2017). Bu model bireye belirli bir davranışı kazandığında tehdidin azalacağını düşündürüyorsa ve bu tehdidin harcadığı gayrete degeceğini inanıyorsa uygulamaya geçmeye ve değişim için çabalama hedeflenmektedir (Adıbelli, 2016).

Bu çalışmada aile öyküsünde erken yaş kansere bağlı ölümlerin olduğu bir bireyin erken tanı uygulaması için oluşturduğu direnci sağlık inanç modeli çerçevesinde olgu üzerinden tartışılması amaçlanmaktadır.

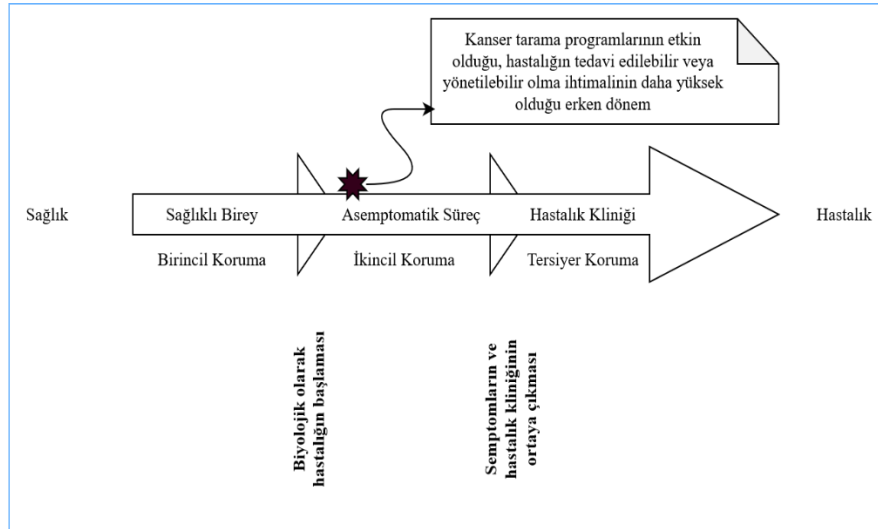
2.Sağlık İnanç Modeli

Sağlık İnanç Modeli, koruyucu sağlık hizmetlerinin geliştirilmesi ve sağlık eğitimi uygulamalarının işlerliğini arttırmak için 1950'lerde halk sağlığı araştırmacılarının oluşturdukları bir model olarak karşımıza çıkmaktadır (Rosenstock, 1974).

Sağlıklı davranışın uygulanması ve sürdürülmesine ilişkin sağlık inançları modelinin yapısı; algılanan zorluk, algılanan hassasiyet, algılanan engeller, eylem tavsiyesi, algılanan fayda gibi parametrelerden oluşmaktadır. İnsanlar günlük yaşamda kişisel davranışları ve sağlık inançlarını benimserler. Sağlıklı davranış, insanların sağlığının korunması ve geliştirilmesi açısından önemlidir ve insanların sağlıklı davranışları ve sağlıklı yaşamları üzerinde önemli bir etkiye sahiptir. İnsanların sağlığı ve hastalıkları, algılanan hassasiyet, ciddiyet, faydalar ve engeller açısından sağlık inançlarıyla ilişkilidir ve önleyici davranışlara ve davranışsal niyetlere yansır. Bu bakımdan kişilerin sağlık davranışlarını ve sağlık inançlarını değiştirmek istediklerinde Sağlık İnanç Modeli gibi süreçlerin kullanılması oldukça önemlidir (Tsai, Hu, Chen, Tseng, Yeh, and Cheng, 2021).

3.Kanser ve Erken Tanı

Halk sağlığı açısından en sık görülen, en çok öldüren, en sık sakat bırakan hastalıklar en önemli hastalıklar olarak değerlendirilmektedir. Bu nedenle kanser hastalığı önemli bir halk sağlığı sorunu olarak karşımıza çıkmaktadır (Aylaz, 2016). Kanser, birçok sistemi etkileyen ve komplikasyon oluşturan bir hastalık olmasının yanında, maddi ve manevi yönden uzun süreli çaba isteyen bir sorun olarak karşımıza çıkmaktadır (Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü, 2023b). Sosyo-demografik bir grup fark etmeksizin her yaş grubunu ve cinsiyeti etkileyen bir hastalıktır. Bu açıdan Dünyada her yıl 14 milyon kişinin yakalandığı ve 8,2 milyon kişinin ölümüne neden olduğu bilinmektedir (Torre et al., 2015). Eğer kanserde durum böyle devam ederse 2030 yılında 22 milyon yeni vaka ortaya çıkması beklenmektedir (Sağlık Bakanlığı, 2017). Kanser taraması, hastalığın tedavisinin daha kolay ve etkin olduğu dönemde yakalanıp test ve muayene yapılması olarak tanımlanabilmektedir. Tarama yöntemleri hastalığın başlaması ile hastalığın daha görünür olduğu zamana kadar geçen arada uygulanmaktadır (Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü, 2023b).



Şekil 1. Hastalık Süreci ve Koruma Basamakları

Kanserde koruyucu hekimlik çalışmaları, birincil koruma ve ikincil koruma stratejileri çerçevesinde gerçekleştirilir ve bu iki yaklaşım kanseri önlemede anahtar yol oynar (Şekil-1). Birincil koruma stratejisi, kanser tanısı almamış bireylerde kanser gelişimini önlemek için alınan tedbirleri ifade eder. Tütün kullanımı, sağlık beslenme, sedanter yaşam, kanserojenlere maruz kalma gibi kanserle ilişkili etkenler tarafından bireylerin maruziyet altında kalmasını engellemeye odaklanır (Corso, Janssens, & Vecchia, 2023). Aynı zamanda insan papilloma virüsü (HPV) gibi kansere neden olan virüslere karşı aşılama kampanyaları da birincil koruma stratejilerindedir (Loomans-Kropp & Umar, 2019). İkincil koruma ise kanserin erken evrelerinde daha semptomlar ortaya çıkmadan ve kanser kliniği oluşmadan erken teşhis edilmesini ve bu amaçla yapılan uygulamaları kapsar. İkincil koruma stratejileri sayesinde kanser olguları, tedavi edilebilir veya yönetilebilir olma ihtimalinin daha yüksek olduğu erken dönemde yakalanabilmektedir (Loomans-Kropp & Umar, 2019).

Türkiye, 2004 yılında kadınlarda meme kanseri taramasına yönelik ulusal standartlar oluşturmuştur. Bu standartlar Sağlık Bakanlığı Kanserle Mücadele Dairesi Başkanlığı tarafından yayınlanarak ulusal meme kanseri tarama programının Avrupa ülkelerindeki uygulamalarla uyumlu hale getirilmesi amaçlanmıştır (Tuncer, 2009). Başlangıçta standartlar, Avrupa kılavuzlarına uygun olarak 50-69 yaş arası tüm kadınlara iki yılda bir düzenli mamografi taraması ve fizik muayene yapılmasını öneriyordu (Tuncer, 2009). Fakat Türkiye’de meme kanseri vakalarının yaklaşık yarısının 50 yaş altı ve menopoz öncesi dönemdeki kadınlarda görülmesi nedeniyle meme kanseri tarama standartlarında düzenleme yapılmıştır ve Sağlık Bakanlığı Halk Sağlığı Kurumu, 2014 yılında standartları revize ederek Türkiye’de 40-69 yaş arası tüm kadınlara iki yılda bir mamografi taraması yapılmasını önermiştir (Özmen, 2008; TC Sağlık Bakanlığı Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü, 2015). Aile sağlığı merkezlerinde (ASM), toplum sağlığı merkezlerinde (TSM) ya da Kanser Erken Teşhis, Tarama ve Eğitim Merkezlerinde (KETEM) tarama aralığındaki kadınlar davet edilerek meme kanseri ve mamografi çekimi konusunda bilgilendirme yapılması ve onamları alınarak belirlenen merkezlerle yönlendirilmesi planlanmıştır. Serviks kanseri ulusal tarama programı kapsamında ise Türkiye’de 30-65 yaş grubu kadınların beş yılda bir HPV ve smear testi ile taranması öngörülmekte olup bu taramalar ücretsiz olarak KETEM’de ve ASM’de uygulanmaktadır (Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü, 2023a).

Türkiye’de kanser tarama programı kapsamında uygulanan taramalar ikincil koruma stratejilerine güzel bir örnektir. Halk sağlığı perspektifinde koruma stratejileri Şekil 2’de verilmektedir (Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü, 2023a). Adjuvan terapiler, palyatif uygulamalar ve rehabilite edici tıbbi müdahaleler ise tersiyer koruma basamağıdır (Loomans-Kropp & Umar, 2019).

Meme Kanseri	Serviks Kanseri	Kolon Kanseri
<ul style="list-style-type: none"> Ayda bir kendi kendine meme muayenesi (KKMM) yapması için danışmanlığın verilmesi Yılda bir klinik meme muayenesi 40-69 yaş arası kadınlara 2 yılda bir mamografi çekimi 	<ul style="list-style-type: none"> 30-65 yaş aralığındaki kadınlardan 5 yılda bir smear ve HPV-DNA testi yapılması 	<ul style="list-style-type: none"> 50-70 yaş aralığındaki erkek ve kadınlarda 2 yılda bir gaitada gizli kan testi yapılması, 50-70 yaş arasında 10 yılda bir Kolonoskopi yapılması.

Şekil 2. Ülkemizde Uygulanan Kanseri Taramaları

Demirbaş ve Onmaz Prostat kanserinde erken tanının Sağlık İnanç Modeli çerçevesinde değerlendirdikleri çalışmada bireylerin taramaya katılımının az olduğu ve katılımında sağlık motivasyonunun ve yarar algısının önemli olduğu bulunmuştur (Demirbaş ve Onmaz, 2021). Alagöz ve Tuncer meme kanseri taramasında 20-69 yaş kadınların sağlık inançlarının belirlenmesi yönelik yaptıkları çalışmada kişide meme hastalığı öyküsü ve ailede meme kanseri öyküsünün erken tanı uygulamalarını etkilediğini saptamıştır. Kanseri taramaları toplum için önemli bir konudur ve bireylerin taramayı etkileyen sağlık inanç yapılarının tespit edilmesi ve tarama programlarının bu çerçevede düzenlenmesinin de önemli olduğu çalışmada vurgulanmıştır (Alagöz ve Tuncer, 2021). Polat ve Kalkım çalışmasında kadınların pap smear testi yaptırmak noktasında istedik olmadıkları bulmuştur. Hastalığa yönelik kadınların bilgisi arttığında yarar algısını ve sağlık motivasyonunu arttırdığı bulmuşlardır. Çalışmada özellikle bireylerin tarama testi yaptırmada davranışında etkili olan engelleri öğrenerek, uygun girişimlerde bulunmanın önemi üzerine vurgu yapmışlardır (Polat ve Kalkım, 2023). Sağlık inanç modeli ile yapılan başka bir çalışmada sağlık inanç modeline dayandırılarak yapılan sağlık eğitimi programlarının rahim ağzı kanserini önlemede olumlu yönde etkileyebileceğini belirtmektedir (Demirgoz Bal ve Canbulat Sahiner, 2020). Sağlık İnanç Modeli temelli eğitimin bilgi ve prostat kanseri tarama davranışlarına yönelik yapılan çalışmada sağlık inanç modeli temelinde yapılan sağlık eğitimlerinin önemli etkiler sağladığı bulunmuştur (Zare et al., 2016).

4. Olgu

Ayşe Hanım 51 yaşında 159 cm boyunda, 64 kg ağırlığındadır. Evli ve dört çocuk annesidir. Akraba evliliği yapmıştır. Ayşe Hanım eşi, çocukları ve eşinin anne babası ile beraber doğalgazlı bir müstakil evde geniş aile olarak yaşamaktadır. Ayşe Hanım ilkokul mezunu, sosyo-demografik durumu orta düzeyde ve özel bir kurumda aşçı olarak çalışmaktadır. Yaşadığı ortam yaşam koşullarının rahat devam edebileceği yeterliliğe sahiptir. Ayşe Hanım’ın panik bozukluğu bulunmakta, eşi ve kendisi sigara kullanmakta ve ev içinde de sigara içilme durumu bulunmaktadır. Ayşe Hanım, menopoza girmemiştir ve aile planlaması yöntemi olarak Rahim

içi araç (RİA) kullanmaktadır. Menstruasyon siklusu düzenlidir.

Ayşe Hanım'a bir sene öncesinde kanser tarama programı kapsamında aile hekimi tarafından danışmanlık hizmeti verilmiş ve kişi, iki kez tarama programına alınmak istenmiştir. Fakat iki görüşmede de Ayşe Hanım, tarama yaptırmak istememiş ve bu konuda çekinceleri olduğunu belirtmiştir. Ayşe Hanım'ın annesi 33 yaşında meme kanseri nedeniyle, babası ise 49 yaşında mide kanseri nedeni ile vefat etmiştir. Ablası 50 yaşında böbrek kanseri tanı almış ve dört yıl önce bu hastalık nedeniyle ameliyat olmuştur. Eşinin erkek kardeşine lenf kanseri ve babasına prostat kanseri tanısı konmuştur. Ayşe Hanım annesinin hasta olduğu zamanları hatırlamıyor, annesi vefat ettiğinde 10 yaşında, babasına kanser tanısı konduğunda 20 yaşlarda olduğunu söylemektedir. Babasının tanı ve tedavi sürecini daha iyi hatırladığını belirtmiştir.

- Solunum: 18/dk Nabız: 80/dk Kan Basıncı: 115/85 mmHg

5. Tartışma

Bu kısımda Sağlık İnanç Modeli çerçevesinde olgunun değerlendirilmesine çalışılmıştır. Sağlık hizmeti almak için aile sağlığı merkezine başvuran hasta çalışma için bilgilendirilmiş ve bilgilendirilmiş onamı alınmıştır. Çalışmaya dahil edilmiş ve veri toplanmış daha sonraki süreçlerde sağlık eğitimi ve danışmanlık hizmetleri için aile sağlığı merkezine davet edilmiştir. Toplamda üç ziyaret yapılmıştır ve her ziyaret 45 dk sürmüştür. İlk ziyarette veriler toplanmış diğer ziyaretlerde sağlık inanç modelli temelli eğitimler yapılmıştır. Hasta hakkında veri toplama işlemi gerçekleştirilmiştir. Sağlık inanç modeli hem veri toplama hem de girişimsel süreçlerde sağlık eğitiminin temellendirilmesinde kullanılabilecek önemli bir modeldir. Yapılan çalışmalarda da sağlık inanç modeli ile temellendirilmiş kanserde erken tanı ve tarama çalışmalarında başarı sağladığına yönelik çalışmalar bulunmaktadır (Demirgoz Bal ve Canbulat Sahiner, 2020; Zare et al., 2016). Sağlık inanç modeli ile temellendirilmiş hasta yaklaşımı aşağıda belirtilmektedir.

Kanser ve erken tanıya yönelik duyarlılık algısı: *Birey, kansere yakalanma riskini nasıl algılıyor?*

Ayşe Hanım kanser açısından kendisini riskli görüyor ve kanser taraması yaptırmayı gerektiğini düşünüyor ama erken tanının ne olduğunu, nasıl işlediğini bilmiyor. Koruyucu sağlık hizmetleri noktasında farkındalığı yok. Erken tanı konduğunda tedavi imkanları olabileceğini kabul etmiyor. Hekime güveni var, ama sağlık problemleri yaşadığında en az iki hekim görüşü aldığını belirtmektedir. Babası kanser tanısı aldığı ve daha sonra vefat ettiğinde arkadaşlar, akrabalar "Babanı keşke ameliyat ettirmeseydiniz, bıçak vurdurmak, ışın tedavisi almak kanseri ilerletiyor, zaten tedavisi yok" gibi söylevlerde bulunmuşlar ve eskiden bu sözleri önemseydiğini ama artık önemsemediğini ve hekime güvendiğini vurgulamaktadır.

Kanser ve erken tanıya yönelik ciddiyet algısı: *Birey kanserin ciddiyetini nasıl değerlendiriyor? Kanser potansiyel sonuçları hakkında ne düşünüyor? Kanser yarattığı fiziksel ve ruhsal zararlar için ne düşünüyor?*

Birey ciddiyet algısını "Kanserin ciddiyeti ölüm, kurtuluşu yok, bir kere geldi mi kurtuluşu yok" şeklinde tanımlamıştır.

Kanser ve erken tanı yönetimine yönelik yarar algısı: Birey kanser taramasının potansiyel faydalarını nasıl algılıyor?

Erken tanı hakkında bilgisi yok ve tanı konduktan sonra tedavinin olabileceğine inancı yok.

Kanser ve erken tanı yönetimine yönelik engel algısı: Birey için kanser taramasına gitmesinin engelleri nelerdir?

Ayşe Hanım'ın hastalık korkusu var. Fakat kanser ve tarama yöntemleri konusunda bilgi eksikliği mevcut. Kansere yakalanma riskinin olduğunu biliyor ancak tanısı erken konulsa bile tedavi edilemeyeceğine inanıyor. Aile hekimi yönlendirmesinin yanında, hastanedeki gastroenteroloji uzmanı tarafından kolonoskopi tetkikine yönlendirilmiş, sonra ilgili tetkikin yapıldığı kata tetkik randevusu oluşturulması için gitmiş, fakat oradaki beyaz önlüklü sağlık çalışanlarını gördüğünde tetkik randevusu almadan hastaneden ayrılmış.

Hastaya bir polipten kolon kanseri oluşumu basitçe anlatıldığında ve bir polipin ne kadar zaman içinde kansere dönüştüğünü tahmin etmesi istendiğinde hastamız bir ay olarak tahminde bulunmuştur. Hastanın taramaların etkin olduğu zaman aralığını çok kısa olarak düşünmesi dramatiktir. Ama polipten maligniteye dönüşüm için gereken süre yaklaşık 10 yıldır (Wilson & Lightwood, 2001). Erken tanının faydaları anlatıldığında birey erken tanının önemini anladığını vurguladı.

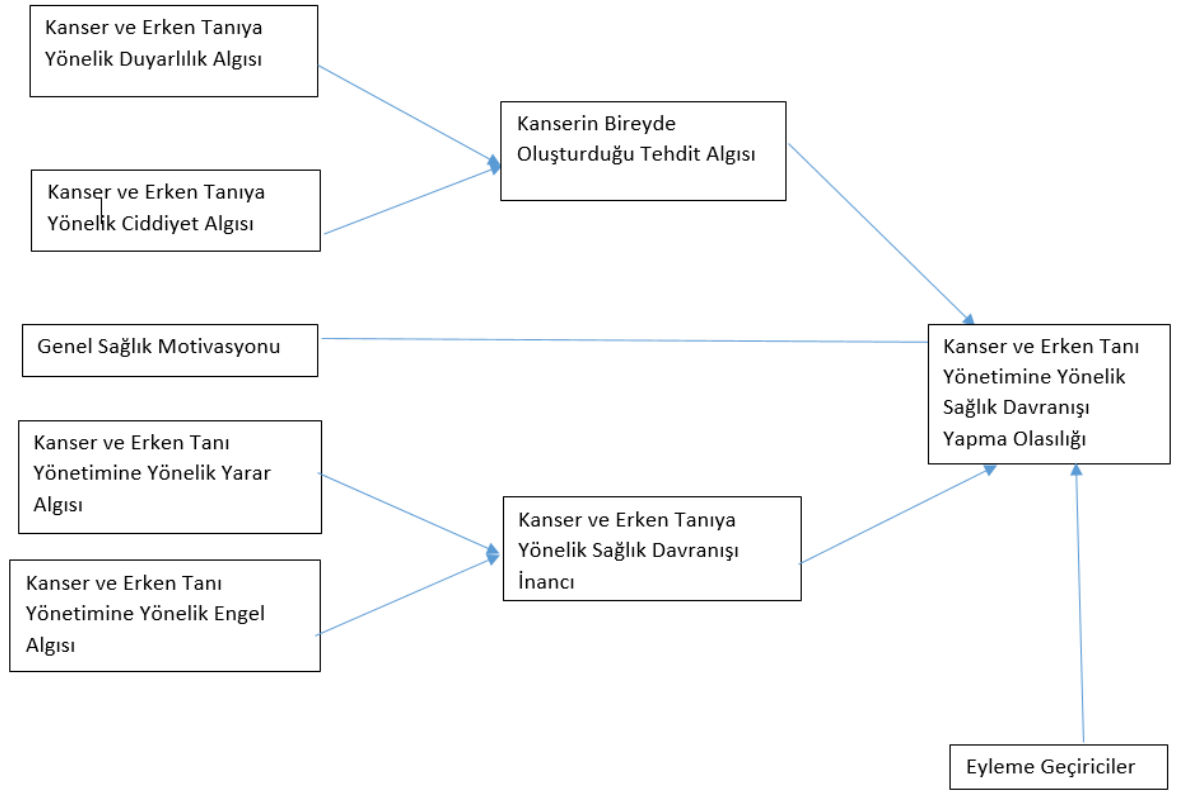
Kanser ve erken tanıda Öz-etkililik: Birey kanser taramasına gitmek için kendi düşüncesi nedir?

Birey görüşmede "Erken tanının önemini biliyorum, televizyonda erken tanının hayat kurtardığı ile ilgili reklamlar izlemiştim." şeklinde ifade ederek erken tanının önemini kavradığını belirtti.

Kanser ve erken tanıda sağlık motivasyonu: Birey kanser taramasına gitmek için gerekli özgüvene ve motivasyona sahip mi?

Özgüveni ve motivasyonu var ama ailesinin kanser geçmişi nedeni ile korkusu da var.

Olguda da ve Şekil 3'te belirtildiği üzere kanser ve erken tanı çalışmalarında duyarlılık algısı, ciddiyet algısı, sağlık motivasyonu, yarar algısı, engel algısı tanımlanarak bireyde sağlık davranışı değişikliği oluşturulabilir. Modelle çalışmak sağlık profesyonellerine hastayı daha iyi tanılmasını ve sağlık eğitimi yapmak noktasında önemli olduğu görülmektedir (Gözüm ve Çapık, 2014).



Şekil 3. Sağlık İnanç Modeli Bileşenleri Doğrultusunda Kanserde Erken Tanı

6. Sonuç ve Öneriler

Bu çalışmada kanserde erken tanı sağlık inanç modeli çerçevesinde bir olgu üzerinde ele alınmıştır. Model davranış değişikliği noktasında önemli bir modeldir. Özellikle koruyucu sağlık hizmetlerinde sağlık eğitimi ve danışmanlık hizmeti verilir iken bu tür modellerin kullanılması önemlidir. Olguda da vurgulandığı üzere insanların inançları bazı olumlu davranışların değişmesinde direnç yaratmaktadır. Ama bu tür modellerle hastayı bütüncül değerlendiren uygulamaların başarılı olduğu görülmektedir.

Çalışmamız, kanser erken tanı uygulamalarının sağlık inanç modeli çerçevesinde nasıl anlaşılacağına dair değerli iç görüler sunmaktadır. Bu çalışma, sağlık inanç modelinin ana unsurları olan algılanan zorluk, algılanan hassasiyet, algılanan engeller ve algılanan fayda kavramlarının, kanser erken tanısına yönelik tutum ve davranışları etkileyebileceğini göstermiştir. Olgu sunumumuz, bu unsurların bireylerin erken tanı programlarına katılımını nasıl şekillendirdiğini ortaya koymaktadır. Kanser erken tanısı konusunda farkındalık yaratma ve bu alandaki sağlık hizmetlerinin etkinliğini artırma çabaları, sağlık inanç modeli çerçevesinde şekillendirilmesi uygun görünmektedir. Olgu sunumumuz, sağlık politikası yapımcılarına ve sağlık hizmeti sağlayıcılarına, bireyleri kanser tarama programlarına katılımını teşvik etmek için sağlık inanç modelinin unsurlarını dikkate alarak daha etkili stratejiler geliştirme yolunda önemli noktalara işaret edebilir. Özellikle, algılanan engelleri azaltma ve algılanan yarar algısını artırma yönündeki sağlık eğitime yönelik çabalar, kanser tarama programlarına katılımı teşvik edebilir. Ayrıca, bu çalışma, kanser erken tanısının önemini vurgulanması ve toplumda bu konuda daha

fazla bilinç oluşturulması gerektiğini göstermektedir. Sağlık iletişimde, televizyon yayınları gibi medya araçlarıyla, kanser taramasının faydalarının ve erken tanının hayat kurtarıcı etkisini vurgulayan kitlesel mesajların tarama programlarına katılımı artıracak düşünülse de olgu sunumumuz, öz-etkililik kavramına yönelik perspektiften bakıldığında bireysel danışmanlık hizmetlerinin önemini vurgulamaktadır.

Bu araştırmanın sınırlamaları, bulguların yalnızca incelenen olgu üzerinden elde edildiği ve genel bir popülasyona uygulanabilirliğinin sınırlı olabileceği gerçeğini içerir. Gelecekteki araştırmaların, farklı demografik gruplarda ve çeşitli sosyoekonomik koşullarda sağlık inanç modelinin etkisini incelemesi önerilmektedir.

Son olarak, bu çalışma, kanser erken tanı programlarının tasarımı ve uygulanmasında sağlık İnanç Modelinin potansiyel bir rehber olarak kullanılmasının önemini vurgulamaktadır. Bu yaklaşım, erken teşhisin yaygınlaştırılmasına ve kanserle mücadelede toplum sağlığı çabalarının güçlendirilmesine katkıda bulunabilir.

Bildiriler: Çalışma herhangi bir tez çalışmasından üretilmemiş, herhangi bir toplantıda sunulmamıştır. Yazarlar herhangi bir çıkar çatışması beyan etmemiştir. Herhangi bir kurumdan finans desteği alınmamıştır. Çalışma olgu sunumu olduğu için etik kurul izni alınmamış, bireyden bilgilendirilmiş onam alınmıştır.

Kaynaklar

- Adıbelli, D. (2016). "Sağlığın geliştirilmesi ve sağlıklı yaşam". Halk sağlığı hemşireliği. (Ed: Behice Erci) Ankara Nobel Tıp Kitabevleri, Genişletilmiş 2.baskı, Elazığ.
- Alagöz, MN. ve Tuncer O. (2021). Aile Hekimliği polikliniğine başvuran 20-69 yaş aralığındaki kadınların meme kanseri tarama yöntemlerine yönelik sağlık inançlarının belirlenmesi. Jour Turk Fam Phy., 12 (4): 192-200. Doi: 10.15511/tjtfp.21.00492.
- Aylaz, R. (2016). "Kronik hastalıklar" Halk sağlığı hemşireliği. (Ed: Behice Erci) Ankara Nobel Tıp Kitabevleri, Genişletilmiş 2.baskı, Elazığ.
- Bahar, Z., ve Gördes Aydoğdu N. (2017). "Hemşirelik araştırmalarında teori kullanımı: Örnek Çalışmalar". Hemşirelik teorileri ve modelleri (Ed: Ayişe Karadağ, Nurcan Çalışkan, Zehra Göçmen Baykara) Akademi Basın ve Yayıncılık 1. Baskı, İstanbul.
- Bayat, M. (2017). "Hemşirelik teorileri ve modelleri." Hemşirelik teorileri ve modelleri. (Ed: Ayişe Karadağ, Nurcan Çalışkan, Zehra Göçmen Baykara) Akademi Basın ve Yayıncılık 1. Baskı, İstanbul.
- Corso, G., Janssens, J., & Vecchia, C. L. (2023). Cancer prevention: innovative strategies in the role of the european cancer prevention organization. European Journal of Cancer Prevention, 32(3), 203-206. <https://doi.org/10.1097/cej.0000000000000782>
- Demirbaş, N, ve Onmaz M.(2021). Sağlık inanç modeli ile erkeklerin prostat kanseri taramalarına ilişkin inanç ve algı düzeyleri ile etkileyen faktörlerin değerlendirilmesi. Türk Aile Hek Derg., 25(4):137-144.
- Demirgoz, Bal M,ve Canbulat Sahiner N. (2020). The effect of health belief model-based training on cervical cancer screening behaviors. Clin Exp Health Sci 2020; 10: 223-227. DOI:

10.33808/clinexphealthsci.733948

- Gözüm, S., ve Çapık, C. (2014). "Sağlık davranışlarının geliştirilmesinde bir rehber: Sağlık inanç modeli". Dokuz Eylül Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Elektronik Dergisi, 7 (3), 230-237.
- Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü, (2023a) "Kanser taramaları". Erişim adresi: <https://hsgm.saglik.gov.tr/tr/kanser-taramalari>, Erişim tarihi: 19.10.2023.
- Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü, (2023b). KETEM el kitabı. Erişim adresi: https://hsgmdestek.saglik.gov.tr/depo/birimler/kanser-db/yayinlar/Kitaplar/KETEM_EL_KiTABI.pdf Erişim tarihi: 16.10.2023.
- Loomans-Kropp, H. A. & Umar, A. (2019). Cancer prevention and screening: the next step in the era of precision medicine. NPJ Precision Oncology, 3(1). <https://doi.org/10.1038/s41698-018-0075-9>
- McCrae, N. (2012). Whither nursing models? The value of nursing theory in the context of evidence-based practice and multidisciplinary health care. Journal of Advanced Nursing, 68(1), 222–229. doi: 10.1111/j.1365-2648.2011.05821.x
- Özmen, V. (2008). Breast Cancer in the World and Turkey. Meme Sagligi Dergisi / Journal of Breast Health.
- Polat, A. ve Kalkım, A. (2023). Sağlık inanç modeli bileşenleri ile kadınların serviks kanseri ve pap smear tarama testi bilgilerinin ve tarama testi davranışlarının incelenmesi. Izmir Democracy University Health Sciences Journal, 6 (1) , 149-159 . DOI: 10.52538/iduhes.1261991
- Rosenstock, I.M. (1974) Historical origins of the health belief model, Health Education Monographs, 2, 328–335.
- Sağlık Bakanlığı, (2017). 'Erken teşhis hayat kurtarır' Erişim Adresi: <https://www.saglik.gov.tr/TR,19826/erken-teshis-hayat-kurtarir.html>, Erişim Tarihi: 13.10.2023.
- Sağlık Bakanlığı Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü. (2015). Meme Kanseri Tarama Programı Ulusal Standartları Erişim Adresi: https://hsgm.saglik.gov.tr/depo/Mevzuat/Genel_Nitelikli_Yazi_ve_Gorusler/Meme_Kanseri_Tarama_Programi_Ulusal_Standartlari.pdf Erişim Tarihi: 03.11.2023.
- Torre, L. A., Bray, F., Siegel, R. L., Ferlay, J., Lortet-Tieulent, J., & Jemal, A. (2015). Global cancer statistics, 2012. CA: a cancer journal for clinicians, 65(2), 87–108. <https://doi.org/10.3322/caac.21262>
- Tsai, F. J., Hu, Y. J., Chen, C. Y., Tseng, C. C., Yeh, G. L., & Cheng, J. F. (2021). Using the health belief model to explore nursing students' relationships between COVID-19 knowledge, health beliefs, cues to action, self-efficacy, and behavioral intention: A cross-sectional survey study. Medicine, 100(11), e25210. <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000025210>
- Tuncer, M. (Ed.). (2009). Ulusal Kanser Programı 2009-2015. T.C. SAĞLIK BAKANLIĞI KANSERLE SAVAŞ DAİRESİ BAŞKANLIĞI.
- Wilson, L. S., & Lightwood, J. (2001). Model of estimated rates of colorectal cancer from polyp growth by year of surveillance. Journal of Medical Screening, 8(4), 187–196. <https://doi.org/10.1136/jms.8.4.187>
- Zare, M., Ghodsbin, F., Jahanbin, I., Ariafar, A., Keshavarzi, S., & Izadi, T. (2016). The effect of health belief model-based education on knowledge and prostate cancer screening behaviors: A randomized controlled trial. International Journal of Community Based Nursing and Midwifery, 4(1), 57–68.



KASTAMONU ÜNİVERSİTESİ

Sağlık Bilimleri Fakültesi Dergisi

e-ISSN: 2980 – 0005

<https://dergipark.org.tr/pub/sbdfdergisi/board>

Derleme / Review

Geliş Tarihi/Received:

29/04/2024

Kabul Tarihi/Accepted:

30/04/2024

Yayınlanma

Publication

31/08/2024

Tarihi/

Date:

Atıf/ Reference: TATAR,

T., AKGÜL, F. (2024).

FODMAP Diyeti ve

Uygulandığı Hastalıklar

Kastamonu Üniversitesi

Sağlık Bilimleri Fakültesi

Dergisi (KÜSBFD), 3 (2), s

136-148. DOI:

<https://doi.org/10.59778/sb>[fdergisi.1475334](https://doi.org/10.59778/sb)

FODMAP DİYETİ VE UYGULANDIĞI HASTALIKLAR / FODMAP

DIET AND ITS APPLIED DISEASES

Tuğba TATAR^{1*}, Funda AKGÜL^{2*}¹Kastamonu Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Beslenme ve Diyetetik Bölümü, ttatar@kastamonu.edu.tr²Bağımsız araştırmacı, diyetisyen Fundakgull0909@gmail.com*Sorumlu Yazar: Kastamonu Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Beslenme ve Diyetetik Bölümü, Dr. Öğr. Üyesi, ttatar@kastamonu.edu.tr

Özet:

Fermente edilen oligosakkarit, disakkarit monosakkarit ve polioller; FODMAP'i ifade etmektedir. FODMAP grubu karbonhidratlar genellikle meyve ve sebze besin gruplarında zengin olarak bulunmaktadır. Bu grupta bulunan karbonhidratların emilimi zayıf, ancak yüksek ozmotik özellikleri vardır. Kolonda fermente edilmesiyle şişkinlik ve gaz oluşumuna sebebiyet verirler. Bu nedenle bazı hastalıklarda aşamalı olarak FODMAP grubu karbonhidratların diyetten çıkarılmasıyla beslenme tedavisi uygulanır. FODMAP diyetinin uygulandığı hastalıklar; irritabl bağırsak sendromu (İBS), inflamatuvar bağırsak hastalıkları (İBH); çölyak tanısı olmayan gluten duyarlılığıdır (NCGS). İBS; karın ağrısı, şişkinlik ve defekasyon sonucu ağrının azalması ile karakterize bir gastrointestinal sistem hastalığıdır. İBH intestinal mukozadaki inflamasyon sonucu ortaya çıkan kronik ve tekrarlayıcı bir hastalıktır. Hastaların bazılarında ilk başta kabızlık görülse de, genellikle ishal ile seyredir. NCGS; İBS ile benzer belirgin belirtiler veren bununla birlikte çölyak hastalığı veya buğday alerjisinin tanı kriterlerine uymayan bir hastalıktır. Glutenin diyetten çıkarılması ile semptomlarda iyileşme görülmektedir. Bu hastalıkların beslenme tedavilerinin temelinde bazı besinlerin tüketildikten sonra rahatsızlık vermesi nedeniyle rahatsızlık veren besinin diyetten çıkarılması vardır. FODMAP diyetinde de benzer şekilde fermente oligosakkaritler, fruktan, rafinoz, inülin, laktoz, sukroz, früktoz ve şeker alkollerinden zengin besinler diyetten çıkarılarak semptomlarda iyileşme gözlemlenebilmektedir. Düşük FODMAP içeren besinlerin tercih edilmesi teşvik edilerek bağırsaklarda meydana gelen bu sindirim ve emilim bozukluğunun sebep olduğu fermentasyon ve beraberindeki gaz, karın ağrısı, diyare gibi problemler önlenebilmektedir. Ancak bu diyetin uzun dönemli uygulanmasında bağırsak mikrobiyotası üzerinde olası olumsuz etkileri ve kısıtlanan bazı besinlerin sebep olabileceği beslenme yetersizlikleri göz önünde bulundurularak bireylere özgü diyet planlaması yapılması tavsiye edilmektedir. Uzun dönemli sonuçları ve etkinliği üzerine ileri çalışmalara

ihtiyaç duyulmaktadır.

Anahtar Kelimeler: FODMAP, İrritabl Bağırsak Sendromu, İnflamatuar Bağırsak Hastalıkları, Çölyak Tanısı Olmayan Gluten Duyarlılığı

Abstract:

Fermented oligosaccharide, disaccharide monosaccharide, and polyols refer to FODMAP. FODMAP carbohydrates are generally rich in fruit and vegetable. They have poor absorption but high osmotic properties. They cause bloating and gas by fermenting in colon. So, nutritional therapy is applied in some diseases by gradually removing FODMAP from the diet. Diseases in which FODMAP diet is applied: irritable bowel syndrome (IBS), inflammatory bowel diseases (IBD), and non-celiac gluten sensitivity (NCGS). IBS is a gastrointestinal system disease characterized by abdominal pain, bloating, and reduction of pain due to defecation. IBD is a chronic and recurrent disease occurring due to inflammation in the intestinal mucosa. Although constipation is observed in some patients initially, it usually progresses with diarrhea. NCGS gives symptoms similar to IBS but does not meet the diagnostic criteria of celiac disease or wheat allergy. With the elimination of gluten, symptoms improve. The basis of the nutritional treatment of these diseases is removing disturbing food from the diet since some foods cause discomfort after consumption. Similarly, in these diet, foods rich in fermented oligosaccharides, fructans, raffinose, inulin, lactose, sucrose, fructose and polyols can be removed from the diet. Fermentation caused by this digestive and absorption disorder in the intestines and accompanying problems such as gas, abdominal pain, and diarrhea can be prevented. However, An individualized diet plan should be made considering the possible adverse effects on intestinal microbiota and nutritional deficiencies that some restricted nutrients in the long-term application may cause. Further studies on long-term results and efficacy are needed.

Keywords: FODMAP, Irritable Bowel Syndrome, Inflammatory Bowel Diseases, Non-celiac gluten sensitivity

1.Giriş

FODMAP ifadesi, “fermente edilen oligosakkarit, disakkarit monosakkarit ve polioller” kelimelerinin bir araya getirilmesiyle oluşturulmuş bir kısaltmadır. Bu yapılar fruktoz, laktoz, fruktanlar, galakto-oligosakaritler ve polyoller gibi zayıf emilen kısa zincirli karbonhidratlardır (Barrett ve Gibson, 2007). FODMAP grubu olan karbonhidratlar yüksek ozmotik özelliğe sahiptir. FODMAP diyeti emilimi zayıf olup fermente edilen bu karbonhidratların kısıtlandırılmasına dayanmaktadır. Malabsorbsiyonun varlığı veya FODMAP grubu karbonhidratlara karşı duyarlılık bireylerde gaz, şişkinlik, ishal veya kabızlık gibi semptomlara yol açabilmektedir. FODMAP grubu karbonhidratlar bağırsakta fermente olup gaz birikimine yol açarlar. Emilim bozukluğu durumunda ise kolon içerisine su çekerek diyareye yol açarlar (Nanayakkara ve ark., 2016). FODMAP diyeti bu gruptaki karbonhidratların diyetten çıkarılması, sonrasında beslenme planına tekrar dahil edilmesi olarak iki aşamalı şekilde uygulanmaktadır (Hill ve ark., 2017). FODMAP diyetinin kullanıldığı hastalıklar; iritabl bağırsak sendromu (IBS), İnflamatuar Bağırsak Hastalıkları (IBH) ve çölyak tanısı olmayan gluten duyarlılığı olarak sıralanmaktadır.

2. FODMAP Diyetinin Bileşenleri

2.1. Oligosakkaritler

Oligosakkaritler, monosakkaritlerin polimerize olmasıyla meydana gelmektedir (Aksoy, 2008). Besinler nistoz, ketoz ve inülinler gibi fruktooligosakkaritler (FOS), farklı zincir uzunluklarında fruktanlar ve rafinoz, staçiyoz gibi galaktanlar içerir (Biesiekierski ve ark., 2011). Bir FOS türü olan inülinler, diyetle fermente olabilen karbonhidrat kaynaklarıdır (Staudacher ve ark., 2014). Galaktanlar ise glukoz, fruktoz ve galaktoz monosakkaritlerini içeren trisakkarid veya tetrasakkarit olan yapılardır. Fruktanlar ve galaktanlar (galaktooligosakkaritler) (GOS) insanların ince bağırsağında bu oligosakkaritlerin sindirimi için gerekli olan hidrolazlar bulunmadığı için sindirilemezler (Biesiekierski ve ark., 2011). Sindirilmemiş olan oligosakkaritler kalın bağırsağa ulaşarak burada gerçekleşen fermentasyon sonucu gaz ve kısa zincirli yağ asitlerini oluştururlar (Tuck ve ark., 2014). Fruktanlar kalın bağırsakta mikroorganizmalar tarafından indirgendikten sonra çok düşük düzeyde emilir. Fruktanların epitelden direkt taşınmalarını sağlayan bir mekanizma yoktur. Galaktooligosakkaritler de insan ince bağırsağında alfa-galaktozidaz enzimi olmadığı için sindirilmeden direkt kalın bağırsağa ulaşarak burada kolonik fermantasyona uğrarlar (Dugum ve ark., 2016)

2.2. Disakkaritler

FODMAP içeriğinin temel disakkariti laktozdur. Laktozun birincil kaynağı süt ve süt ürünleridir. Laktozun, laktaz enzimi aracılığıyla glukoz ve galaktoz monomerlerine ayrılır (Tuck ve ark., 2014). Laktaz enziminin yetersiz olması, laktozun sindirilememesine, absorbe edilmeden ilerlemesine ve bağırsakta mikroorganizmalar aracılığıyla fermente edilmesine neden olmaktadır (Staudacher ve ark., 2014).

2.3. Monosakkaritler

FODMAP içeriğince değerlendirilen monosakkarit fruktozdur. Fruktozun emilimi doza bağlı olarak değişmektedir. Fruktoz emilimi GLUT-5 ve GLUT-2 taşıyıcıları aracılığıyla gerçekleşir (Staudacher ve ark., 2014). Fruktoz ve glukozu taşıyan GLUT-2'nin kapasitesi daha yüksekken, GLUT5'in kapasitesi daha düşüktür (Khan ve ark., 2015). GLUT-5 taşıyıcısının düşük kapasitesinin fruktozun kötü emilimine sebep olabileceği düşünülmektedir (Muir ve ark., 2009). Lümeninde serbest fruktoz varlığı fruktozun kötü emilimi için açıkça bir risk oluşturmaktadır (Gibson ve Shepherd, 2010). Fruktozun sınırlı emilimi ise kolonik fermantasyonla sonuçlanır (Khan ve ark., 2015). Fruktoz malabsorpsiyonu olan bireylerde, fruktozdan zengin besinlerin diyetle alımlarının sınırlandırılması gerekmektedir (Gibson ve Shepherd, 2010).

2.4. Polioller

Diğer adı şeker alkolleri olan polioller; sorbitol, mannitol, laktitol, ksilitol, eritritol, maltitol ve izomalttır (Tuck ve ark., 2014). Polioller ince bağırsakta ozmotik etki oluşturmanın dışında, kolonda fermente olmaktadır (Khan ve ark., 2015) Mukozal hastalıklarda epiteldeki por büyüklükleri etkilenebilmekte ve porların küçülmesiyle poliollerin emilimi azalabilmektedir (Gibson ve Shepherd, 2010).

3. FODMAP'ten Zengin Besinler ve Alternatif Besinler

Düşük FODMAP diyetinde FODMAP'ten zengin besinler diyetinde kısıtlanır. FODMAP grubu karbonhidratlar genellikle meyve ve sebze besin gruplarında zengin olarak bulunmakla birlikte baklagiller, ekmek ve tahıllar, süt ve süt ürünleri gibi diğer besin gruplarında da bulunabilmektedir. FODMAP içeriği yüksek olan besinler ve diyetinde yerlerine kullanılacak alternatif besin kaynakları Tablo 1'de gösterilmiştir (Çelebi ve Akbulut, 2014).

Tablo 1. FODMAP'ten Zengin Besinler ve Alternatif Besinler (Barret, 2013; Murillo ve ark., 2016)

Besin Grubu	FODMAP'tan Zengin Kaynaklar	Uygun Alternatifler
Meyveler (Fruktoz, poliol ve fruktan grubu)	Elma	Kavun
	Kiraz	Greyfurt
	Kayısı	Üzüm
	Karpuz	Yaban mersini
	Böğürtlen	Ihlamur
	Hurma	Portakal
	Şeftali	Ahududu
	Nektarin	Kavun
	Armut	Mandalina
	Mango	Çilek
Erik	Muz	
Sebzeler (Fruktoz, poliol ve fruktan grubu)	Kuşkonmaz	Patates
	Enginar	Biber
	Karnabahar	Havuç
	Sarımsak	Salatalık
	Mantar	Patlıcan
	Kuru soğan	Domates
	Arpacık soğan	Taze fasulye
	Bezelye	Marul
	Taze soğan	Ispanak
	Pancar	
Brüksel lahanası		

	Lahana Brokoli Rezene Pırasa, Hindiba Yeşil biber	
Protein Kaynakları (Galaktan grubu)	Baklagiller Kaju Nohut Fasulye Mercimek Soya fasulyesi	Kuzu, tavuk, dana eti Yumurta Tofu Fıstık, ceviz ve çam fıstığı
Ekmek ve Tahıllar (Fruktan grubu)	Buğday Çavdar Arpa Büyük miktarlarda yendiğinde (ekmek, makarna, kuskus, krakerler ve bisküviler vb.)	Esmer buğday Mısır Yulaf Mısır irmiği Kinoa Pirinç
Süt ve süt ürünleri (Galaktan grubu)	Koyulaştırılmış süt Süzme peynir Süt Dondurma Yoğurt Krema Ev yapımı peynir	Tereyağı Laktozsuz yoğurt Laktozsuz süt Pirinç sütü Diğer peynirler
Diğerleri (Fruktoz grubu)	Bal Sorbitol ve mannitol Fruktoz Yüksek fruktozlu mısır şurubu Konsantre meyve kaynakları Yüksek miktarlarda servis edilen meyveler	Akçaağaç şurubu Glukoz Sükroz

	Kuru meyveler ve meyve suları	
	Bal	

4. FODMAP Diyetinin Uygulanışı

Düşük FODMAP diyet yaklaşımında temel amaç diyetdeki bileşimlerin tamamen uzaklaştırılmasından ziyade azaltılmasına dayanmaktadır. Bir diyetin düşük FODMAP diyeti olarak sınıflandırılabilmesi için FODMAP alımının 0,5g/kg'dan ya da 3g/gün'den daha az olması gerekmektedir (Murillo ve ark., 2016). Düşük FODMAP diyeti üç ayrı aşamadan oluşmaktadır. Bunlar; eleme aşaması, yeniden yerleştirme aşaması ve koruma aşamasıdır (Eswaran ve ark., 2017). Eleme aşamasında 2-8 hafta süre boyunca yüksek FODMAP'ten zengin besinler diyetten çıkartılır. Yeniden yerleştirme aşamasında ise küçük porsiyon şeklinde FODMAP'ten zengin besinler diyete alınarak semptomların tekrar edip etmediği gözlemlenir. Süreç bireysel olarak değişmektedir. Son aşama olan koruma aşamasında kişinin tolerans düzeyine göre kişisel bir diyet uygulanır (Düşünsel ve Kılınç, 2023).

5. FODMAP Diyetinin Uygulandığı Hastalıklar

5.1. İrritabl Bağırsak Sendromu

İrritabl barsak sendromu (İBS) yaşam kalitesini, kişinin üretkenliği olumsuz yönde etkileyen, defekasyon (dışkılama) ile rahatlama gösteren, kronik karın ağrısıyla karakterize olan, dünya genelinde yaygın fonksiyonel gastrointestinal sistem hastalığıdır (Lovell ve Ford, 2012). İBS' de tipik olarak konstipasyon, diyare veya değişen diyare ve konstipasyonla birlikte karında şişkinlik ve gerginlik yaşanmaktadır (Kaya ve Kaçmaz, 2016).

5.1.1. İrritabl Bağırsak Sendromunda Beslenme Tedavisi

İBS tedavisine diyetsel yaklaşımlar getirmek için son zamanlarda besinlerin rolleri araştırılmaktadır (Quigley ve Craig, 2012). Çoğu İBS tanılı hasta süt ve süt ürünleri, kafein, soğan, lahana, kızartılmış besinler, acı baharatlar, fasulye, bezelye gibi sebzeleri tükettiklerinde rahatsızlık yaşadıklarını belirtmektedirler (Simren ve ark., 2001). Çeşitli besinlerin tüketimi sonrasında yaşanan semptomlar bireyin yaşam kalitesini önemli ölçüde etkilemektedir (Cuomo ve ark., 2014). Yapılan bir çalışmada İBS hastalarının %60 ı yemekten hemen sonra, %93'ü 3 saat içinde, %28'i de 15 dakika içinde semptomların görüldüğünü veya arttığını bildirmişlerdir (Simren ve ark., 2001). İBS hastalarına beslenme, diyet yaklaşımı olarak semptom ortaya çıkaran besinleri tüketmemeleri, düşük düzeyde yağlı yiyecekler tüketmeleri, günlük 1.5-3 litre su

tüketilmesi önerilmektedir (Soares, 2014). İrritabl bağırsak sendromunun diyet tedavisine son zamanda yeni bir yaklaşım getirilmiştir. Bu da fermente oligosakkaritler, disakkaritler, monosakkaritler ve poliollerin diyetle azaltılması olarak belirtilmiştir (Barret ve ark., 2007). İBS semptomlarının iyileştirilmesinde düşük FODMAP diyetinin olumlu etkilerinin olduğu gözlemlenmiştir (Shepherd ve Gibson, 2006).

5.1.2. İrritabl Bağırsak Sendromunda FODMAP Diyet Tedavisi

FODMAP (fermente oligosakkarit, disakkarit, monosakkarit ve polioller) diyet tedavisinin İBS semptomlarının iyileşmesini olumlu yönde etkilediği gösterilmiştir (Cuomo ve ark., 2014). İBS tedavisinde düşük FODMAP diyetinin kullanılması yaşam kalitesinde iyileşmelere yol açar. Yapılan retrospektif çalışmalarda düşük FODMAP diyeti uygulandığında irritabl bağırsak sendromunun semptomlarında bir azalma olduğu bildirilmiştir (Gearry ve ark., 2009). Yapılan bir çalışmada İBS'li hastalardan otuz dokuz kişi standart diyeti, kırk üç kişi de düşük FODMAP diyeti uygulamış ve semptomları değerlendirilmiştir. Düşük FODMAP diyet grubundaki kişilerin daha memnun oldukları gözlemlenmiştir. Ayrıca düşük FODMAP grubundaki kişilerde, karın ağrısı, şişkinlik, gaz şikayetleri diğer gruba göre daha fazla azalmıştır (Ustaoğlu ve ark., 2023). Farklı bir çalışmada ise sekiz sağlıklı ve otuz İBS hastası takip edilerek yirmi bir günlük FODMAP diyet tedavisi uygulanmıştır. Yapılan çalışma sonrasında gastrointestinal semptom skorları FODMAP diyetinde daha düşük, geleneksel diyetle yüksek bulunmuştur (Halmos ve ark., 2014).

5.2. İnflamatuvar Bağırsak Hastalıkları

İnflamatuvar barsak hastalıklarında en sık görülen semptomlar; diyare (ishal), abdominal ağrı/kramp, kanlı dışkı, ağırlık kaybı, yorgunluk, ateş, iştah kaybıdır (Lomer, 2011). İBH hastaları için en şiddetli semptomlardan biri abdominal ağrıdır. Dışkıda kan görülmesi ise hastalığın en spesifik bulgularındandır (Abraham, 2015).

5.2.1. İnflamatuvar Bağırsak Hastalıklarında Tıbbi Beslenme Tedavisi

İnflamatuvar bağırsak hastalıklarının tıbbi beslenme tedavisindeki temel amaçlar; remisyonun sağlanması, sürdürülmesi, komplikasyonların giderilmesi, beslenme yetersizliklerinin düzenlenmesi ve malnütrisyonun önlenmesidir (Vasudevan ve ark., 2022). İBH hastalarının besin tüketimindeki azalma, enterik besin ögesi kayıpları, besin öğelerinin malabsorbsiyonu ve inflamasyona bağlı artan enerji gereksinimleri nedeniyle malnütrisyon açısından risk altında bulunmaktadır (Balestrieri ve ark., 2020). Ayrıca benzer nedenlerden İBH'li bireyler belirgin

bir patoloji göstermemesine rağmen vitamin yetersizliği oluşma ihtimali ile karşılaşabilmektedirler. Bu nedenle diyet planlanırken tüm bu ihtimallerin göz önünde bulundurulması gerekmektedir (Köseler, 2016).

5.2.2. İnflamatuvar Bağırsak Hastalıklarında FODMAP Diyet Tedavisi

Retrospektif bir vaka kontrol çalışmasında düşük FODMAP diyeti alan inflamatuvar bağırsak hastalarının yaşam kalitesinde iyileşme olduğu gösterilmiştir (Pedersen ve ark., 2017).

Avustralya'da düşük FODMAP diyeti uygulayan İBH hastalarında yapılan bir çalışmada, analiz edilen iki hastadan yaklaşık birinde karın ağrısı ve şişkinlik, ishal ve gaz gibi semptomlarda bir iyileşme bulunmuştur (Gearry ve ark., 2009). İBH tanılı 49 hastada yürütülen başka bir retrospektif çalışma, bireylerin yaklaşık %40'unda uzun süreli düşük FODMAP diyetinin tam etkililiğini ortaya koyulmuştur. İyileşme görülen başlıca semptomlar karın ağrısı ve şişkinliktir (Maagaard ve ark., 2016). İBH'li 88 kişinin tıbbi kayıtlarının incelendiği bir çalışmada düşük FODMAP diyetinin yalnızca gastrointestinal şikayetlerin şiddetini azaltmakla kalmayıp aynı zamanda dışkı kıvamı ve bağırsak hareketlerinin sıklığı üzerinde de olumlu bir etkisi olduğunu gösterilmiştir (Prince ve ark., 2016). Bununla beraber İBH'li hastalarda, bağırsaktaki inflamasyonu etkilememesine rağmen besin ögesi eksikliklerine ve yetersiz beslenmeye yol açabileceğinden çok uzun süreli besin kısıtlamasına gidilmemesi tavsiye edilmektedir (Gu ve Feagins, 2020). Ayrıca bu diyetin uzun süreli uygulandığında İBH'li bireylerin bağırsak mikrobiyotası üzerinde olası olumsuz etki gösterebileceği düşünülmektedir (Damas ve ark., 2019).

5.3. Çölyak Tanısı Olmayan Gluten Duyarlılığı

Çölyak tanısı olmayan gluten duyarlılığı, çölyak rahatsızlığına özgü antikorların ve çölyak villus atrofisinin olmadığı ancak gluten içeren besinler tüketildiğinde semptomların ortaya çıktığı bir durumdur. Çölyak olmayan gluten duyarlılığı gluten içeren gıdaların alımıyla ilişkili semptomları ve ekstraintestinal belirtileri veya ikisinin birlikte bulunduğu bireyleri tanımlamak için kullanılmaktadır (Danış ve Vardar, 2018).

5.3.1. Çölyak Tanısı Olmayan Gluten Duyarlılığında Beslenme Tedavisi

Günümüzde glutenle ilgili rahatsızlıkların tek tedavi yöntemi olarak hala glutensiz diyet modeli uygulanmaktadır (Sapone ve ark., 2012). Glutensiz diyet modeli düşük yağlı diyet ve düşük karbonhidratlı diyetlerle beraber dünyanın en popüler üç diyeti arasında bulunmaktadır (Bonder ve ark., 2016). Çölyak tanısı olmayan gluten duyarlılığı hastalarının beslenme alışkanlıklarında

gerekli değişiklikleri yapması ve diyetinde günde 10 miligramdan az gluten içeren besinlerin tüketmesi tavsiye edilmektedir. Bu hastalara glutensiz ürünlerin diyetine eklenmesiyle besin çeşitliliği anlamında destek sağlandığı bilinmektedir. Diyetinde doğal gluten içermeyen sebze, meyve, et, balık, yumurtanın dengeli beslenme açısından mutlaka bulunması gerekmektedir (Abdi ve ark., 2023).

5.3.2. Çölyak Tanısı Olmayan Gluten Duyarlılığında FODMAP Diyet Tedavisi

Yapılan bir çalışmada NCGS hastalarında glutensiz diyetin ve düşük FODMAP diyetinin psikolojik ve fizyolojik semptomlarda iyileşmelere yol açtığı, duodenal intraepitelyal lenfositlerde ve müsin üreten goblet hücrelerinde belirgin bir azalmaya sebep olduğu gösterilmiştir. Ayrıca hastaların dışkı örneklerinde önemli mikrobiyal farklılıklar gözlemlenmiştir (Dieterich ve ark., 2019). Bir sistematik derleme çalışmasında ise klinik çalışmalar incelenmiş ve gastrointestinal semptomların azalması ile FODMAP kısıtlaması arasında bir ilişki tespit edilmiştir. Konuyla ilgili az sayıda çalışma bulunmuş ve mevcut olanlar gastrointestinal semptomları ve yaşam kalitesini değerlendirmek için farklı yöntemler kullanmıştır. Bununla birlikte, mevcut kanıtlar glutensiz diyetin hala ilk basamak tedaviyi temsil ettiğini desteklese de FODMAP kısıtlamasının da çölyak tanısı olmayan gluten duyarlılığı olan bireylerde gastrointestinal semptomları azaltabildiğini göstermektedir. Bu bulguyu doğrulamak için daha fazla araştırmaya ihtiyaç vardır (Fernandez ve ark., 2023).

6. Sonuç

Osmotik olarak aktif ve yavaş emilim gösteren karbonhidratlardan olan FODMAP'ler bağırsak hastalıkları sonucu ortaya çıkan sindirim ve emilimdeki bozukluklar ile birleşince bazı bireylerde gastrointestinal sistemde birçok semptoma neden olabilmektedir. Bağırsak hastalıkları kişilerin yaşam kalitesinde önemli ölçüde azalmalara sebebiyet vermektedir. Bağırsak hastalıklarının beslenme tedavisi semptomlara özgü olarak düzenlenmektedir. Semptomları şiddetlendiren yiyeceklerin diyetten çıkarılması tıbbi beslenme tedavisinin temelini oluştursa da düşük FODMAP diyetinin bu hastalardaki semptomların şiddetini azaltması birçok çalışma ile gösterilmiştir. Bununla birlikte uzun dönem etkileri konusunda daha ileri çalışmalara ihtiyaç vardır.

Bildiriler: Yazarlar herhangi bir çıkar çatışması beyan etmemiştir. Herhangi bir kurumdan mali destek alınmamıştır. Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi 2. Uluslararası Sağlık Bilimleri Kongresi'nde sözlü bildiri olarak sunulmuştur. Derleme makale olduğu için etik kurul izni alınmamıştır. Yazar

katkıları" Fikir: TT, Tasarım: TT, Denetleme: TT, FA, Literatür taraması: TT, FA, Yazı Yazan: TT, FA, Eleştirel İnceleme: TT.

Kaynaklar

- Abdi, F. Zuberi, S. Blom, J.J. Armstrong, D. Pinto-Sanchez, M.I. (2023). Nutritional considerations in celiac disease and non-celiac gluten/wheat sensitivity. *Nutrients*, 15(6), 1475.
- Abraham, B.P. (2015). Symptom management in inflammatory bowel disease. *Expert Review of Gastroenterology & Hepatology*, 9(7), 953-967.
- Aksoy, M. (2008). Beslenme biyokimyası. Hatiboğlu Yayınları.
- Balestrieri, P. Ribolsi, M. Guarino, M.P.L. Emerenziani, S. Altomare, A. Cicala, M. (2020). Nutritional aspects in inflammatory bowel diseases. *Nutrients*, 12(2), 372.
- Barrett, J.S. Gibson, P.R. (2007). Clinical ramifications of malabsorption of fructose and other short-chain carbohydrates. *Practical Gastroenterology*, 31(8), 51.
- Barrett, J.S. (2013). Extending our knowledge of fermentable, short-chain carbohydrates for managing gastrointestinal symptoms. *Nutrition in Clinical Practice*, 28(3), 300-306.
- Biesiekierski, J.R. Rosella, O. Rose, R. Liels, K. Barrett, J.S. Shepherd, S.J. Muir, J.G. (2011). Quantification of fructans, galacto-oligosaccharides and other short-chain carbohydrates in processed grains and cereals. *Journal of Human Nutrition and Dietetics*, 24(2), 154-176.
- Bonder, M.J. Tigchelaar, E.F. Cai, X. Trynka, G. Cenit, M.C. Hrdlickova, B. Zhernakova, A. (2016). The influence of a short-term gluten-free diet on the human gut microbiome. *Genome medicine*, 8, 1-11.
- Cuomo, R. Androozzi, P. Zito, F.P. Passananti, V. De Carlo, G. Sarnelli, G. (2014). Irritable bowel syndrome and food interaction. *World Journal of Gastroenterology: WJG*, 20(27), 8837.
- Çelebi, F. Akbulut, G. (2014). Barsak hastalıklarında güncel diyet yaklaşımı: fermente oligo-, di ve mono-sakkaritler ve polyol (FODMAP) içeriği düşük diyet. *Türkiye Klinikleri J Gastroenterohepatol*, 21(2), 43-52.
- Damas, O.M. Garces, L. Abreu, M.T. (2019). Diet as adjunctive treatment for inflammatory bowel disease: review and update of the latest literature. *Current treatment options in gastroenterology*, 17, 313-325.
- Danış, N. Vardar, R. (2018). Non çölyak glüten duyarlılığı. *Güncel Gastroenteroloji*, 22(1), 65-70.
- Dieterich, W. Schuppan, D. Schink, M. Schwappacher, R. Wirtz, S. Agaimy, A. Zopf, Y. (2019). Influence of low FODMAP and gluten-free diets on disease activity and intestinal

microbiota in patients with non-celiac gluten sensitivity. *Clinical Nutrition*, 38(2), 697-707.

Dugum, M. Barco, K. Garg, S. (2016). Managing irritable bowel syndrome: The low-FODMAP diet. *Cleve Clin J Med*, 83(9), 655-62.

Düşünsel, A.D. Kılınç, G.E. (2023). İrritabl Bağırsak Sendromunda Düşük Fermente Edilebilir Oligosakkaritler, Disakkaritler, Monosakkaritler, Polioller Diyet Tedavisi. *Balıkesir Sağlık Bilimleri Dergisi*, 12(2), 417-424.

Eswaran, S. Farida, J.P. Green, J. Miller, J.D. Chey, W.D. (2017). Nutrition in the management of gastrointestinal diseases and disorders: the evidence for the low FODMAP diet. *Current opinion in pharmacology*, 37, 151-157.

Fernandes Dias, L. Kobus, R. Bagolin do Nascimento, A. (2023). Effectiveness of the low-FODMAP diet in improving non-celiac gluten sensitivity: A systematic review. *British Journal of Nutrition*, 129(12), 2067-2075. doi:10.1017/S0007114522002884

Gearry, R.B. Irving, P.M. Barrett, J.S. Nathan, D.M. Shepherd, S.J. Gibson, P.R. (2009). Reduction of dietary poorly absorbed short-chain carbohydrates (FODMAPs) improves abdominal symptoms in patients with inflammatory bowel disease-a pilot study. *Journal of Crohn's and Colitis*, 3(1), 8-14.

Gibson, P.R. Shepherd, S.J. (2010). Evidence-based dietary management of functional gastrointestinal symptoms: the FODMAP approach. *Journal of gastroenterology and hepatology*, 25(2), 252-258.

Gu, P. Feagins, L.A. (2020). Dining with inflammatory bowel disease: a review of the literature on diet in the pathogenesis and management of IBD. *Inflammatory Bowel Diseases*, 26(2), 181-191.

Halmos, E.P. Power, V.A. Shepherd, S.J. Gibson, P.R. Muir, J.G. (2014). A diet low in FODMAPs reduces symptoms of irritable bowel syndrome. *Gastroenterology*, 146(1), 67-75.

Hill, P. Muir, J.G. Gibson, P.R. (2017). Controversies and recent developments of the low-FODMAP diet. *Gastroenterology & hepatology*, 13(1), 36.

Kaya, M. Kaçmaz, H. (2016). Roma IV kriterlerine göre fonksiyonel barsak hastalıklarının yeniden değerlendirilmesi. *Güncel Gastroenteroloji*, 20(4), 393-407.

Khan, M.A. Nusrat, S. Khan, M.I. Nawras, A. Bielefeldt, K. (2015). Low-FODMAP diet for irritable bowel syndrome: is it ready for prime time? *Digestive diseases and sciences*, 60, 1169-1177.

Köseler, E. (2016). Ülseratif kolitte nutrisyon. *Güncel Gastroenteroloji*, 20(3), 263-266.

- Lomer, M.C. (2011). Dietary and nutritional considerations for inflammatory bowel disease. *Proceedings of the Nutrition Society*, 70(3), 329-335.
- Lovell, R.M. Ford, A.C. (2012). Global prevalence of and risk factors for irritable bowel syndrome: a meta-analysis. *Clinical gastroenterology and hepatology*, 10(7), 712-721.
- Maagaard, L. Ankersen, D.V. Végh, Z. Burisch, J. Jensen, L. Pedersen, N. Munkholm, P. (2016). Follow-up of patients with functional bowel symptoms treated with a low FODMAP diet. *World journal of gastroenterology*, 22(15), 4009.
- Mui, J.G. Rose, R. Rosella, O. Liels, K. Barrett, J.S. Shepherd, S.J. Gibson, P.R. (2009). Measurement of short-chain carbohydrates in common Australian vegetables and fruits by high-performance liquid chromatography (HPLC). *Journal of agricultural and food chemistry*, 57(2), 554-565.
- Murillo, A.Z. Arévalo, F.E. Jáuregui, E.P. (2016). Diet low in fermentable oligosaccharides, disaccharides, monosaccharides and polyols (FODMAPs) in the treatment of irritable bowel syndrome: indications and design. *Endocrinología y nutrición*, 63(3), 132-8
- Nanayakkara, W.S. Skidmore, P.M. O'Brien, L. Wilkinson, T.J. Gearry, R.B. (2016). Efficacy of the low FODMAP diet for treating irritable bowel syndrome: the evidence to date. *Clinical and experimental gastroenterology*, 131-142.
- Pedersen, N. Ankersen, D.V. Felding, M. Wachmann, H. Végh, Z. Molzen, L. Munkholm, P. (2017). Low-FODMAP diet reduces irritable bowel symptoms in patients with inflammatory bowel disease. *World journal of gastroenterology*, 23(18), 3356.
- Prince, A.C. Myers, C.E. Joyce, T. Irving, P. Lomer, M. Whelan, K. (2016). Fermentable carbohydrate restriction (low FODMAP diet) in clinical practice improves functional gastrointestinal symptoms in patients with inflammatory bowel disease. *Inflammatory bowel diseases*, 22(5), 1129-1136.
- Quigley, E.M. Craig, O.F. (2012). Irritable bowel syndrome; update on pathophysiology and management. *Turk J Gastroenterol*, 23(4), 313-322.
- Sapone, A. Bai, J.C. Ciacci, C. Dolinsek, J. Green, P.H. Hadjivassiliou, M. Fasano, A. (2012). Spectrum of gluten-related disorders: consensus on new nomenclature and classification. *BMC medicine*, 10(1), 1-12.
- Shepherd, S.J. Gibson, P.R. (2006). Fructose malabsorption and symptoms of irritable bowel syndrome: guidelines for effective dietary management. *Journal of the American dietetic association*, 106(10), 1631-1639.
- Staudacher, H.M. Irving, P.M. Lomer, M.C. Whelan, K. (2014). Mechanisms and efficacy of dietary FODMAP restriction in IBS. *Nature reviews Gastroenterology & hepatology*, 11(4), 256-266.

- Simrén, M. Månsson, A. Langkilde, A.M. Svedlund, J. Abrahamsson, H. Bengtsson, U. Björnsson, E.S. (2001). Food-related gastrointestinal symptoms in the irritable bowel syndrome. *Digestion*, 63(2), 108-115.
- Soares, R.L. (2014). Irritable bowel syndrome: a clinical review. *World Journal of Gastroenterology: WJG*, 20(34), 12144.
- Tuck, C.J. Muir, J.G. Barrett, J.S. Gibson, P.R. (2014). Fermentable oligosaccharides, disaccharides, monosaccharides and polyols: role in irritable bowel syndrome. *Expert review of gastroenterology & hepatology*, 8(7), 819-834.
- Ustaoğlu, T. Tek, N.A. Yıldırım, A.E. (2023). Evaluation of the effects of the FODMAP diet and probiotics on irritable bowel syndrome (IBS) symptoms, quality of life and depression in women with IBS. *Journal of Human Nutrition and Dietetics*.
- Vasudevan, J. DiVincenzo, C. Feagins, L.A. (2022). Optimizing Nutrition to Enhance the Treatment of Patients With Inflammatory Bowel Disease. *Gastroenterology & Hepatology*, 18(2), 95.



KASTAMONU ÜNİVERSİTESİ

Sağlık Bilimleri Fakültesi Dergisi

e-ISSN: 2980 – 0005

<https://dergipark.org.tr/tr/pub/sbdfdergisi/board>

Geliş Tarihi/Received:

05/12/2023

Kabul Tarihi/Accepted:

20/08/2024

Yayınlanma
Publication

31/08/2024

Tarihi/
Date:

Atıf/ Reference: ÇAKIR,

G.N., DEMİRKAN, S.,

AVŞAR, E.; (2024).

Türkiye’de Transkutanöz

Elektriksel Sinir Uyarımı

(TENS) Uygulaması ile

İlgili Yapılmış Hemşirelik

Tezlerinin İncelenmesi:

Geleneksel Derleme,

Kastamonu Üniversitesi

Sağlık Bilimleri Fakültesi

Dergisi (KÜSBFD), 3 (2), s

149-162. DOI:

<https://doi.org/10.59778/sb>[dergisi.1400836](https://doi.org/10.59778/sb)

Derleme/Review

TÜRKİYE’DE TRANSKUTANÖZ ELEKTRİKSEL SİNİR UYARIMI

(TENS) UYGULAMASI İLE İLGİLİ YAPILMIŞ HEMŞİRELİK

TEZLERİNİN İNCELENMESİ: GELENEKSEL DERLEME / ANALYSIS

OF NURSING THESES ON TRANSCUTANEOUS ELECTRICAL NERVE

STIMULATION (TENS) APPLICATION IN TÜRKİYE: A TRADITIONAL

REVIEW

Gökçe Naz Çakır¹; Selin DEMİRKAN²; Emir AVŞAR^{3*}¹ Araştırma Görevlisi, Yeditepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Hemşirelik Bölümü, gokcenaz.cakir@yeditepe.edu.tr ² Araştırma Görevlisi, Yeditepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Hemşirelik Bölümü, selin.demirkan@yeditepe.edu.tr ^{3*} Araştırma Görevlisi, Yeditepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Hemşirelik Bölümü, emir.avsar@yeditepe.edu.tr *Sorumlu Yazar: Yeditepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Hemşirelik Bölümü
Araştırma Görevlisi, emir.avsar@yeditepe.edu.tr

Özet:

Giriş: Transkutanöz elektriksel sinir uyarımı (TENS), çeşitli ağrıların giderilmesinde kullanılan non-invaziv bir elektroanaljezi yöntemidir. Hasta çıktıları üzerindeki olumlu etkilerinin yanı sıra güvenilir ve ucuz olması, TENS’in hemşireler tarafından kullanımını giderek arttırmaktadır. Amaç: Bu derleme, Türkiye’de TENS uygulaması ile ilgili yapılmış lisansüstü hemşirelik tezlerinin incelenmesi amacıyla yapılmıştır. Gereç ve yöntemler: Sistemik derleme tipindeki bu çalışmada, Yüksek Öğretim Kurulu (YÖK) Başkanlığı Ulusal Tez Merkezi Veri Tabanı kullanılarak; “transkutanöz elektriksel sinir uyarımı”, “transkutanöz elektriksel sinir stimülasyonu” ve “TENS” anahtar kelimeleriyle, herhangi bir yıl aralığı seçilmeden, Haziran 2023 -Temmuz 2023 tarihleri arasında tarama yapılmıştır. Tarama sonucunda TENS uygulamasına dair 896 teze ulaşılmıştır. İncelenen tezlerin 887’sinin hemşirelik alanı dışında yapılması, 2’sinin tam erişime kapalı olması, 1’inin deney hayvanlarıyla yapılması sebebiyle 890 tez dışlanmıştır ve 6 tez çalışmaya dahil edilmiştir. Bulgular: Verilerin analizi için SPSS 25.0 paket programı kullanılmıştır. Araştırma kapsamına dahil edilen tezlerin %50’si yüksek lisans tezi, %50’si doktora tezidir. Anabilim dallarına göre dağılımları incelendiğinde ise tezlerin büyük çoğunluğunun başta cerrahi hastalıkları

hemşireliği olmak üzere, halk sağlığı hemşireliği, hemşirelik esasları ve hemşirelik anabilim dallarında yapıldığı tespit edilmiştir. İncelenen tezlerin son on yıl içinde yapıldığı ve genellikle randomize kontrollü çalışma tipinde deneysel desende yapılmış olduğu görülmektedir. Sonuç ve öneriler: Araştırmaya dahil edilen tezlerin sonuçları ile literatürdeki diğer çalışma sonuçlarının çoğunlukla benzer olduğu görülmüştür. Sonuç olarak TENS kullanımının ağrı düzeyi ve analjezik kullanım miktarlarını azaltma, solunum fonksiyonlarını iyileştirme ve hasta memnuniyetini artırma gibi bakım çıktıları üzerinde etkili bir non-invaziv girişim olduğu saptanmıştır. Ülkemizde hemşirelik alanında TENS uygulamasının yaygınlaşması ve bu alanda literatüre katkı sağlaması amacıyla daha çok çalışma yapılmasına ihtiyaç duyulmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Transkutanöz Elektriksel Sinir Stimülasyonu, TENS, Hemşirelik, Tezler.

Abstract:

Introduction: Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation (TENS) is a non-invasive electroanalgesia method used to relieve various pains. TENS is increasingly used by nurses due to its dependability and affordability, in addition to its positive effects on patient outcomes. **Aim:** This study was conducted to examine postgraduate nursing theses on TENS application in Türkiye. **Materials and methods:** The National Thesis Center Database of the Council of Higher Education (YÖK) was used for scanning. The keywords "transcutaneous electrical nerve stimulation," "transcutaneous electrical nerve impluse," and "TENS" were scanned between June 2023 and July 2023, without any year range selected. As a result of the screening, 896 theses regarding TENS application were reached. Since 887 of the theses examined were not relevant to the field of nursing, 2 were not fully accessible, and 1 was conducted with experimental animals, 890 theses were excluded and 6 theses were included in the study. **Results:** The data was analyzed using the SPSS 25.0 package program. 50% of the thesis that are part of the study were doctoral theses, and the remaining 50% were master's theses. When the distribution by departments was examined, it was determined that the majority of theses were written in the field of surgical nursing, followed by public health nursing, basic nursing principles, and general nursing. It can be seen that the theses examined were made in the last ten years and were generally conducted in a randomized controlled study with an experimental design. **Conclusion and suggestions :** It was observed that the findings of the theses included in the research were mostly similar to the findings of other studies in the literature. As a result, TENS use has been determined to be an effective non-invasive intervention on care outcomes such as reducing pain levels and analgesic use amounts, enhancing respiratory functions, and increasing patient satisfaction. Further research is required to advance the use of TENS in the field of nursing in our country and contribute to the related literature.

Keywords: Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation, TENS, Nursing, Theses.

1.Giriş

Transkutanöz elektriksel sinir stimülasyonu (TENS); akut, kronik veya semptomatik ağrıların giderilmesi amacıyla düşük voltaja sahip elektriksel stimülasyonların cilt üzerine yerleştirilmiş elektrotlardan kontrollü bir şekilde verilmesine dayanan non-invaziv ve non-farmakolojik bir elektroanaljezi yöntemidir (Bozdağ ve Çağırıcı, 2023; Özen ve Koç, 2023). Ağrının dindirilmesi için elektriğin kullanımı, M.Ö. 2.500'lü yıllarda ağrılı vücut bölgelerine elektrojenik balık uygulayan eski Mısırlılara kadar dayanmaktadır (Johnson, 2007). Daha

sonraları elektriğin tıbbi kullanımına dair ilk fikirlerin yazılı olarak yayımlanması, ağrının anlaşılmasında kapı kontrol teorisinin ortaya atılması, statik elektrik enerjisinin depolanabilirliğinin keşfedilmesi ve bu elektriğin nöropatik, ameliyat sonrası ve diğer pek çok farklı ağrı tiplerinin giderilmesinde başarılı bir şekilde kullanılabilceğinin anlaşılması üzerine, TENS tekniği günümüzdeki halini almaya başlamıştır (Johnson, 2014). TENS, cihazın üretmiş olduğu elektrik akımının frekansı, akım şiddeti, akım genişliği ve dalga şekli bakımından farklılık gösteren çeşitli şekillerde uygulanabilir. Günümüzde klinik pratikte en sık kullanılan iki uygulama şekli Konvansiyonel TENS (yüksek frekanslı, karıncalanma hissi yaratmaya yetecek kadar düşük yoğunluklu) ve Akupunktur Benzeri TENS (düşük frekanslı, kas seğirmesini ortaya çıkarmaya yetecek kadar yüksek yoğunluklu) olarak karşımıza çıkmaktadır (Khadilkar ve ark., 2008). TENS cihazının üretmiş olduğu bu elektrik uyarıları, ağrının niteliğine göre seçilen uygulama bölgelerine yerleştirilmiş elektropedler aracılığı ile cilde ve cilt altındaki sinirlere ulaştırılarak hem periferik hem de merkezi mekanizmalar yoluyla ağrıyı azaltmada etkili olur (Karadağ ve Uyunmaz, 2022; Toprak, 2020; DeSantana ve ark., 2008).

Ağrı kontrolü ve ağrı yönetiminde hemşirelere önemli roller düşmektedir. Bu doğrultuda hemşireler, ağrı yönetiminde analjezik ajanların yanı sıra, non-farmakolojik yöntemleri uygulayabilmek için yeterli bilgi birikimine ve tecrübeye sahip olmalıdır. Bu uygulamalar sonucunda hastaların hastaneye başvurma oranlarında ve yatışlarında azalma, hasta memnuniyetinde ve yaşam kalitesinde artma gözlemlenecektir (Çalık ve Kapucu, 2019). Çok boyutlu ve karmaşık bir deneyim olan ağrının yönetiminde farmakolojik tedavi ile birlikte non-invaziv, uygulanması kolay, güvenilir ve maliyeti düşük bir tedavi yöntemi olan TENS, hemşireler tarafından uygulanabildiği gibi gerekli bilgilendirmeler yapıldığı takdirde hastalar tarafından kendi kendine de uygulanabilmektedir. Hastalar ağrı yönetiminde mevcut duruma göre TENS modunun ayarlamasını yapabilmektedirler. Ayrıca TENS, non-invaziv bir işlem olması sayesinde iğne fobisi olan hastalar için bölgesel anestezi sağlamada büyük bir sağlamaktadır (Erden ve Çelik, 2015; Özer, 2023). TENS günümüzde çeşitli ağrı türlerinin semptomatik tedavisinde kullanılmasının yanı sıra gaita ve idrar inkontinansı, konstipasyon, demans, felç, ödem, yara iyileşmesi ve doku rejenerasyonu gibi durumlarda da kullanılabilir (Johnson, 2021). Hemşireler, multidisipliner bir ekibin üyesi olarak TENS uygulamasında işlem öncesi hastanın bilgilendirilmesinde, hazırlanmasında, işlemin uygulanmasında ve işlemin sonlandırılmasında rol almaktadırlar (Karayurt ve ark., 2014). Yapılan tüm uygulamalar, hemşirelerin koordinatör rolü kapsamında mesleki otonomisinin güçlenmesine katkı sağlamaktadır (New York State Nurses Association, 2018). TENS uygulamasının hekim kararı doğrultusunda hekim ile birlikte uygulanan bir girişim olduğu, 8/3/2010 tarih ve 27515 sayılı Hemşirelik Yönetmeliği'nde açıkça belirtilmektedir (Resmî Gazete, 2010). Bunun yanı sıra New York Hemşireler Derneği tarafından da 2018 yılında TENS, tamamlayıcı bir tedavi yöntemi olarak kabul edilmiş ve hemşirelik bakımın uygulamalarında kullanılabilceği bildirilmektedir (New York State Nurses Association, 2018).

Bu derleme Türkiye'de TENS uygulaması ile ilgili yapılmış hemşirelik tezlerinin incelenmesi amacıyla yapılmıştır.

2. Gereç ve Yöntemler

Hemşirelik alanında TENS uygulamasının yapıldığı yüksek lisans ve doktora tezlerinin incelendiği bu derleme, sistematik derleme tipinde yapılmıştır. Derlemede ele alınan tezler, Yüksek Öğretim Kurulu (YÖK) Başkanlığı Ulusal Tez Merkezi Veri Tabanı'nda taranmıştır. Tarama; "transkutanöz elektriksel sinir uyarımı", "transkutanöz elektriksel sinir stimülasyonu" ve "TENS" anahtar kelimeleri kullanılarak, Haziran 2023 – Temmuz 2023 tarihleri arasında yapılmıştır. Herhangi bir yıl aralığı seçilmeden, dahil edilme kriterlerine uyan hemşirelik alanındaki tüm lisansüstü tezler araştırma kapsamına alınmıştır. Araştırmanın metodu, Sistematik Derleme ve Meta-Analizler için Tercih Edilen Raporlama Öğeleri (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses=PRISMA) kontrol listesine göre düzenlenmiştir (Şekil 1).

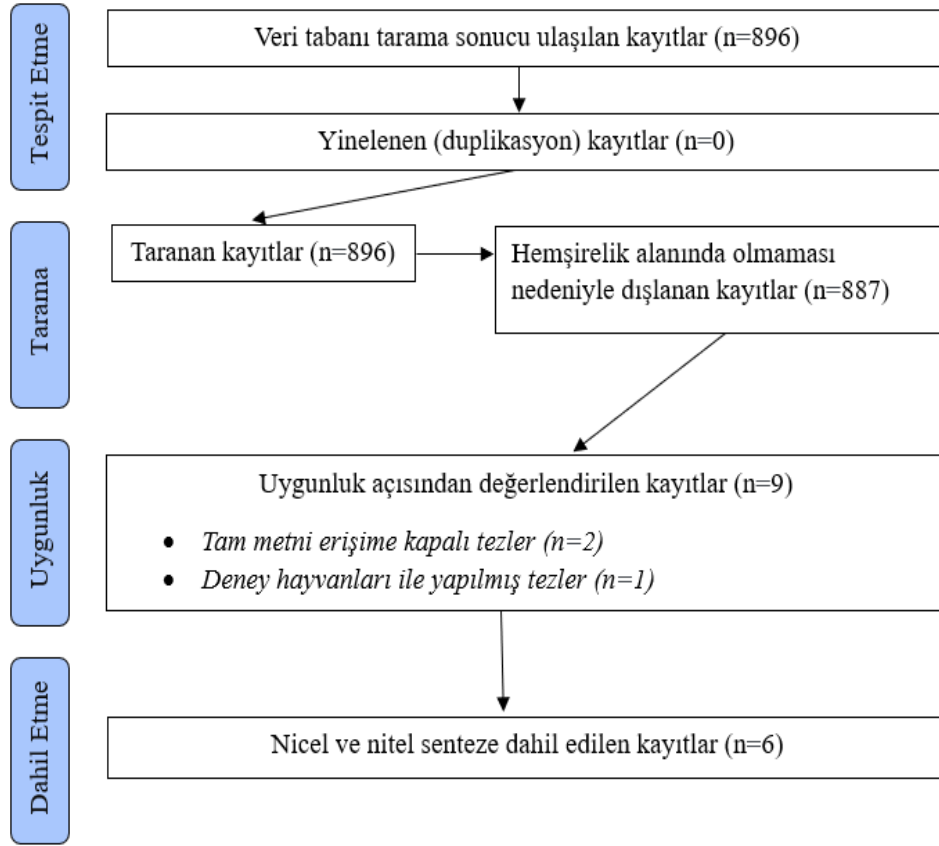
İlgili anahtar kelimeler doğrultusunda yapılan veri tabanı taraması sonucunda 896 lisansüstü teze ulaşılmıştır. Tezler incelendiğinde, 887'sinin hemşirelik alanı dışında yapıldığı tespit edilmiştir. Geriye kalan 9 tez ise uygunluk açısından değerlendirilmiş olup, 2 tezin tam metninin erişime kapalı olması ve 1 tezin de deney hayvanları ile yapılmış olması nedeniyle derlemeye toplamda 6 tez derlemeye dahil edilmiştir. Bu tezlerden 3'ünün doktora, diğer 3'ünün de yüksek lisans tezi olduğu saptanmıştır. Araştırmaya dahil edilen verilerin analizi için SPSS 25.0 paket programı kullanılmıştır. Analiz sonucunda elde edilen bulgular doğrultusunda tezlerin yazarları ve yayınlanma yılları, tezlerin türü, amacı, örneklem grubu, araştırma tipi, örneklem sayısı ve sonuçları özetlenmiştir. Derlemenin örnekleme tam metin erişimi açık olan tezler dahil edildiği için etik kurul izni gerekmemiştir.

Dahil edilme kriterleri:

- Tezin tam metninin erişime açık olması,
- Hemşirelik alanında yapılmış olması,
- Yöntem olarak TENS kullanılmış olması.

Dışlanma kriterleri:

- Tezin tam metninin yazar tarafından erişime kısıtlanmış olması,
- Hemşirelik alanının dışında yapılmış olması,
- Deney hayvanları üzerinde çalışılmış olması.



Şekil 1. PRISMA Akış Şeması

3. Bulgular

Sistemantik derleme tipinde yapılan bu çalışmada, YÖK Ulusal Tez Merkezi'ne kayıtlı ve dahil edilme kriterlerini sağlayan, hemşirelik alanında TENS uygulaması kullanılarak yapılmış olan 6 tez çalışması incelenmiş olup, %50'sinin yüksek lisans, diğer %50'sinin de doktora tezi olduğu tespit edilmiştir (Tablo 1).

Tablo 1. Lisansüstü Tezlerin Türüne Göre Dağılımları (n=6)

Tez Türü	n	%
Yüksek Lisans	3	50
Doktora	3	50
Toplam	6	100

Tezler yıllara göre incelendiğinde; 2007, 2009, 2013, 2014, 2019 ve 2020 yıllarında %16.66 oranla birer tane yapıldığı görülmektedir (Tablo 2).

Tablo 2. Lisansüstü Tezlerin Yayınlanma Yılına Göre Dağılımları (n=6)

Yayınlanma Yılı	2007	2009	2013	2014	2019	2020	Toplam
Tez Sayısı	1	1	1	1	1	1	6
%	16,66	16,66	16,66	16,66	16,66	16,66	100

Araştırma örneklemine dahil edilen lisansüstü tezlerin hemşirelik anabilim dallarına göre dağılımları incelendiğinde; %33.33'ünün cerrahi hastalıkları hemşireliği, %16.66'sının halk sağlığı hemşireliği, %16.66'sının hemşirelik esasları ve %16.66'sının hemşirelik anabilim dalı alanında yapıldığı saptanmıştır (Tablo 3).

Tablo 3. Lisansüstü Tezlerin Hemşirelik Anabilim Dallarına Göre Dağılımları (n=6)

Hemşirelik Anabilim Dalı/Programı	n	%
Cerrahi Hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalı	3	33,33
Halk Sağlığı Hemşireliği Anabilim Dalı	1	16,66
Hemşirelik Esasları Anabilim Dalı	1	16,66
Hemşirelik Anabilim Dalı	1	16,66
Toplam	6	100

Hemşirelik alanında TENS uygulaması ile ilgili yapılan ilk tezin 2007 yılında yayınlandığı ve doktora tezi olduğu tespit edilmiştir. İncelenen tezlerin büyük çoğunluğunun son on yıl içinde yapıldığı saptanmıştır. Yüksek lisans tezleri incelendiğinde TENS uygulaması yapılan gruplardaki minimum örneklem sayısının 30, doktora tezlerinde ise minimum örneklem sayısının 20 olduğu görülmektedir. Araştırma kapsamındaki yüksek lisans tezlerinin sonuçları incelendiğinde, TENS uygulamasının böbrek taşı olan hastalarda taş kırma işlemi sırasında ağrı ve anksiyeteyi azaltıp hasta memnuniyetini arttırdığı, açık kalp cerrahisi geçiren hastalarda mobilizasyon sonrası ağrıyı önemli ölçüde azalttığı ve sternotomi sonrasında hastaların daha az sorun bildirdiği, hemşirelerin de bu nedenle daha az takip sıklığına ihtiyaç duyduğu tespit edilmiştir. Doktora tezlerinin sonuçları incelendiğinde ise TENS uygulamasının akut kronik obstrüktif akciğer hastalığı (KOA) alevlenmesi tanısıyla başvuran hastalarda solunum fonksiyonlarına olumlu etki sağladığı, dispneyi azalttığı, egzersiz kapasitesini ve yaşam kalitesini

arttırdığı, torakotomi yapılan hastalarda ameliyat sonrası ağrı ve analjezik kullanımını azalttığı ve böbrek taşı olan hastalara yapılan şok dalgalarıyla taş kırma işlemi sonrası ağrıyı, analjezik kullanımını ve yan etki gelişme durumunu azaltıp, hasta memnuniyetini arttırdığı tespit edilmiştir (Tablo 4).

Tablo 4. Hemşirelik Alanında Yapılmış TENS ile İlgili Lisansüstü Tezlerin İncelenmesi (n=6)

Yazar/Yıl	Tez Türü	Amaç	Örneklem Grubu	Araştırma Tipi	Örneklem Sayısı	Sonuç
Toprak & Keçeci, Demiray, 2020	YL	Şok dalgalarıyla taş kırma işleminde TENS'in ve müzik dinletisinin ağrı ve anksiyeteye etkisi	Böbrek taşı olan ve en az iki seans ESWL tedavisi alacak hastalar	Yarı deneysel çalışma	TENS Grubu: 34 Müzik Grubu: 34	Taş kırma işlemi esnasında uygulanan TENS ve müzik dinletisi uygulamalarının işlem kaynaklı ağrıyı ve anksiyeteyi azalttığı, TENS'in ise hasta memnuniyetinde müzik dinletisine göre daha etkili olduğu bulunmuştur.
Genç & Göktaş, 2019	YL	Açık kalp ameliyatı yapılmış hastalarda mobilizasyon öncesi TENS uygulamasının ağrı seviyesine etkisi	Kalp ve damar cerrahi yoğun bakım servisinde yatmakta olan ve açık kalp ameliyatı olan hastalar	Deneysel çalışma	Girişim Grubu: 45 Kontrol Grubu: 45	Açık kalp ameliyatı geçirmiş hastalarda mobilizasyon öncesi uygulanan TENS'in mobilizasyon sonrasındaki ağrı düzeyini azalttığı bulunmuştur.

Tablo 4. (devam) Hemşirelik Alanında Yapılmış TENS ile İlgili Lisansüstü Tezlerin İncelenmesi (n=6)

Öncü & Zincir, 2014	D	Dingchuan (Ex B1) ve Lung 7 (Lu 7) akupunktur noktalarına uygulanan TENS'in solunum fonksiyonları, egzersiz kapasitesi ve yaşam kalitesine etkisi	KOAH alevlenme tanısı alan hastalar	Randomize, tek kör, plasebo kontrollü çalışma	TENS Grubu: 41 Plasebo Grubu: 41	Akut alevlenmelerde diğer tedavi yöntemlerine ek olarak uygulanan TENS'in solunum fonksiyonlarında klinik düzeyde önemli gelişme sağladığı, dispneyi azalttığı, egzersiz kapasitesinin arttırılmasına ve yaşam kalitesinin iyileştirilmesine önemli ölçüde katkı sağladığı saptanmıştır.
Yüceer & Şenol Çelik, 2013	D	Posterolateral torakotomi yapılan hastalarda TENS'in ameliyat sonrası ağrı ve analjezik tüketim miktarı üzerine etkisi	Torakotomi yapılan hastalar	Randomize kontrollü deneysel çalışma	Girişim Grubu: 20 Kontrol Grubu: 20	TENS'in posterolateral torakotomi yapılan hastalarda ameliyat sonrası ağrıyı gidermede ve analjezik tüketim miktarını azaltmada etkili olduğu saptanmıştır.
Karakoç & Emmiler, 2009	YL	Açık kalp cerrahisi geçirmiş, sternotomi ve sonrası ağrı yaşayan hastalarda TENS'in ağrıdaki etkinliğinin, hemşire takibi ve kontrolüne olan katkısı	KABG yapılmış, aynı anestezi madde ile anestezi alan ve işlem sonrası ameliyat bölgesinde ağrı gelişen hastalar	Deneysel çalışma	Girişim Grubu: 30 Plasebo Grubu: 30 Kontrol Grubu: 30	TENS kullanılan hastalarda ameliyat sonrası dönemde hemşire takibinin ve kontrolünün azaltıldığı, bunun yanı sıra hastaların daha az sorun bildirdikleri saptanmıştır.

Tablo 4. (devam) Hemşirelik Alanında Yapılmış TENS ile İlgili Lisansüstü Tezlerin İncelenmesi (n=6)

Özşaker & Dıramalı, 2007	D	Şok dalgalarıyla taş kırma işleminde TENS'in ağrıyı azaltmadaki etkisi	Böbrek taşı olan ve en az iki seans ESWL tedavisi alacak hastalar	Yinelenen ölçüm düzenli deneysel çalışma (hem deney hem kontrolü içeren tek grup)	Girişim/ Kontrol Grubu :50	Şok dalgalarıyla taş kırma işleminde TENS'in ağrı şiddetini, analjezik isteme miktarını ve yan etki görülme durumunu azalttığı ve buna ek olarak hasta memnuniyetini de arttırdığı saptanmıştır.
D=Doktora, YL= Yüksek lisans, ESWL=Extracorporeal shock wave lithotripsy (ekstrakorporal şok dalgası litotripsisi), KOAH=Kronik obstrüktif akciğer hastalığı, KABG=Koronar arter bypass greft						

4. Tartışma

Bu derlemede, Türkiye'de hemşirelik alanında TENS ile ilgili yapılmış olan lisansüstü tezler incelenmiştir. Yapılan tüm tez çalışmalarında TENS'in hasta sonuçları üzerine olumlu etkilerinin olduğu görülmüştür (Tablo 4). Toprak, Keçeci & Demiray'ın (2020) şok dalgalarıyla taş kırma işleminde TENS'in ve müzik dinletisinin ağrı ve anksiyeteye etkisini incelediği tez çalışmasında her iki yöntemin ağrıyı ve anksiyeteyi azalttığı fakat TENS'in müzik dinletisine kıyasla hasta memnuniyeti üzerine daha etkili olduğu tespit edilmiştir. Bir başka çalışmada, ESWL işlemi esnasında TENS uygulanan (70 HZ frekans ve 30-50 Hz Akım) hastaların (n=56) yarısından fazlasında (%55,35) ağrının azaldığı ve hatta kaybolduğu saptanmıştır (Ayyıldız ve ark., 2004). Özşaker & Dıramalı'nın (2007) şok dalgalarıyla taş kırma işleminde TENS'in ağrıyı azaltmadaki etkisini incelediği tez çalışmasında benzer şekilde TENS'in ağrı şiddetini ve analjezi isteme miktarını azalttığı ve ayrıca hasta memnuniyetini de arttırdığı tespit edilmiştir. Kararmaz ve arkadaşlarının (2004) 66 hasta ile yapmış olduğu çalışmada (geleneksel TENS grubu: n=22, akupunktur benzeri TENS grubu: n=22, kontrol grubu: n=22) ESWL sırasında uygulanan geleneksel TENS'in analjezik gereksinimini azaltmada diğer gruplara göre daha etkili olduğu sonucuna varılmıştır. Aynı zamanda geleneksel TENS'in, alfentanile bağlı ortaya çıkan yan etkileri azaltmada akupunktur benzeri TENS'e kıyasla daha etkili olduğu tespit edilmiştir (Kararmaz ve ark., 2004). ESWL tedavisi alan hastalarda, TENS'in ağrı ve opioid tüketimi üzeri etkisinin incelendiği diğer bir çalışmada (girişim grubundaki 30 hastaya konvansiyonel TENS+1 µg/Kg IV fentanil uygulanmış ve kontrol grubu olan diğer 30 ise hastaya sadece 1 µg/Kg IV fentanil uygulanmıştır) TENS uygulanan gruptaki hastaların memnuniyet düzeylerinin anlamlı derecede yüksek, fentanil tüketimlerinin önemli ölçüde az olduğu ve daha kısa sürede taburcu oldukları tespit edilmiştir (Shoukry ve El Ansary, 2019).

Bu derlemeye dahil edilmiş olan Öncü & Zincir'in (2014) Dingchuan (Ex B1) ve Lung 7 (Lu 7) akupunktur noktalarına uygulanan TENS'in solunum fonksiyonları, egzersiz kapasitesi ve yaşam kalitesine etkisi KOAH alevlenme tanısı alan hastalarla yapmış olduğu tez çalışmasında KOAH hastalarına alevlenme sonrasında, ilgili akupunktur noktalarına haftanın yedi günü, her bir seans 45 dakika olmak üzere toplam 20 seans TENS uygulanmıştır. Uygulama sonucunda TENS'in solunum fonksiyonlarında anlamlı düzeyde gelişme sağladığı, egzersiz kapasitesini arttırdığı ve yaşam kalitesini arttırdığı tespit edilmiştir. Literatür incelendiğinde daha çok stabil durumdaki KOAH hastaları ile ilgili çalışma yapıldığı görülmüştür. Ngai ve arkadaşlarının KOAH'lı hastalarda aku-TENS'in birinci saniyedeki zorlu ekspiratuar hacim (FEV1), dispne ve β -endorfin düzeyleri üzerindeki etkisini araştırdıkları çalışmada aku-TENS grubundaki hastaların FEV1 değeri, plasebo grubundakilere göre %24,2 artış gösterdiği saptanmıştır (Ngai ve ark., 2011). Ngai ve arkadaşlarının KOAH hastalarında aku-TENS'in egzersiz sırasındaki nefes darlığı üzerindeki etkisini inceledikleri diğer bir çalışmada ise katılımcıları iki aşamalı yürüme testine tabi tutulmuşlardır. İlk yürüyüşte herhangi bir müdahale gerçekleştirilmemiştir. İkinci yürüme testinden önce ve yürüyüş sırasında katılımcılara 45 dakikalık tek seans aku-TENS (girişim) grubuna ve sham-TENS (kontrol) grubuna uygulanmışlardır. Çalışma sonucunda aku-TENS (girişim) grubunda sham-TENS grubuna göre dispnede anlamlı bir azalma olduğu tespit edilmiştir (Ngai ve ark., 2017). Öncü & Zincir'in (2014) çalışma sonuçları da literatürdeki bu çalışma sonuçlarını destekler şekilde olduğu bildirilmektedir. Bu bağlamda TENS uygulamasının, solunum fonksiyonları olumlu yönde katkı sağladığı, dispneyi azalttığı ve dolayısıyla da yaşam kalitesini arttırmaya katkı sağladığı söylenebilir.

Karakoç & Emmiler'in (2009) koroner arter baypass gerft cerrahisi geçiren hastalarda sternotomiye bağlı ağrı kontrolünde TENS uygulanan hastaların ağrı düzeylerinin (yoğun bakım ve klinikte) daha düşük seyrettiği dolayısıyla analjezik ihtiyaçlarının daha az olduğu tespit edilmiştir. Bunun yanı sıra TENS uygulanan gruptaki hastaların pulmoner fonksiyonların arttırılmasına yönelik uygulanan hemşirelik bakım uygulamaları (taputman/postüral drenaj) ve bronkodilatatör tedaviye (inhaler ya da intravenöz) daha az gereksinim duydukları bildirilmektedir. Dolayısıyla bu durumun hemşirelerin iş yükünde azaltacağı şeklinde yorumlanabilir. Konuya ilişkin literatür incelendiğinde Cipriano ve arkadaşlarının (2008) açık kalp ameliyatı geçirmiş (n=45) hastalarda ameliyat sonrası 3. Günde spontan ve öksürük kaynaklı ameliyat sonrası ağrıyı kontrol etmek için kısa sürelerle toplam 4 saat olacak şekilde TENS uyguladıkları bildirilmektedir. Girişim yapılan gruptaki hastaların ağrı düzeyinin, girişim yapılmayan hastalara göre daha düşük seyrettiği belirlenmiştir. Ayrıca TENS uygulanan hastalarda trapezius ve pektoralis majör kas aktivitelerinin daha iyi olduğu tespit edilmiştir. Dahası bu hastaların akciğer vital kapasite ve tidal volüm kapasitelerinde diğer hastalara göre anlamlı derecede iyileşme geliştiği saptanmıştır.

Gregorini ve arkadaşlarının (2010) çalışma sonuçların da açık kalp ameliyatı geçirmiş (n=25) hastalarda kısa süreli TENS uygulamasının ameliyat sonrası ağrı düzeyini azalttığı, solunum kaslarının gücünü arttırdığı dolayısıyla akciğerlerin vital kapasite ve tidal volüm kapasiteleri üzerinde olumlu yönde etkilerinin olduğu bildirilmektedir. Bu derlemeye dahil edilen Genç & Göktaş'ın (2019) açık kalp cerrahisi geçiren 90 hasta ile yürüttüğü tez çalışmasında ise mobilizasyon öncesinde uygulanan TENS'in, hastaların mobilizasyon sonrası ağrı düzeylerini

azalttığı bildirilmektedir. Lima ve arkadaşları (2011) KABG cerrahisi geçiren hastalara günde üç defa 30'ar dakika boyunca 80-110 Hz frekans ve 50-80 Hz akım ile TENS uyguladıkları hastaların ağrı düzeylerinin ve analjezik ihtiyaçlarının kontrol grubuna kıyasla daha düşük solunum kaslarının ise daha kuvvetli olduğu belirlenmiştir. Jahangirifard ve arkadaşlarının (2018) KABG cerrahisi geçiren 100 hasta üzerinde yaptıkları randomize kontrollü çalışmada girişim grubuna günde üç defa 30 dakika TENS uygulaması kontrol grubuna rutin bakıma ek olarak plasebo uygulaması yapılmıştır. TENS uygulaması yapılan grubun dinlenme ve öksürük anındaki ağrı düzeylerinin daha düşük ve dolayısıyla narkotik analjezik ihtiyaçlarının kontrol grubuna göre anlamlı derecede düşük olduğu görülmüştür. Ayrıca solunum fonksiyonlarının belirteci olan FEV1 ve FVC değerlerinin de daha iyi olduğu tespit edilmiştir. Literatürde elde edilen bu sonuçlara karşın Suresh ve arkadaşlarının (2015) kalp ameliyatı geçirmiş 20 hasta üzerinde yaptıkları pilot çalışmada ise farmakolojik tedaviye ek olarak uygulanan TENS girişimi ile farmakolojik tedaviye ek olarak uygulanan plasebo girişiminin peri-insizyonel ağrıyı azaltmada aralarında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı saptanmıştır. Fakat TENS uygulanan grupta analjezi süresinin plasebo grubuna göre anlamlı derecede daha uzun olduğu tespit edilmiştir. Dolayısıyla TENS uygulaması alan hastaların analjezik ihtiyaçlarının diğerlerine göre daha az olduğu görülmüştür.

Yüceer & Şenol Çelik'in (2013) yaptığı tez çalışmasında posterolateral torakotomi geçirmiş hastalarla yaptığı çalışmada, girişim grubu hastalara ameliyattan sonra 24-72 içerisinde günde üç defa 30'ar dakika, 72. saatten itibaren ise göğüs tüpleri çıkarılıncaya kadar günde iki defa 30'ar dakika olacak şekilde TENS uygulaması yapılmıştır. Girişim ve kontrol grubu hastaların dinlenme ve öksürme esansındaki ağrı düzeyleri ve analjezik kullanım miktarları karşılaştırılmıştır. Çalışma sonucunda girişim grubundaki hastaların ağrı düzeyi ve analjezik kullanım miktarı anlamlı derecede daha düşük bulunmuştur. Benzer şekilde Erdoğan ve arkadaşlarının (2005) posterolateral torakotomi geçiren hastalar üzerinde yürüttükleri çalışmada postoperatif süreçteki 5 gün boyunca TENS uygulanan hastaların ağrı düzeylerinin ve opioid analjezik kullanımının, kontrol grubundaki hastalara kıyasla azaldığı saptanmıştır. Ayrıca girişim grubundaki hastaların postoperatif 6. saatten itibaren FVC (zorlu vital kapasite), FEV1 ve parsiyel oksijen basınçlarının kontrol grubuna kıyasla daha yüksek, parsiyel karbondioksit basınçlarının da bununla uyumlu olarak daha düşük olduğu tespit edilmiştir. Fiorelli ve arkadaşlarının (2012) akciğer kanseri sebebiyle posterolateral torakotomi geçirmiş 50 hasta üzerinde yürüttükleri çalışmalarında, ameliyat sonrası 5 gün süreyle geleneksel TENS uygulaması yapılan hastaların ağrı düzeylerinin ve opioid analjezik (morfin) gereksinimlerinin, kontrol grubuna oranla daha düşük olduğu, FEV1 ve FVC değerlerinin ise daha yüksek olduğu saptanmıştır. Husch ve arkadaşlarının (2020) posterolateral torakotomi geçiren 45 hasta üzerinde yürüttükleri çalışmada hastalar, TENS uygulanan girişim grubu, plasebo TENS grubu ve kontrol grubu olmak üzere üç gruba ayrılmıştır. Tüm hastalar yoğun bakımda kaldıkları süre boyunca geleneksel fizyoterapi seansı almaya devam etmiştir. Çalışma sonucunda, girişim grubundaki hastaların ilk TENS uygulaması sonrasında ağrı düzeylerinin başlangıça kıyasla daha az olduğu görülmüştür. Tüm gruplardaki hastaların FVC düzeyinde azalma olduğu ve plasebo ile kontrol grubunun girişim grubuna göre daha yüksek analjezi ihtiyacı olduğu tespit edilmiştir.

5. Sonuç ve Öneriler

Ağrının yönetilmesinde önemli bir role sahip olan hemşirelerin farmakolojik yöntemlerin yanı sıra etkinliği kanıtlanmış TENS gibi non-farmakolojik yöntemleri başarıyla kullanmaları ve uygulama sonuçlarını hasta bakım çıktılarına olumlu anlamda yansıtmaları gerekmektedir. Bu derlemede TENS uygulaması ile ilgili incelenen hemşirelik lisans üstü tez sonuçlarının literatürdeki diğer çalışma sonuçları ile uyumlu görülmektedir. Çalışma sonuçlarına göre TENS uygulamasının ameliyat sonrası ağrı düzeyi ve analjezik kullanım miktarını azalttığı, solunumsal fonksiyonları iyileştirdiği ve hasta memnuniyetini arttırdığı görülmektedir. Bu sonuçlar doğrultusunda TENS uygulaması ile ilgili çalışmaların farklı örneklem gruplarında tekrar yapılması önerilmektedir.

Bildiriler: Yazarlar herhangi bir çıkar çatışması beyan etmemiştir. Herhangi bir kurumdan mali destek alınmamıştır. Herhangi bir kongre / sempozyum vb.de sözlü / yazılı bildiri olarak sunulmamıştır. Tez çalışmasından üretilmemiştir. Derleme makale olduğu için etik kurul izni alınmamıştır.

Kaynaklar

- Ayyıldız, A., Nuhoglu, B., Huri, E., Huri, M., Gürdal, M., & Germiyanoglu, C. (2004). Ekstrakorporal şok dalgası ile taşın kırılması (ESWL) esnasında oluşan ağrının azaltılması amacıyla transkutanöz elektrik sinir stimülasyonu (TENS) uygulanması. *Türk Üroloji Dergisi*, 30(4), 446-450.
- Bozdağ, H. G., & Çağırıcı, U. (2023). Künt toraks travması sonrası gelişen multipl kot fraktürlerinde ağrı kontrolü için TENS (transkutanöz elektriksel sinir stimülasyonu). *Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Tıp Dergisi*, 10(1), 51-57. <https://doi.org/10.47572/muskutd.1113215>
- Cipriano Jr, G., Camargo Carvalho, A. C., Bernardelli, G. F., & Tayar Peres, P. A. (2008). Short-term transcutaneous electrical nerve stimulation after cardiac surgery: Effect on pain, pulmonary function and electrical muscle activity. *Interactive Cardiovascular and Thoracic Surgery*, 7(4), 539-543. <https://doi.org/10.1510/icvts.2007.168542>
- Çalık A, Kapucu S. (2019). Diz osteoartritli hastalarda tamamlayıcı ve alternatif tedavi kullanımı. *Hacettepe Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Dergisi*, 6(1), 50-58. <https://doi.org/10.31125/hunhemsire.544133>
- DeSantana, J. M., Walsh, D. M., Vance, C., Rakel, B. A., & Sluka, K. A. (2008). Effectiveness of transcutaneous electrical nerve stimulation for treatment of hyperalgesia and pain. *Current Rheumatology Reports*, 10(6), 492-499. <https://doi.org/10.1007/s11926-008-0080-z>
- Erden, S., & Çelik, S. Ş. (2015). Bir elektro analjezi yöntemi: Transkütan elektriksel sinir stimülasyonu ve hemşirenin rolleri. *Hacettepe Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Dergisi*, 2(1), 50-60.
- Erdogan, M., Erdogan, A., Erbil, N., Karakaya, H., & Demircan, A. (2005). Prospective, randomized, placebo-controlled study of the effect of TENS on postthoracotomy pain and pulmonary function. *World Journal of Surgery*, 29, 1563-1570. <https://doi.org/10.1007/s00268-005-7934-6>
- Fiorelli, A., Morgillo, F., Milione, R., Pace, M. C., Passavanti, M. B., Laperuta, P., Aurilio, C. & Santini, M. (2012). Control of post-thoracotomy pain by transcutaneous electrical nerve stimulation: Effect on serum cytokine levels, visual analogue scale, pulmonary function and medication. *European Journal of Cardio-Thoracic Surgery*, 41(4), 861-868. <https://doi.org/10.1093/ejcts/ezr108>

- Genç, E., & Göktaş, S. (2019). Açık kalp ameliyatı geçiren hastalarda mobilizasyon öncesi transkutanöz elektriksel sinir stimülasyonunun ağrı düzeyine etkisi [Yüksek lisans tezi]. İstanbul Medipol Üniversitesi.
- Gregorini, C., Cipriano Junior, G., Aquino, L. M. D., Branco, J. N. R., & Bernardelli, G. F. (2010). Short-duration transcutaneous electrical nerve stimulation in the postoperative period of cardiac surgery. *Arquivos Brasileiros De Cardiologia*, 94, 345-351. <https://doi.org/10.1590/S0066-782X2010000300011>
- Husch, H. H., Watte, G., Zanon, M., Pacini, G. S., Birriel, D., Carvalho, P. L., Kessler, A. & Sbruzzi, G. (2020). Effects of transcutaneous electrical nerve stimulation on pain, pulmonary function, and respiratory muscle strength after posterolateral thoracotomy: A randomized controlled trial. *Lung*, 198, 345-353. <https://doi.org/10.1007/s00408-020-00335-4>
- Jahangirifard, A., Razavi, M., Ahmadi, Z. H., & Forozeshfard, M. (2018). Effect of TENS on postoperative pain and pulmonary function in patients undergoing coronary artery bypass surgery. *Pain Management Nursing*, 19(4), 408-414. <https://doi.org/10.1016/j.pmn.2017.10.018>
- Johnson, M. (2007). Transcutaneous electrical nerve stimulation: Mechanisms, clinical application and evidence. *Reviews in Pain*, 1(1), 7-11. <https://doi.org/10.1177/204946370700100>
- Johnson, M. I. (2014). Transcutaneous electrical nerve stimulation (TENS): Research to support clinical practice. Oxford University Press.
- Johnson, M.I. (2021). Resolving long-standing uncertainty about the clinical efficacy of transcutaneous electrical nerve stimulation (TENS) to relieve pain: A comprehensive review of factors influencing outcome. *Medicina*, 57(4), 378. <https://doi.org/10.3390/medicina57040378>
- Karadağ, S., & Uyunmaz, B. (2022). Diz osteoartritli bireylerde transkutanöz elektriksel sinir uyarımı (TENS) kullanımı. *ERÜ Sağlık Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 9(1), 33-38. <https://dergipark.org.tr/en/pub/erusaglik/issue/70863/1062066>
- Karakoç, S., & Emmiler, M. (2009). Açık kalp cerrahisi sonrası klasik analjeziklerle ağrı kontrolünün, alternatif (TENS) yöntemlerle karşılaştırılarak, hemşire takip ve kontrolüne katkısının araştırılması [Yüksek lisans tezi]. Afyon Kocatepe Üniversitesi.
- Kararmaz, A., Kaya, S., Karaman, H., & Turhanoglu, S. (2004). Effect of the frequency of transcutaneous electrical nerve stimulation on analgesia during extracorporeal shock wave lithotripsy. *Urological Research*, 32(6), 411-415. <https://doi.org/10.1007/s00240-004-0438-2>
- Karayurt, Ö., Gürbüz, H., Bilik, Ö., Vural, F., Fırat, F., & Sarıgöl Ordin, Y. (2014). Kronik ağrılı hastaların tens uygulaması öncesi ve sonrası yaşam kalitesi, ağrı ve hemşirelerden memnuniyet düzeylerinin incelenmesi. *Dokuz Eylül Üniversitesi Hemşirelik Yüksek Okulu Dergisi*, 7(1), 26-32. <http://hdl.handle.net/20.500.12397/4521>
- Khadilkar, A., Odebiyi, D. O., Brosseau, L., & Wells G. A. (2008). Transcutaneous electrical nerve stimulation (TENS) versus placebo for chronic low-back pain. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, (4). <https://doi.org/10.1002/14651858.CD003008.pub3>
- Lima, P. M. B., Farias, R. T. F. D. B., Carvalho, A. C. A., Silva, P. N. C. D., Ferraz Filho, N. A., & Brito, R. F. D. (2011). Transcutaneous electrical nerve stimulation after coronary artery bypass graft surgery. *Brazilian Journal of Cardiovascular Surgery*, 26(4), 591-596. <https://doi.org/10.5935/1678-9741.20110049>

- New York State Nurses Association. (2018, March 23). Position statement on the use of complementary and alternative therapies in the practise of nursing. Retrieved from <https://www.nysna.org/position-statement-use-complementary-and-alternative-therapies-practice-nursing>
- Ngai, S. P., Jones, A. Y., Hui-Chan, C. W., Yu, H. P., & He, C. Q. (2011). Acute effects of Acu-TENS on FEV1 and blood β -endorphin level in chronic obstructive pulmonary disease. *Alternative Therapies in Health and Medicine*, 17(5), 8-13.
- Ngai, S. P., Spencer, L. M., Jones, A. Y., & Alison, J. A. (2017). Acu-TENS Reduces Breathlessness during Exercise in People with Chronic Obstructive Pulmonary Disease. *Evidence-based Complementary and Alternative Medicine*, 2017(1), 3649257. <https://doi.org/10.1155/2017/3649257>
- Öncü, E., & Zincir, H. (2014). Kronik obstrüktif akciğer hastalığı olan bireylerde akut alevlenme sonrası TENS uygulamasının solunum fonksiyonları, egzersiz kapasitesi ve yaşam kalitesi üzerine etkisi [Doktora tezi]. Erciyes Üniversitesi.
- Özen, D. Ö., & Koç, G. (2023). Transkütan elektriksel sinir stimülasyonu ve gebelik, doğum, doğum sonu süreçte kullanım alanları. *YOBÜ Sağlık Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 4(1), 62-73.
- Özer, T. (2023). Diş hekimliğinde transkutanöz elektriksel sinir stimülasyonu: Derleme. *Klinik Bilimler Dergisi*, 12(2), 328-333. <https://doi.org/10.54617/adoklinikbilimler.1232611>
- Özşaker, E., & Dıramalı, A. (2007). Şok dalgaları ile taş kırma işleminde TENS'in ağrıyı gidermedeki etkisinin incelenmesi [Doktora tezi]. Ege Üniversitesi.
- Resmi Gazete. (2010, Mart 8). Hemşirelik yönetmeliği. Retrieved from <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2010/03/20100308-4.htm>
- Shoukry, R. A., & Al-Ansary, A. M. (2019). Transcutaneous electric nerve stimulation (TENS) for pain relief during extracorporeal shock-wave lithotripsy (ESWL). *Egyptian Journal of Anaesthesia*, 35(1), 71-76. <https://doi.org/10.1080/11101849.2019.1655202>
- Suresh, J. N., Prakash, J. M., & Mehta, A. A. (2015). Effect of transcutaneous electrical nerve stimulation on post-operative pain following a cardiac surgery : A pilot study. *International Journal of Physiotherapy*, 2(1), 341-346. <https://doi.org/10.15621/ijphy/2015/v2i1/60037>
- Toprak, S., Keçeci, A., & Demiray, A. (2020). Şok dalgaları ile taş kırılmasında (ESWL) TENS ve müzik dinletisi uygulamalarının ağrı ve anksiyete düzeyine etkisi [Yüksek lisans tezi]. Düzce Üniversitesi.
- Yüceer, S., & Şenol Çelik, S. (2013). Torakotomi sonrası uygulanan transkütan elektriksel sinir stimülasyonunun ağrı üzerine etkisi [Doktora tezi]. İstanbul Medipol Üniversitesi.



KASTAMONU ÜNİVERSİTESİ
Sağlık Bilimleri Fakültesi Dergisi
e-ISSN: 2980 – 0005
<https://dergipark.org.tr/tr/pub/sbfergisi/board>



Geliş Tarihi/Received:
24/07/2024

Kabul Tarihi/Accepted:
30/08/2024

Yayınlanma Tarihi/
Publication Date:
31/08/2024

Atıf/ Reference: ÇİFCİ, C.,
(2024). Çok Tabakalı Evren
Modeli Parçacıkları
Farkındalığı Artırılmasının
Kişilerde Motivasyon
Artırma Etkisi, Kastamonu
Üniversitesi Sağlık
Bilimleri Fakültesi Dergisi
(KÜSBFD), 3 (2), s 163-167.
DOI:
<https://doi.org/10.59778/sbfergisi.1521648>

Teorik Makale/ Theoretical Article

**ÇOK TABAKALI EVREN MODELİ PARÇACIKLARI
FARKINDALIĞI ARTIRILMASININ KİŞİLERDE MOTİVASYON
ARTIRMA ETKİSİ / THE EFFECT OF INCREASING AWARENESS OF
MULTILAYERED UNIVERSE MODEL PARTICLES ON INCREASING
MOTIVATION IN PEOPLE**

Cemal ÇİFCİ¹

¹Prof. Dr., Afyon Kocatepe Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, 
cifcicemal@aku.edu.tr

*Sorumlu Yazar: Afyon Kocatepe Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi
Öğretim Üyesi, cifcicemal@aku.edu.tr

Özet:

Çok tabakalı evren modeli (ÇTEM); evreni bir bütün olarak açıklamaktadır. Bu modelin temel parçalarından birisi olan ÇTEM (+X)↓ parçacıkları bu modelin bütünlüğüne büyük katkılar sağlamaktadır. ÇTEM'e göre kişiler günümüz teknolojisiyle gözlenemeyen ÇTEM (+X)↓ parçacıkları ile devamlı etkileşim halindedir. Bu etkileşimlerde de oluşabilecek dengesizlikler kişilerde motivasyon düşüklüğü yapabilecek potansiyeldedir. ÇTEM (+X)↓ parçacıkları farkındalığı artırılmasıyla kişiler ve ÇTEM (+X)↓ parçacıkları arasındaki etkileşim dengesizliği azaltılarak motivasyonu arttırmaya katkı sağlanabilir.

Anahtar Kelimeler: Parçacık, Farkındalık, Motivasyon

Abstract:

Multilayer universe model (MUM) explains the universe as a whole. MUM (+X)↓ particles, which are one of the basic parts of this model, contribute greatly to the integrity of this model. According to MUM, people are in interaction with MUM (+X)↓ particles, which cannot be observed with today's technology. Imbalances that may occur in these interactions have the potential to cause low motivation in people. It is thought that by increasing awareness of MUM (+X)↓ particles, a healthier balance can be established between people and MUM (+X)↓ particles and motivation can be increased.

Keywords: Particle, Awareness, Motivation

1.Giriş

Çok Tabakalı Evren Modeli (ÇTEM); Chemical Physics Letters dergisinde 2020 yılında yayınlanan “Multilayered universe model with thermodynamics and kinetics studies” isimli çalışma ile elde edilmiştir (Çifci, 2020). ÇTEM ile evren termodinamik ve kinetik çalışmalarla bir bütün olarak incelenmiştir. Seçilen sistem ve bunun tüm çevresi toplandığında evreni oluşturmaktadır. Bu modelde evrenin bütünlüğünün açıklanmasında, modelde bahsedilen ÇTEM parçacıkları önemli katkı sağlamaktadır. Bu parçacıkların etkileri anlaşıldığında seçilen sistemle çevre arasındaki ilişkiler daha detaylı bir şekilde incelenebilecektir. Neticede seçilen sistem olarak ilgilenilen her olayda daha verimli sonuçlar elde edilebilecektir (Çifci, 2020; Çifci, 2021).

ÇTEM parçacıklarının bazıları günümüz teknolojisi ile henüz gözlenememektedir ancak bunların seçilen sistemle etkileşimi vardır. Bu tip ÇTEM parçacıkları gibi gözlenemeyen ancak etkileşimlerinden hesaplamalar ile olması gerektiği düşünülen karanlık madde ve karanlık enerji gibi bazı kavramlar günümüz bilimine yabancı değildir. Evrendeki maddelerle ilgili bilimsel hesaplamalara göre görülen maddeleri bir arada tutmak için gerekli kütleçekimi kuvvetini sadece bu görünen maddelerin sağlaması mümkün görünmemektedir. Bu durumun ancak karanlık madde adı verilen bir kavramın ek kütleçekimi kuvveti uygulaması ile aşılabildiği düşünülmektedir. Benzer şekilde hesaplamalar bize evrenin genişleme hızının kütleçekiminden dolayı yavaşlamadığını hatta arttığını göstermektedir, bu artışında ancak karanlık enerji kavramıyla sağlanabildiği düşünülmektedir (Çifci, 2020; Frieman vd., 2008; Nebet, 2013).

ÇTEM, evreni pek çok zaman periyotlarına bölerek incelemiştir. Bu çalışmada zamanın başlangıcından düzenli zamanın sonuna kadar olan periyot (düzenli zaman periyodu) ile düzenli zamanın sonundan zamanın sona ermesine kadar olan periyot (düzensiz zaman) arasındaki ÇTEM parçacıklarıyla etkileşim halinden bahsedilmesi yeterli olacaktır (Çifci, 2020).

Günümüzde pek çok kişinin sağlıklı beslendiği halde ve düzenli sağlık kontrolleri yaptırıp gerekenleri uyguladığı halde yine de kendi var olan motivasyon artırma kapasitesini sergileyemediği ve dolayısıyla yaptığı işlerde gerçek verimi alamadığı gözlenmektedir. Bu çalışmada Evreni bir bütün olarak açıklayabilen ÇTEM'in bu bütünlüğü açıklanmasında katkı sağlayan ve kişilerle etkileşimde olan ÇTEM parçacıklarına odaklanılmıştır. Yine bu çalışmada seçilen sistem olarak kişiler düşünüldüğünde sistem ile devamlı etkileşme durumunda olan ÇTEM parçacıkları farkındalığı artırılmasının kişilerde motivasyon artırma potansiyeli incelenmiştir.

2. Genel Bilgiler

2.1 Çok tabakalı evren modeli parçacıkları

Bu çalışmada kişilerin etkileşimde oldukları ÇTEM parçacıkları üzerine odaklanılmıştır. Bizimle iç içe olan ÇTEM tanecikleri ve bizimle ilişkileri şöyledir: 1. (+X); (+X) içerikli ÇTEM parçacıkları yapı taşıdır. Bizimle etkileşimi yoktur. 2. (-X); (-X) içerikli ÇTEM parçacıkları yapı taşıdır. Bizimle etkileşimi yoktur. 3. (+X)↓; kütleçekimi potansiyel enerjisi aktif ve kinetik enerjisi

aktif değildir. Günümüz teknolojisi ile henüz gözlenememektedir ancak bunların ÇTEM'e göre bizimle etkileşimi vardır. 4. (+X)↓; kütleçekimi potansiyel enerjisi ve kinetik enerjisi her ikisi de aktiftir. Günümüz teknolojisi ile gözlenebilmektedir ve bizimle etkileşimi vardır. Evrendeki şu an bildiğimiz madde ve enerji ÇTEM'in bu parçacık tipine girmektedir (Çifci, 2020).

ÇTEM'e göre gerek düzenli zaman periyodunda gerekse düzensiz zaman periyodunda günümüz teknolojisi ile henüz gözlenemeyen ancak seçilen sistemle etkileşimi olan ÇTEM parçacıkları toplamı sırasıyla $(c^2Rt/12G)↓(+X)$ ve $(c^2Rendreg./12G)↓(+X)$ ile bu tip özellik taşıyan parçacıklar (+X)↓ ile ifade edilmektedir. Buradaki kısaltmalar Rt; t zamanında evrenin birinci tabaka yarıçapı, Rendreg.; düzenli zamanın sonundaki evrenin birinci tabaka yarıçapı, c; ışık hızı, G; kütleçekimi sabiti ve ↓; kütleçekimi potansiyel enerjisi aktif ve kinetik enerjisi aktif değil şeklinde açıklanmaktadır (Çifci, 2020).

ÇTEM (+X)↓ parçacıkları salınımı düzenli zaman periyodunda zaman geçtikçe daha çok salınmaktadır, düzensiz zaman diliminde ise bu salınım çok daha fazla olmaktadır. Neticede kişilerin her geçen gün bu ÇTEM (+X)↓ parçacıkları ile etkileşimi artmaktadır (Çifci, 2020).

2.2 ÇTEM (+x)↓ parçacıkları farkındalığı artırılmasının kişilerde motivasyon artırma etkisi

Kişiler gerek ÇTEM (+X)↑ ve gerekse ÇTEM (+X)↓ parçacıkları ile günümüzde etkileşim halindedir. Kişilerin ÇTEM (+X)↑ parçacıkları etkileşimi ile olabilecek dengesizlikler kişilerde motivasyon düşüklüğü yapabilir de bu durum sağlıklı beslenme ve düzenli sağlık kontrolleriyle gerekenlerin yapılmasıyla giderilebilir. Kişilerin ÇTEM (+X)↓ parçacıkları ile etkileşimlerinde de oluşabilecek dengesizlikler kişilerde motivasyon düşüklüğü yapabilecek potansiyeldedir. Üstelik günümüz teknolojisi ile henüz ÇTEM (+X)↓ parçacıkları gözlenemediğinden sağlıklı beslenme ve düzenli sağlık kontrolleri ile gerekenlerin yapılması gibi yöntemlerin kullanılabilmesi günümüzde mümkün görülmemektedir.

Motivasyon; kişilerin bir işe başlamasına ve bu başlanan işin verimli şekilde sürdürülmesine yol açan en temel durumlardan birisidir. Kendilerinde var olan motivasyon artırma kapasitesiyle hayata yön vermek çocukluktan yaşlılığa kadar her birey için hayati önem taşımaktadır (Mortaş, 2023). Hayattaki olaylarda sayısız eşiklerle karşılaşılır bu eşiklerden en verimli sonucun alınabilmesinin en temel şartlarından birisi bu motivasyon artırma kapasitesinin kullanabilmesidir. Günümüzde pek çok kişinin sağlıklı beslendiği halde ve düzenli sağlık kontrolleri yaptırıp gerekenleri uyguladığı halde yine de kendi var olan motivasyon artırma kapasitesini sergileyemediği ve dolayısıyla yaptığı işlerde gerçek verimi alamadığı gözlenmektedir.

Günümüz teknolojisi ile henüz ÇTEM (+X)↓ parçacıkları gözlenemediğinden günümüz teknolojisiyle bu parçacıklara direk müdahale yapılamasa da bazı farklı yaklaşımlarla bu etkileşim dengesizlikleri azaltılabilir. Bilim her zaman pozitif katkı sağlayabilen ve kişilerde yan etkisi olma durumu olmayan yaklaşımlara her zaman açıktır. Bu tür yaklaşımlara plasebo çalışmaları örnek olarak verilebilir. Bilimsel araştırmalar bize plasebo çalışmalarlarıyla bazen bazı rahatsızlıkların etkisinin bir ölçüde azaltılabileceğini göstermektedir. Bu plasebo yaklaşımında ortamda hiçbir etkin madde yokken etkin madde var diye kullanan bazı kişilerde nispi kalıcı

iyileşmeler görülebilmektedir (Öner, 2017)

Kişilere herhangi bir konuda gerekli bilgilendirilmeler yapıldığında kişilerde farkındalık artışı sağlanacak ve neticede bu konuda daha doğru davranışlar sergileyebilecektir (Çelikkalp, 2017). ÇTEM (+X)↓ parçacıkları farkındalığı artırılması ile kişilerde motivasyon artışı hedeflendiği durumda, kişilere evreni bir bütün olarak açıklayabilen ÇTEM'in bu bütünlüğüne katkı sağlayan temel bir parçasının ÇTEM (+X)↓ parçacıkları olduğu bilgisi verilmelidir. Günümüz teknolojisi ile henüz ÇTEM (+X)↓ parçacıklar gözlenemese de ÇTEM'e göre bu parçacıkların kişilerle etkileştiği ve bu etkileşim esnasında dengesizlikler oluşabileceği ve bu dengesizliklerin kişilerde motivasyon düşüklüğü yapabilecek potansiyelde olduğu bilgileri verilmelidir. Bu bilgilerin verilmesiyle kişilerde ÇTEM (+X)↓ parçacıkları farkındalığı artırılmış olacaktır. ÇTEM (+X)↓ parçacıkları farkındalığı artırılan kişiler bu dengesizliğin kendilerinden kaynaklı olmadığını aslında tüm kişilerde var olan ÇTEM (+X)↓ parçacıkları etkileşiminden kaynaklandığını öğrenerek rahatlayacaktır. Bu rahatlamayla kişilerle ÇTEM (+X)↓ parçacıkları arasında daha sağlıklı denge kurulacağından kişilerde motivasyon artışına katkı sağlanmış olacaktır.

3. Sonuç ve Öneriler

Günümüzde pek çok kişinin sağlıklı beslendiği halde ve düzenli sağlık kontrolleri yaptırıp gerekenleri uyguladığı halde yine de kendi var olan motivasyon artırma kapasitesini sergileyemediği ve dolayısıyla yaptığı işlerde gerçek verimi alamadığı gözlenmektedir. ÇTEM'e göre kişiler günümüz teknolojisiyle gözlenemeyen ÇTEM (+X)↓ parçacıkları ile devamlı etkileşim halindedir. Bu etkileşimlerle oluşabilecek dengesizlikler kişilerde motivasyon düşüklüğü yapabilecek potansiyelindedir. Günümüz teknolojisi ile henüz ÇTEM (+X)↓ parçacıkları gözlenemediğinden bu parçacıklara direk müdahale yapabilme durumuna günümüzde sahip değiliz. Evreni bir bütün olarak açıklayabilen ÇTEM'in bu bütünlüğü açıklanmasında temel bir parça olan ÇTEM (+X)↓ parçacıkları farkındalığı artırılmasıyla kişiler ve ÇTEM (+X)↓ parçacıkları arasındaki etkileşim dengesizliği azaltılarak motivasyonu artırmaya katkı sağlanabilir.

Bildiriler

*Makale daha önce herhangi bir yere sunulmamıştır. Herhangi bir çıkar çatışması yoktur. Herhangi bir kurum veya kuruluştan mali destek alınmamıştır. Herhangi bir kongre / sempozyum vb.'de sözlü / yazılı bildiri olarak sunulmamıştır. Herhangi bir çalışmanın parçası değildir. Makale herhangi bir tezden üretilmemiştir. Teorik makale olduğu için etik kurul izni alınmamıştır.

Kaynaklar

Çelikkalp, Ü., Saraçoğlu, G., Tokuç, B. (2017). Hemşirelik Öğrencilerinin İş Sağlığı ve Güvenliği Hakkında Farkındalık Düzeylerinin Arttırılması. Namık Kemal Tıp Dergisi, 5(1), 36-43.

Çifci, C. (2020). Multilayered Universe Model with Thermodynamics and Kinetics studies.

Chemical Physics Letters. 747,137356. <https://doi.org/10.1016/j.cplett.2020.137356>

Çifci, C. (2021). Çok Tabakalı Evren Modeli Üzerine Genel Bakış. Uşak Üniversitesi Fen ve Doğa Bilimleri Dergisi, 5(1), 124-126. <https://doi.org/10.47137/usufedbid.928524>

Frieman, J.A., Turner, M.S., Huterer, D. (2008). Dark energy and the accelerating universe. Annual Review of Astronomy and Astrophysics, 46, 385-432. <https://doi.org/10.1146/annurev.astro.46.060407.145243>

Mortaş, T. (2023). Histoloji öğrenen tıp ve diş hekimliği fakültesi öğrencilerinde motivasyon. Kırıkkale Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi, 25(1), 128-135. <https://doi.org/10.24938/kutfd.1233282>

Nesbet, R.K. (2013). Conformal Gravity: Dark Matter and Dark Energy. Entropy, 15(1), 162-176. <https://doi.org/10.3390/e15010162>

Öner, S. (2017). Neural correlates of placebo effect: Review and future implications. Archives of Clinical and Experimental Medicine, 2(2), 49-54. <https://doi.org/10.25000/acem.307231>