



e-ISSN: 2822-5546

İRÜ

İSTANBUL
RUMELİ
ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ
FAKÜLTESİ

İstanbul Rumeli Üniversitesi
SAĞLIK BİLİMLERİ DERGİSİ

The Journal of Istanbul Rumeli University Health Sciences

2024

Cilt: 2 - Sayı: 4

İmtiyaz Sahibi/ Concession Holder

T. C. İstanbul Rumeli Üniversitesi adına /Behalf of Istanbul Rumeli University
Rektör/Rector Prof. Dr. Mustafa KARA

Baş Editör / Editor in Chief

Prof. Dr. Ömer ÇETİN

Editör Yardımcıları / Editorial Assistants

(Ünvan ve Soyadı Sıralaması)

Prof. Dr. Yazile SAYIN

Dr. Öğr. / Assit. Prof. Dr. Sibel DOĞAN

Yayın Asistanı / Edition Assistant

Sinem ÇELİKTAŞ

E-ISSN: 2822- 5546

İnternet Sitesi: <https://sabf.rumeli.edu.tr/tr/fakulte/istanbul-rumeli-universitesi-saglik-bilimleri-dergisi>

Web site: <https://sabf.rumeli.edu.tr/tr/fakulte/istanbul-rumeli-universitesi-saglik-bilimleri-dergisi>

YAYIN KURULU / EDITORIAL BOARD

(Ünvan ve Soyadı Sıralaması)

Yayın Kurulu / Editorial Board

Prof. Dr. Ömer ÇETİN (İstanbul Rumeli Üniversitesi, Türkiye)

Prof. Dr. Özer ERGÜN (İstanbul Sağlık ve Teknoloji Üniversitesi, Türkiye)

Prof. Dr. Muazzez GARİPAĞAOĞLU (İstanbul Fenerbahçe Üniversitesi, Türkiye)

Prof. Dr. Ali AYDIN (İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa, Türkiye)

Prof. Dr. Zehra Hayrolai MUSLIU (Ss. Cyril and Methodius University in Skopje, Faculty of Veterinary Medicine, Nord Macedonia)

Prof. Dr. Gönül KALETUNÇ (Ohio State University, ABD)

Prof. Dr. Hamparsun HAMPİKYAN (İstanbul Beykent Üniversitesi, Türkiye)

Prof. Dr. Yazile SAYIN (İstanbul Rumeli Üniversitesi, Türkiye)

Dr. Öğr. Üyesi Fatih Ramazan İSTANBULLUGİL (Kırgızistan-Türkiye Manas Üniversitesi, Kırgızistan)

Dr. Mentor ALİSHANİ (Priştine Üniversitesi, Kosova)

Dr. Öğr. Üyesi Akın BODUR (Kahramanmaraş İstiklal Üniversitesi, Türkiye)

Dr. Öğr. Üyesi Faik Alper AKSOY (İstanbul Rumeli Üniversitesi, Türkiye)

Öğr. Üyesi Ayşe TANŞU (İstanbul Rumeli Üniversitesi, Türkiye)

Dr. Öğr. Üyesi Sibel DOĞAN (İstanbul Rumeli Üniversitesi, Türkiye)

DANIŞMA KURULU / ADVISORY BOARD

Bu Sayının Hakem Listesi / Referee List of This Issue

(Ünvan ve Soyadı Sıralaması)

Prof. Dr. Yazile SAYIN (İstanbul Rumeli Üniversitesi, Türkiye)

Dr. Öğr. Üyesi Sibel DOĞAN (İstanbul Rumeli Üniversitesi, Türkiye)

Dr. Öğr. Üyesi Ayşe TANSU (İstanbul Rumeli Üniversitesi, Türkiye)

Dr. Öğr. Üyesi Barış Can GÜZEL (Siirt Üniversitesi, Türkiye)

Doç. Dr. Mustafa Sencer KARAGÜL (Kocaeli Üniversitesi, Türkiye)

Dr. Öğr. Üyesi Şerafettin OKUTAN (Bitlis Eren Üniversitesi, Türkiye)

Editörün Mesajı

İstanbul Rumeli Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi'nin dördüncü sayısını çıkarmanın sevincini yaşıyoruz. İlk sayımızdan bu sayımıza kadar Üniversitemiz ve Fakültemiz adına sağlık bilimleri alanındaki araştırmalara katkı sağlamak için özveriyle ekip olarak çalıştık. İstanbul Rumeli Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi (The Journal of Istanbul Rumeli University Health Sciences, 2024) Cilt: 2, Sayı: 4'te toplamda 6 makalemiz mevcuttur.

Dergimizin dördüncü sayısındaki altı makale sağlık bilimlerinin farklı alanlarına hitap etmektedir. Çalışmalarıyla desteklerini esirgemeyen yazarlarımızla birlikte makalelerin yayınlanmasında zaman ve emeklerini esirgemeyen hakem ve yayın kurulumuza çok teşekkür ederiz.

Prof. Dr. Ömer ÇETİN

Beyan/ Decleration

Yayınlanan yazılar yayıncının yazılı izni olmaksızın kısmen veya tamamen herhangi bir şekilde basılamaz, çoğaltılamaz. Sadece kaynak gösterilmek kaydıyla izin verilir.

Dergiye gönderilen makaleler konusunda Yayın Kurulu yayın ya da ret şeklinde tasarrufta bulunabilir. Makalelerin içindeki bilgilerden yazarlar sorumludur.

Published articles may not be printed or reproduced in any way, in whole or in part, without the written permission of the publisher. It is allowed only with citation of the source.

The Editorial Board can make decisions about the articles sent to the journal in the form of publication or rejection. Authors are responsible for the information contained in the articles.

İçindekiler / Contents

Derleme Makaleleri / Review Articles

SAĞLIK ZİNDELİK VE İYİ OLUŞ KAVRAMLARININ İNCELENMESİ	1
Hakan KURU	
AT ÇİFTLİKLERİNDE VE TESİSLERİNDE BULAŞICI HASTALIKLARLA MÜCADELEDE BİYOEMNİYET ÖNLEMLERİ: GENEL BAKIŞ	12
Alper METE	
MİNİ DERLEME: MÜZİĞİN YEME DAVRANIŞI ÜZERİNDE ETKİLERİ	27
M.Gizem KESER, İrem ALAÇIK DEVELİOĞLU, Nurhan UNUSAN	
SPORCU BESLENMESİ VE ERGOJENİK DESTEKLER	34
Rümeysa Hatun ATALAR	
SAĞLIK HİZMETİ ÜCRETLENDİRMESİ: SİSTEMATİK BİR DERLEME	47
Okan Anıl AYDIN	
CERRAHİ OPERASYONLARDA FROZEN SECTION	62
Yeşim ATEŞ, Mina Sude KARALI, Ece Nur BADEM, Murat IHLAMUR	

SAĞLIK ZİNDELİK VE İYİ OLUŞ KAVRAMLARININ İNCELENMESİ EXAMINATION OF THE CONCEPTS OF HEALTH, WELLNESS AND WELLBEING

Hakan KURU¹ Dr. Öğr. Üyesi

Gönderildiği Tarihi: 10 Aralık 2023

Kabul Tarihi: 3 Nisan 2024

Makale Atfı

Kuru H. (2024). Sağlık zindelik ve iyi oluş kavramlarının incelenmesi. *The Journal of Istanbul Rumeli University Health Sciences*, 2(4): 1-11.

Özet

Çalışmanın amacı sağlık, zindelik ve iyi oluş kavramlarının sıklıkla birbirlerinin yerine kullanılmalarından dolayı ortaya çıkan karışıklığı ve yanlış yorumlamaları gidermektir. Araştırma bu üç kavramın tanımlarını, bileşenlerini ve ayırt edici faktörlerini keşfederek kapsamlı bir anlayış sağlamayı ve akademik ve pratik bağlamlarda doğru kullanımları teşvik etmeyi amaçlamaktadır. İlgili literatür gözden geçirilerek sağlık, zindelik ve iyi oluş kavramları için en yaygın kullanılan tanımlar bir araya getirilmiştir. Bu kavramlar arasındaki benzerlikleri ve ayrımları vurgulayan tanımları belirlemeye odaklanılmıştır. Yapılan analiz sağlık kavramının temel olarak tıbbi ve fiziksel unsurlarla ilişkilendirildiğini ortaya koymuştur. Diğer yandan zindelik kavramının sağlığa yönelik davranışları kapsadığı ve fiziksel, zihinsel, sosyal ve duygusal boyutları içerdiği ortaya çıkmıştır. Zindelik düzenli egzersiz yapma, sağlıklı beslenme, stresle başa çıkma becerileri, pozitif düşünce ve sosyal ilişkiler gibi faktörlere vurgu yapmaktadır. İyi oluş kavramı ise bireyin genel memnuniyet, mutluluk ve doyum düzeyini ifade etmekte ve iş, ilişkiler ve kişisel hedefler gibi yaşamın farklı alanlarında doyum sağlama yeteneğini içermektedir. İyi oluşun bireyin yaşam doyumunu, olumlu duygular, anlamlı ilişkiler ve kişisel gelişim gibi faktörleri içerdiği ortaya konmuştur. Çalışma sağlık, zindelik ve iyi oluş

Abstract

The aim of the study is to address the confusion and misinterpretations that arise from the frequent interchangeability of the concepts of health, wellness, and wellbeing. It aims to provide a comprehensive understanding by exploring the definitions, components, and distinguishing factors of the three concepts and promote their accurate usage in academic and practical contexts. To this end, the most commonly used definitions of health, wellness and wellbeing have been compiled by reviewing the relevant literature. The focus was on identifying definitions that highlight similarities and distinctions. The analysis revealed that health is primarily associated with medical and physical elements. Wellness encompasses health-related behaviors and includes physical, mental, social, and emotional dimensions and emphasizes factors such as regular exercise, healthy eating, coping skills for stress, positive thinking, and social relationships. Wellbeing expresses the individual's overall satisfaction, happiness, and fulfillment levels, encompassing the ability to achieve satisfaction in various aspects of life such as work, relationships, and personal goals. Wellbeing includes factors such as life satisfaction, positive emotions, meaningful relationships, and personal development. This study emphasizes the importance of clarifying and determining the accurate

kavramlarını açıklığa kavuşturmanın ve doğru tanımların belirlenmesinin önemini vurgulamaktadır. Kavramsal karışıklıkları önlemek ve sağlık, eğitim ve araştırma ortamlarında bilinçli tartışma ve müdahaleler yürütmek, bu üç kavram için açık ve net tanımlar, bileşenler ve faktörler sunulması ile mümkündür. Çalışma daha sağlıklı ve doyum verici bir yaşam oluşturmak için sağlık, zindelik ve iyi oluş arasındaki ilişkilerin ve ayrımların anlaşılmasına katkıda bulunacaktır.

Anahtar Kelimeler: Sağlık, zindelik, iyi oluş,

definitions of the concepts of health, wellness, and wellbeing. Preventing conceptual confusion and conducting informed discussions and interventions in health education and research settings is possible by providing clear and concise definitions, components, and factors related to the concepts. The study will contribute to an understanding of the relationships and distinctions between health, wellness and wellbeing thereby promoting a healthier and more satisfying life.

Keywords: Health, wellness, wellbeing,

¹*Istanbul Rumeli University, Department of Coaching Education, İstanbul, Türkiye, hakan.kuru@rumeli.edu.tr, <https://orcid.org/0000-0002-6477-1782>*

1. GİRİŞ

Sağlık, zindelik ve iyi oluş kavramları, bireylerin yaşamlarının farklı alanlarında fiziksel ve zihinsel refahlarını ifade eden terimlerdir. Bu üç kavram genellikle birbirlerinin yerine kullanılsa da aralarında belirgin ayrımlar bulunmaktadır (Healey-Ogden ve Austin, 2010). Bu kavramların birbirlerinin yerine kullanılması bilimsel alan araştırmalarında kavramsal karmaşıklıklara ve odak kaymalarına sebep olabilmektedir (Schickler, 2005).

Sağlık (health), genellikle tıbbi bir perspektiften ele alınan ve bireyin fiziksel ve zihinsel durumunu tanımlayan bir kavramdır. Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) sağlığı “tam bir fiziksel, zihinsel ve sosyal iyilik hali” olarak tanımlamaktadır (Dünya Sağlık Örgütü, 1948). Sağlık hastalıklardan arınmış bir vücut durumu olarak değerlendirilebileceği gibi, bireyin yaşam kalitesi, enerji seviyesi, işlevsellik ve genel refah düzeyi gibi faktörleri de içerebilir. Ancak sağlığı sadece hastalıksızlık hali olarak değerlendirmek eksik bir yaklaşım olabilir ve bu durum sağlık kavramının yanlış kullanımına yol açabilir.

Diğer yandan zindelik (wellness) kavramı bireyin genel refahını ve yaşam kalitesini ifade eden bir terimdir (Corbin ve Pangrazi, 2001). Zindelik fiziksel, zihinsel, sosyal ve ruhsal boyutları içerebilen geniş bir kavramdır (Swarbrick, 2006). Bireylerin zindelik düzeyleri sağlık durumları ile doğrudan ilişkili olabileceği gibi yaşam tarzı faktörleri, stres yönetimi, sağlıklı beslenme, düzenli egzersiz ve kişisel gelişim gibi davranışlar üzerinden de tanımlanabilmektedir (Miller, 2005).

İyi oluş (wellbeing) kavramı ise bireyin genel memnuniyet, mutluluk ve doyum düzeyini ifade eder (Dodge ve ark., 2012). İyi oluş bireyin yaşamının farklı alanlarında (örneğin iş, ilişkiler, amaçlar) doyum sağlama yeteneğini içerir (Scaria ve ark., 2020). Bireyin iyi oluş düzeyi bireysel deneyimler, sosyal bağlantılar, kişisel amaçlar ve değerler gibi çeşitli faktörlerden etkilenebilir (Diener ve ark., 2018).

Bu çalışmanın amacı sağlık, zindelik ve iyi oluş kavramlarını yaygın kullanılan tanımlar üzerinden inceleyerek bu kavramlar arasındaki benzerlikleri ve ayrımları vurgulamaktır. Çalışma sonunda bu kavramların sıklıkla birbirlerinin yerine kullanılmasına neden olan karmaşıklıkların anlaşılması ve doğru kullanımların teşvik edilmesi hedeflenmektedir.

1. SAĞLIK (HEALTH) KAVRAMI

1948 Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) Tüzüğü'nde sağlık kavramının tanımı aşağıdaki şekilde yapılmıştır:

Sağlık, yalnızca hastalık veya sakatlığın olmaması durumu değil, fiziksel, sosyal ve ruhsal refah durumudur. Sağlığın teşviki ve geliştirilmesi bağlamında sağlık, soyut bir durumdan çok fonksiyonel terimlerle anlatılabilen bir sonuca ulaşma aracı olarak, kişilerin bireysel, sosyal ve ekonomik olarak verimli bir yaşam sürmesine izin veren bir kaynak olarak düşünülmektedir. Sağlık, günlük yaşam için bir kaynaktır, hayatın amacı değildir. Sosyal ve kişisel kaynakları ve fiziksel kapasiteyi öne çıkaran pozitif bir kavramdır.

Fiziksel sağlık hastalık, yaralanma veya engelliliklerin bulunmayışını ve bedenin sistemlerinin optimal şekilde çalışmasını kapsamaktadır (Dünya Sağlık Örgütü, 1948). Bu durumun sağlanmasını mümkün kılan aktivitelere örnek olarak düzenli egzersiz yapmak, dengeli beslenmek, yeterli uyku ve önleyici sağlık uygulamaları verilebilir. Zihinsel sağlık sağlığın bir başka önemli boyutunu oluşturur ve duygusal iyi oluşu, psikolojik dayanıklılığı ve bilişsel işlevselliği vurgular (Dünya Sağlık Örgütü, 1948). Pozitif duyguları korumak, stresi etkili bir şekilde yönetmek, bir amaç duygusu taşımak ve hayatın zorluklarıyla başa çıkmak için yeteneklere sahip olmak bu alana dahildir. Zihinsel sağlık ayrıca zihinsel sağlık sorunlarının üstesinden gelmek için gerektiğinde profesyonel destek almayı da içermektedir. Sosyal sağlık ise sağlık kavramının üçüncü boyutudur ve sosyal etkileşimlerin, ilişkilerin ve bir topluluğa ait olma duygusunun önemini vurgulamaktadır (Dünya Sağlık Örgütü, 1948). Anlamlı sosyal bağlantılara sahip olmak, sosyal etkinliklere katılmak ve topluluklar içinde desteklenip değerli hissetmek bu kapsamda yer almaktadır. Sosyal sağlık, sosyal destek ağlarının bireylerin genel iyi oluşu üzerindeki etkisini tanımlar ve zihinsel ve fiziksel sağlık için sosyal bağların önemini vurgular (Farrell ve Geist-Martin, 2005).

Sağlık kavramının anlamı zaman içinde gelişmiştir ve günümüzde alternatif tanımlar ve yaklaşımlar mevcuttur. Günümüzde sağlık üzerine yapılan tartışmalar, ruhsal refah durumunu kültürel etkileri ve refah kavramını dinamik bir süreç olarak ele alan ek unsurları içerecek şekilde genişletilmiştir (Bircher, 2005).

Sonuç olarak DSÖ'nün sağlık tanımı, sağlığın farklı boyutlarını ele alan kapsamlı bir çerçeve sunmaktadır ve halk sağlığı çabaları için bir rehber ilke olarak hizmet etmekte, sağlığın çeşitli

boyutlarını ele almanın ve bireylerin yaşamlarının her yönünde refahı teşvik etmenin önemini vurgulamaktadır.

2. ZİNDELİK (WELLNESS) KAVRAMI

Ulusal Zindelik Enstitüsü (The National Wellness Institute), zindeliği aşağıdaki şekilde özetlemektedir:

Zindelik kişinin tam potansiyeline ulaşmasını sağlayan bilinçli, kendi kendini yöneten ve gelişen bir süreçtir. Sağlıklı yaşamı, yaşam tarzını, zihinsel ve ruhsal esenliği ve çevreyi kapsar. Zindelik pozitif, onaylayıcıdır ve uzun ve sağlıklı bir yaşam sürmeye katkıda bulunur. Zindelik çok kültürlü ve bütünseldir, birden çok boyutu içerir (Ulusal Zindelik Enstitüsü, 2020).

Zindelik kavramı zaman içinde fiziksel sağlıkla sınırlı bir yaklaşımdan daha geniş ve bütünsel bir anlayışa doğru evrilmiştir (Ohrt ve ark., 2018). Ulusal Zindelik Enstitüsü (2020), zindeliği bilinçli, bireysel yönlendirilen ve sürekli gelişen bir süreç olarak tanımlayan bir perspektifi benimsemektedir.

Zindelik pasif bir durum değil aktif bir süreçtir. Bireylerin zindeliklerini geliştirmek için bilinçli ve istekli olmaları gerekmektedir. Sağlık ve zindeliklerini destekleyen bilinçli seçimler yapmak bireylerin zindeliklerini artırmalarını sağlamaktadır. Ayrıca zindelik sürekli gelişen bir süreçtir ve bireyler yeni deneyimler ve bilgiler doğrultusunda daimî olarak değişimlere uyum sağlar, öğrenir ve gelişirler (Ohrt ve ark., 2018).

Zindelik hastalısızlık halinden daha fazlasını içeren bir kavramdır ve yaşamın farklı alanlarında kişinin potansiyelinin tamamlanmasını hedefler. Zindelik fiziksel canlılık, duygusal direnç, zihinsel büyüme, sosyal bağlantı ve mesleki doyum gibi farklı boyutları içermektedir. Anlamlı hedefler belirlemek, yetenekleri geliştirmek ve kişisel gelişimi benimsemek yoluyla bireyler en yüksek düzeyde işlev görme ve doyum elde etme çabası içinde olabilirler (Ulusal Zindelik Enstitüsü, 2020).

Zindelik kavramı yaşam tarzı tercihlerinin, ruhsal zindeliğin ve çevrenin etkileşimini de kapsamaktadır. Beslenme, fiziksel aktivite, uyku ve stres yönetimi gibi sağlıklı yaşam davranışları zindelik üzerinde büyük etkiye sahiptir. Zihinsel zindelik duygusal sağlık, stres yönetimi, özsaygı ve direnç gibi konuları, ruhsal zindelik ise anlam, amaç ve kendinden daha büyük bir şeye bağlantı kurma çabası gibi konuları içermektedir. Bunların yanı sıra zindelik fiziksel ortamı, doğaya erişimi ve sosyal destek sistemlerini de kapsamaktadır (Bodeker ve ark., 2020).

Zindelik kavramı olumlu ve onaylayıcı bir yaklaşım benimser ve bireylerin güçlü yönlerini, potansiyellerini ve büyüme fırsatlarını vurgular. Pozitif duyguları geliştirmek, şükran pratiği yapmak ve sağlıklı ilişkileri beslemek yoluyla bireyler genel zindeliklerini artırabilirler. Ayrıca zindelik düzenli fiziksel aktivite, dengeli beslenme, stres yönetimi ve sağlık hizmetlerine erişim gibi önleyici davranışları içerir, böylece uzun vadede sağlıklı yaşamı teşvik eder (Melnyk ve Neale, 2018).

Bunun yanında zindelik bireylerin farklılıklarını ve kültürel geçmişlerini tanıyan, kültürel duyarlılık gösteren ve kişiye özel ihtiyaçları anlayan bir yaklaşımı benimser. Zindelik fiziksel, duygusal, zihinsel, sosyal ve ruhsal boyutları içeren çok boyutlu bir kavramdır. Bireylerin kendilerini ifade etme, sosyal bağlantılar kurma ve anlam ve amaç arayışında olma ihtiyaçlarını göz önünde bulundurur.

Zindelik bireylerin mevcut çevrelerinde optimal bir şekilde işlev görmesini gerektirir. Bireyler çevrelerindeki engelleri tanımak ve bunları aşmak, destekleyici koşullar yaratmak için çaba göstermek zorundadırlar (Dunn, 1959). Ayrıca daha geniş sosyal, kültürel, ekonomik ve siyasi faktörlerin göz önünde bulundurulması ve toplumsal düzeyde zindeliği teşvik etmek için sistemsel değişiklikler için çaba sarf edilmesi önemlidir (Kirkland, 2014).

Ulusal Zindelik Enstitüsü'nün (2020) zindelik tanımı sağlığın teşvik edilmesi için kapsamlı bir çerçeve sunmaktadır. Bireyler, zindeliği bilinçli, bireysel yönlendirilen ve sürekli gelişen bir süreç olarak benimsendiğinde, farklı zindelik boyutlarına ve çevrenin etkisine odaklanarak potansiyellerine doğru gelişebilirler (Ulusal Zindelik Enstitüsü, 2020).

3. İYİ OLUŞ (WELLBEING) KAVRAMI

İyi oluş (wellbeing) kavramının üzerinde fikir birliğine varılmış tek bir tanımı yoktur, ancak iyi oluşun en azından olumlu duyguların ve ruh hallerinin varlığını (örneğin memnuniyet, mutluluk), olumsuz duyguların yokluğunu (örneğin depresyon) içerdiği konusunda genel bir fikir birliği bulunmaktadır (Andrews ve Withey, 2012; Frey ve Stutzer, 2010; Ryff ve Keyes, 1995). Basit bir ifadeyle iyi oluş, hayatı olumlu bir şekilde yorumlamak ve iyi hissetmek olarak tanımlanabilmektedir. Farklı boyutları olan bu kavram yaşamın farklı alanlarında (örneğin iş, ilişkiler, amaçlar) doyum sağlama yeteneğini içerir (Maccagnan ve ark., 2019).

İyi oluş bireyin hayatının farklı yönlerini ve deneyimlerini kapsayan karmaşık ve çok boyutlu bir kavramdır. Sadece hastalısızlık halinden öte, öznel değerlendirmeleri, olumlu duyguları ve genel yaşam memnuniyetini içermektedir (Zissi ve Barry, 2006).

Olumlu duygular ve ruh hali iyi oluş için temel unsurlardır. Memnuniyet, mutluluk ve neşe gibi olumlu duyguların deneyimlenmesi, bireyin genel iyi oluş hissine katkıda bulunmaktadır. Bu olumlu ruh hali ilişkileri geliştirebilir ve hayata umutla bakma, doyum alma ve memnuniyet duygusunun artmasına sebep olabilmektedir. Diğer yandan depresyon, anksiyete ve stres gibi negatif duyguların yokluğu, iyi oluşu sürdürmek için şarttır. Negatif duyguların yönetilmesi ve azaltılması, zihinsel ve duygusal dengeyi korumak açısından önemlidir (Tappolet ve Rossi, 2015).

Yaşam doyumunu iyi oluşun bir başka önemli unsurudur. Bu unsur bireyin yaşam koşullarının, başarılarının ve genel doyum düzeyinin öznel bir değerlendirmesini içermektedir. Yaşam doyum düzeyi yüksek olan bireyler olumlu bir bakış açısına, bir amaç duygusuna ve hayatları üzerinde kontrol hissine

sahip olma eğilimindedirler. Bu kişilerin anlamlı etkinliklere katılmaları, kişisel hedeflere yönelmeleri ve daha yüksek yaşam kalitesi deneyimlemeleri olasıdır (Diener ve ark., 2018).

Özetlemek gerekirse iyi oluş olumlu duyguların varlığı, olumsuz duyguların yokluğu, yaşam doyumu, doyum sağlama ve fiziksel iyi oluş gibi çeşitli faktörleri içerir. İyi oluş bireylerin doyum verici, dengeli ve sağlıklı bir yaşam sürmelerini hedefleyen bir yaklaşımı gerektirir (Andrews ve Withey, 2012; Frey ve Stutzer, 2010; Ryff ve Keyes, 1995).

4. SAĞLIK, ZİNDELİK VE İYİ OLUŞ KAVRAMLARININ TARTIŞILMASI

Sağlık, zindelik ve iyi oluş kavramları kişinin yaşam kalitesine odaklanırken bazı ortak özellikler içermektedirler. Bu üç kavramın ortak noktalarının temelinde yaşam kalitesini artırma amacı öne çıkmaktadır. Bu kavramlar arasındaki ilişkiler farklı noktalardan incelenebilir.

4.1. Kavramlar arası ilişkiler

Bütüncül Perspektif: Sağlık, zindelik ve iyi oluş kavramları, bireyin genel yaşam kalitesini etkileyen ve birden fazla boyutu göz önünde bulunduran bütüncül bir perspektifi paylaşırlar. Bu bütüncül yaklaşım bireyin sağlığının, zindeliliğinin ve iyi oluşunun tek bir boyuta odaklanmak veya ele almakla açıklanamayacağını kabul eder (Klagholz ve ark., 2019; Mayer ve Boness, 2011; Sarvimäki, 2006).

Pozitiflik: Üç kavram da pozitif bir yönelime sahiptirler ve sadece hastalığın veya olumsuz koşulların yokluğuna odaklanmak yerine olumlu durumları teşvik etmeyi amaçlarlar. Optimal işlevselliği, canlılığı ve çeşitli yaşam alanlarında gelişmeyi vurgularlar. Sağlık, zindelik ve iyi oluş, yaşam kalitesini artırmayı hedefler ve bireyin potansiyellerine ulaşmalarını sağlar (Mayer ve Boness, 2011; Sarvimäki, 2006; Svensson ve Hallberg, 2011).

Dinamizm: Sağlık, zindelik ve iyi oluş zaman içinde değişebilen dinamik kavramlardır. Bireysel koşullar, sosyokültürel faktörler ve çevresel koşullar tarafından etkilenebilirler. Bu kavramlar bireyin genel olarak iyi oluşunun sabit olmadığını, çeşitli faktörler, kişisel deneyimler, sosyal etkileşimler ve içinde yaşadıkları fiziksel ve sosyal çevreler tarafından etkilenebileceğini ifade eder (Svensson & Hallberg, 2011).

Önleme ve Teşvike Odaklanma: Sağlık, zindelik ve iyi oluş kişinin genel durumunu korumak ve geliştirmek için önleyici davranışlara ve proaktif eylemlere önem verirler. Sağlıklı yaşam davranışları, öz bakım uygulamalarını destekleyen yaşam tarzı seçimlerini teşvik eder ve sağlıklı alışkanlıklar benimsemeyi, düzenli fiziksel aktiviteye katılmayı, stresi etkin bir şekilde yönetmeyi ve önleyici sağlık önlemlerini aramayı vurgularlar (Mayer ve Boness, 2011; Sarvimäki, 2006; Svensson ve Hallberg, 2011).

Kişisel Sorumluluk: Sağlık, zindelik ve iyi oluş bireylerin genel durumlarını korumak ve geliştirmek için aktif bir rol üstlendiklerini kabul ederler. Öz farkındalık ve iyi oluşu destekleyen seçimlerin

yapılmasında ve bilinçli kararların alınmasında kişisel sorumluluk önemlidir. Sağlık, zindelik ve iyi oluş kavramları, bireyin kendi sağlığını sahiplenmesini, öz bakım uygulamalarına katılımını ve genel iyi oluşa katkıda bulunacak bilinçli kararlar almasını teşvik ederler (Mayer ve Boness, 2011; Sarvimäki, 2006; Svensson ve Hallberg, 2011).

Kesişimcilik: Sağlık, zindelik ve iyi oluş birbirleri ile kesişen ve birbirlerini etkileyen kavramlardır. Örneğin fiziksel sağlığın iyileştirilmesi zihinsel ve duygusal iyi oluşu olumlu yönde etkileyebilir, sosyal bağlantıların geliştirilmesi ise genel iyi oluş halini artırabilir. İyi oluşun farklı boyutları birbirleri ile bağlantılıdır ve bir yönün geliştirilmesinin diğer alanlarda da etkileri olabilir (Klagholz ve ark., 2019; Sarvimäki, 2006).

Yaşam Kalitesi: Sağlık, zindelik ve iyi oluş bireylerin yaşam kalitesini iyileştirmeyi hedefler. Öznel deneyimleri, yaşam doyumu, mutluluğu ve amaç duygusunu vurgularlar. Ancak iyi oluş sadece fiziksel sağlıkla sınırlı değildir, aynı zamanda bireyin kendi yaşamını ve genel memnuniyetini içerir (Andrews ve Withey, 2012; Svensson ve Hallberg, 2011).

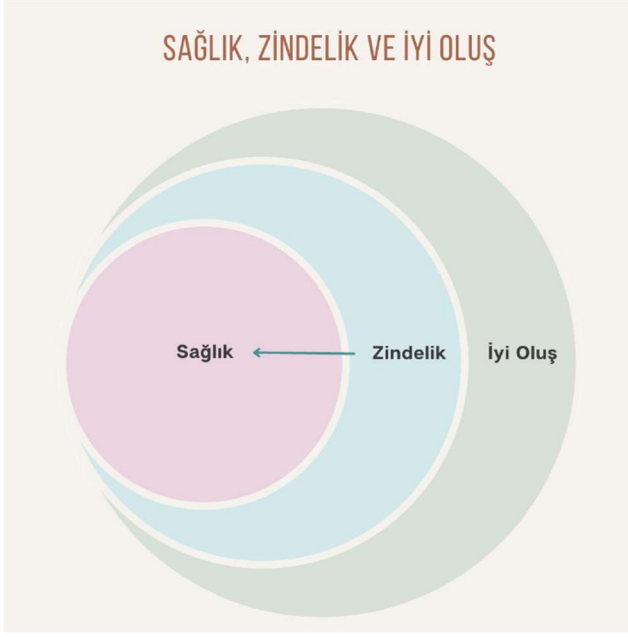
Bireyler, sağlık profesyonelleri ve politika yapıcılar için sağlık, zindelik ve iyi oluş arasındaki benzerlikleri anlamak ve kabul etmek ve kapsamlı ve bütünlük bir yaklaşım benimsemek optimal iyi oluş halini desteklemeyi mümkün kılar. İyi oluşun doğasını tanımak ve tüm yönleri ile ele almak, bireylerin gelişimleri ve iyi oluş halini elde etmelerine yönelik daha etkili stratejiler sunabilir.

4.2. Yönelim ve odak

Sağlık: Sağlık genellikle tıbbi yönetime sahiptir ve hastalıkların tanı, tedavi ve yönetimine odaklanır ve fiziksel sağlığın geri kazanılması veya korunması amaçlı tıbbi müdahaleleri içerir (Plianbangchang, 2018).

Zindelik: Zindelik proaktif ve önleyici bir yaklaşım benimser. Öz bakım, sağlıklı alışkanlıklar ve yaşam tarzı seçimlerini vurgulayarak iyi oluşu dolaylı olarak teşvik eder. Bireylerin davranışlarında pozitif değişiklikler yapmalarını, düzenli fiziksel aktiviteye katılmalarını, stres yönetimi tekniklerini uygulamalarını, dengeli bir diyet benimsemelerini ve kişisel gelişim ve iyileşme için adımlar atmalarını teşvik eder (Brown ve ark., 2014).

İyi Oluş: İyi oluş daha kapsamlı bir yaklaşım benimser ve insan deneyiminin çeşitli boyutlarının birbirleri ile bağlantılı olduğunu vurgular. Fiziksel, zihinsel ve sosyal unsurları içeren genel iyi oluşu destekleyen koşulların oluşturulmasını içerir. Pozitif zihinsel hali destekleme, anlamlı ilişkiler kurma, amaca yönelme ve doyum elde etme, destekleyici ve kapsayıcı bir sosyal ortam yaratma gibi unsurlara odaklanır (Maccagnan ve ark., 2019; Scaria ve ark., 2020).



Şekil 1. Sağlık, zindelik ve iyi oluş

4.3. Ölçüm ve değerlendirme

Sağlık: Sağlık genellikle tıbbi testler, fiziksel muayeneler, laboratuvar sonuçları ve tanı kriterleri gibi nesnel ölçümler kullanılarak değerlendirilir ve yaşamsal bulgular, organ fonksiyonları ve hastalığa özgü göstergeler gibi fiziksel sağlığın belirleyicilerine odaklanır (Klagholz ve ark., 2019; Mayer ve Boness, 2011; Sarvimäki, 2006).

Zindelik: Zindelik değerlendirmesi nesnel ve öznel ölçümlerin bir kombinasyonunu içerir. Öznel veriler, yaşam tarzı seçimleri, sağlık davranışları ve algılanan iyi oluş üzerine odaklanır. Zindelik değerlendirmeleri beslenme, fiziksel aktivite, stres düzeyleri, uyku düzeni ve duygusal durumlar gibi faktörleri göz önünde bulundurabilir (Bart ve ark., 2018).

İyi Oluş: İyi oluş değerlendirmesi çoğunlukla öznel ve bireyin genel iyi oluş algısını kavramak için öz değerlendirme araçları, anketler ve sorular kullanılır. Yaşam doyumu, mutluluk, pozitif duygular, amaç duygusu, sosyal bağlantılar ve kişisel doyum gibi unsurlar araştırılır (Linton ve ark., 2016).

5. SONUÇ

Sağlık, zindelik ve iyi oluş kavramları bireyin refah ve yaşam kalitesini ifade eden önemli terimlerdir. Bu kavramlar birbirleri ile ilişkilidir, ancak aynı zamanda belirli ayrımlara da sahiptirler. Bu kavramların doğru anlaşılması sağlıkla ilgili kavramsal karışıklıkları ve terminolojik yanlışları azaltmada kritik bir öneme sahiptir.

Sağlık kavramı genellikle tıbbi bir perspektiften ele alınır ve bireyin fiziksel ve zihinsel açıdan tam bir iyilik halinde olmasını ifade eder. Ancak sağlık sadece hastalığın veya rahatsızlığın bulunmaması ile sınırlı değildir. Aynı zamanda bireyin sosyal, ruhsal ve duygusal iyi oluşunu da içerir. Sağlık nesnel verilere dayalı olarak değerlendirilir ve tıbbi tanılar, laboratuvar testleri ve semptomların değerlendirilmesi gibi ölçütlere dayanır.

Zindelik kavramı bireyin genel refahını, yaşam kalitesini ve bunları geliştirme sürecini ifade eder. Zindelik bireyin sağlığının yanı sıra düzenli egzersiz yapma, sağlıklı beslenme, stresle başa çıkma becerileri ve sosyal ilişkiler gibi faktörlerle de ilişkilidir.

İyi oluş kavramı bireyin genel memnuniyet, mutluluk ve doyum düzeyini ifade eder. İyi oluş bireyin yaşamın farklı alanlarında (örneğin iş, ilişkiler, amaçlar) doyum sağlama yeteneğini içerir ve duygusal, psikolojik, sosyal ve fiziksel iyilik hallerini kapsar. İyi oluş kavramı bireyin öznel değerlendirmelerine dayanır ve yaşam doyumunu, olumlu duygular, anlamlı ilişkiler ve kişisel gelişim gibi faktörleri içerir.

Sağlık, zindelik ve iyi oluş kavramları birbirlerinden farklı olmakla birlikte birbirleri ile de ilişkilidirler ve birbirlerini tamamlayan yaklaşımlar sunarlar. Sağlık temel bir önkoşuldur ve bireyin zindelik ve iyi oluşunu etkiler. Zindelik sağlığın korunması ve geliştirilmesi ile ilişkilidir, yani kişiyi sağlığa doğru götüren bir süreçtir, bireyin canlılığını ve yaşam kalitesini artırır. İyi oluş ise bireyin genel yaşam kalitesini ve refahını etkiler.

Kavramsal karmaşıklıkları çözmek için sağlık profesyonelleri, araştırmacılar ve eğitimciler arasında bilgilendirici çalışmalar yapılması önemlidir. Bu çeşit çalışmalar kavramların doğru tanımlarını açıklığa kavuşturacak, bileşenlerini açıklayacaktır.

Etik Onay: Gerekli değil.

Çıkar çatışması: Hiçbir kişi veya kuruluşla çıkar çatışması yoktur.

KAYNAKLAR

Andrews F. M., Withey S. B. (2012). *Social indicators of well-being: Americans' perceptions of life quality*. Springer Science & Business Media.

Bart R., Ishak W. W., Ganjian S., Jaffer K. Y., Abdelmesseeh M., Hanna S., Gohar Y., Azar G., Vanle B., Dang J. (2018). The assessment and measurement of wellness in the clinical medical setting: A systematic review. *Innovations in clinical neuroscience*, 15(09-10), 14.

Bircher J. (2005). Towards a dynamic definition of health and disease. *Medicine, Health Care and Philosophy*, 8, 335-341.

Bodeker G., Pecorelli S., Choy L., Guerra R., Kariippanon, K. (2020). Well-being and mental wellness. *Oxford Research Encyclopedia of Global Public Health*.

Brown C., Applegate E. B., Yıldız, M. (2014). Structural Validation of the Holistic Wellness Assessment. *Journal of Psychoeducational Assessment*. <https://doi.org/10.1177/0734282914564037>

Corbin C. B., Pangrazi R. P. (2001). *Toward a Uniform Definition of Wellness: A Commentary*.
<https://doi.org/10.1037/e603472007-001>

Diener E., Oishi S., Tay L. (2018). Advances in subjective well-being research. *Nature Human Behaviour*, 2(4), 253-260.

Dodge R., Daly A. P., Huyton J., Sanders, L. (2012). The Challenge of Defining Wellbeing. *International Journal of Wellbeing*. <https://doi.org/10.5502/ijw.v2.i3.4>

Dunn H. L. (1959). What high-level wellness means. *Canadian Journal of Public Health/Revue Canadienne de Sante'e Publique*, 50(11), 447-457.

Estes M. E. Z., Calleja P., Theobald K., Harvey T. (2019). *Health assessment and physical examination*. Cengage AU.

Farrell A., Geist-Martin, P. (2005). Communicating Social Health. *Management Communication Quarterly*.
<https://doi.org/10.1177/0893318904273691>

Frey B. S., Stutzer A. (2010). *Happiness and economics: How the economy and institutions affect human well-being*. Princeton University Press.

Healey-Ogden M., Austin W. (2010). Uncovering the Lived Experience of Well-Being. *Qualitative Health Research*. <https://doi.org/10.1177/1049732310379113>

Kirkland A. (2014). What is wellness now? *Journal of Health Politics, Policy and Law*, 39(5), 957-970.

Klagholz S. D., Peterson C. T., Weiss L., Chopra D., Mills, P. J. (2019). Psychosocial Effects of a Holistic Ayurvedic Approach to Well-Being in Health and Wellness Courses. *Global Advances in Health and Medicine*.
<https://doi.org/10.1177/2164956119843814>

Linton M.J., Dieppe P., Medina-Lara A. (2016). Review of 99 self-report measures for assessing well-being in adults: Exploring dimensions of well-being and developments over time. *BMJ open*, 6(7).

Maccagnan A., Wren-Lewis S., Brown H., Taylor T. (2019). Wellbeing and society: Towards quantification of the co-benefits of wellbeing. *Social Indicators Research*, 141, 217-243.

Mayer C., Boness C. M. (2011). Concepts of Health and Well-Being in Managers: An Organizational Study. *International Journal of Qualitative Studies on Health and Well-Being*. <https://doi.org/10.3402/qhw.v6i4.7143>

Melnik B. M., Neale S. (2018). Emotional wellness. *American Nurse Today*, 13(3), 61-64.

Miller J. W. (2005). Wellness: The history and development of a concept. *Heft 1/2005*.

National Wellness Institute. (2020). *Six Dimensions of Wellness*. <https://nationalwellness.org/resources/six-dimensions-of-wellness/>

Ohrt J. H., Clarke P. B., Conley A. H. (2018). *Wellness counseling: A holistic approach to prevention and intervention*.

Plianbangchang S. (2018). Health and Disease Concepts: An Approach to Health Development. *Journal of Health Research*. <https://doi.org/10.1108/jhr-08-2018-045>

Ryff C. D., Keyes, C. L. M. (1995). The structure of psychological well-being revisited. *Journal of personality and social psychology*, 69(4), 719.

Sarvimäki, A. (2006). Well-Being as Being Well—A Heideggerian Look at Well-Being. *International Journal of Qualitative Studies on Health and Well-Being*. <https://doi.org/10.1080/17482620500518101>

Scaria D., Brandt M. L., Kim E., Lindeman, B. (2020). What is wellbeing? *Wellbeing*, 3-10.

Schickler P. (2005). Achieving Health or Achieving Wellbeing? *Learning in Health and Social Care*. <https://doi.org/10.1111/j.1473-6861.2005.00100.x>

Svensson O., Hallberg L. R. M. (2011). Hunting for Health, Well-Being, and Quality of Life. *International Journal of Qualitative Studies on Health and Well-Being*. <https://doi.org/10.3402/qhw.v6i2.7137>

Swarbrick M. (2006). A wellness approach. *Psychiatric rehabilitation journal*, 29(4), 311.

Tappolet C., Rossi M. (2015). Emotions and wellbeing. *Topoi*, 34, 461-474.

World Health Organization. (1948). Preamble to the Constitution of the World Health Organization, as adopted by the International Health Conference, New York, pp. 19-22 (June 1946): Signed on 22 July 1946 by the Representatives of 61 States (Official Records of the World Health Organization. <http://www.who.int/about/who/en/definition.html>.

Zissi A., Barry M. M. (2006). *Well-Being and Life Satisfaction as Components of Quality of Life in Mental Disorders*. John Wiley & Sons Ltd.

DERLEME

**AT ÇİFTLİKLERİNDE VE TESİSLERİNDE BULAŞICI HASTALIKLARLA
MÜCADELEDE BİYOEMNİYET ÖNLEMLERİ: GENEL BAKIŞ**
BIOSECURITY MEASURES TO COMBAT INFECTIOUS DISEASES ON HORSE
FARMS AND FACILITIES: AN OVERVIEW

Alper METE¹ Dr.

Gönderildiği Tarihi: 28 Şubat 2024

Kabul Tarihi: 23 Nisan 2024

Makale Atfı

Mete A. (2024). At çiftliklerinde ve tesislerinde bulaşıcı hastalıklarla mücadelede biyoemniyet önlemleri: Genel bakış. *The Journal of Istanbul Rumeli University Health Sciences*, 2(4): 12-26.

Özet

Enfeksiyöz hastalıklar günümüzde, geçmişe bakıldığında hiç olmadığı kadar bölgesel ve global çapta maddi ve manevi kayıplara neden olan bunlarla birlikte hayvan refahını olumsuz yönde etkileyen bir tehdit olarak, milyarlarca dolarlık bir endüstri haline gelen at yarışçılığı ve yetiştiriciliği sektöründe önemli zararlara neden olabilmektedir. Endemik hastalıklarla mücadeleler bir yanda devam etmekte iken, yeni ortaya çıkan hastalık etkenleri de salgınlara varabilen şekilde yıkıcı olmaktadır. Atlarda dahil olmak üzere birçok hayvan türünde eskiden beri görülen veya yeni ortaya çıkan patojenlerin büyük bir kısmının zoonoz karakterde olması hayvan sağlığı ve refahının yanı sıra halk sağlığı açısından da ciddi tehditler barındırmaktadır.

Enfeksiyöz hastalıklardan tamamen korunmanın imkânsız olduğu bilinmekle birlikte alınacak birtakım önlemler ile patojenlerin sürüye girmesi ve yayılmasının büyük oranda önüne geçilebildiği de bir gerçektir. Günümüzde yarış, gösteri, turistik, damızlık veya farklı amaçlarla ülke içerisinde veya uluslararası olarak at hareketlerinin arttığı bir dönemde her ne

Abstract

Today, infectious diseases can cause significant damage to the horse racing and breeding sector, which has become a multi-billion dollar industry, as a threat that causes material and moral losses on a regional and global scale, more than ever before in the past, and negatively affects animal welfare. While the fight against endemic diseases continues, newly emerging disease agents are also devastating, leading to epidemics. The fact that most of the long-established or newly emerging pathogens in many animal species, including horses, are zoonotic pose serious threats to public health as well as animal health and welfare.

Although it is known that it is impossible to be completely protected from infectious diseases, it is also a fact that the entry and spread of pathogens into the herd can be prevented to a large extent by taking certain precautions. Nowadays, in a period when horse movements within the country or internationally for racing, show, touristic, breeding or other purposes increase, although the protection and fight against infectious diseases has become more difficult, it is necessary for all stakeholders in the sector to increase

kadar enfeksiyöz hastalıklardan korunma ve mücadelesi zorlaşsa da sektördeki tüm paydaşların hastalıklardan korunma ve kontrol tedbirleri hakkında bilgilerinin artırılması, kurallara uyma ve konulan kuralların altında yatan motivasyonun iyi anlatılarak benimsenmesi halinde bulaşıcı hastalıklarla mücadelede ileri gidilebileceği düşünülmektedir. Biyoemniyet önlemleri uygun aşılama programları ile birlikte yürütülerek enfeksiyöz ajanların yayılmasını engellemek, çalışanları, hayvanları ve toplumu korumak için çeşitli seviyelerde uygulanmaktadır. Bu önlemler arasında personel eğitimi, kişisel koruyucu ekipmanların kullanımı, belirli hijyen standartlarının uygulanması, at hareketlerinin düzenlenmesi, ayırma-izolasyon işlemleri, mera ve açık alanların kullanım protokolleri ile çevresel kontrol uygulamaları kapsamında temizlik, dezenfeksiyon, atık yönetimi-imhası, rezervuarların kontrolleri ve vektörlerle mücadele olarak sıralanmaktadır.

Bu derleme ile at yarışçılığı ve yetiştiriciliği sektöründe faaliyet gösteren tesis ve işletmelerde uygulanabilecek biyoemniyet önlemlerine genel bir bakış yapılması amaçlanmıştır.

Anahtar kelimeler: At, at yetiştiriciliği, biyoemniyet önlemleri, derleme, enfeksiyöz hastalıklar.

their knowledge about disease prevention and control measures, to comply with the rules and to comply with the rules underlying the rules. It is thought that if motivation is well explained and adopted, progress can be made in the combat against infectious diseases. Biosafety measures are implemented at various levels, together with appropriate vaccination programs, to prevent the spread of infectious agents and to protect workers, animals and society. These measures include personnel training, use of personal protective equipment, implementation of certain hygiene standards, regulation of horse movements, separation-isolation procedures, protocols for the use of pastures and open areas, and cleaning, disinfection, waste management-disposal, controls of reservoirs and fight against vectors within the scope of environmental control practices.

This review aims to provide an overview of biosafety measures that can be applied in facilities and businesses operating in the horse racing and breeding sector.

Keywords: Horse, biosecurity measures, review, infectious diseases, horse breeding.

¹Türkiye Jokey Kulübü Derneği, İstanbul, Türkiye, alpermete1985@yahoo.com, <https://orcid.org/0000-0002-4810-5579>

1. GİRİŞ

Bulaşıcı hastalıklar tüm diğer hayvan türleri ve insanda olduğu gibi at sağlığı için de her zaman bireysel, lokal, bölgesel ve global olarak büyük bir tehdit unsuru olmuştur. Bununla birlikte bulaşıcı hastalıkların tedavisi, korunma ve kontrol tedbirleri veteriner hekimlerin asli görevlerinin başında gelmektedir. Ancak günümüzde son zamanlardaki salgınların yüksek görünürlüğü, farklı ülkelerde gerçekleşen organizasyonlar/yarışlar yüzünden artan şekilde ve kolay olarak at hareketlerinin ulusal/uluslararası artışı ve yeni at patojenlerinin ortaya çıkışı ile eski patojenlerin yeniden görülmeye başlanması ve bazı etkenlerin zoonoz olması yönüyle insan sağlığını da tehdit edebilmesi gibi faktörler göz önüne alındığında bulaşıcı hastalıkların önlenmesi oldukça önemli hale gelmiştir (Dominiguez ve ark., 2015; Havermeier Foundation, 2013). Bu durum özellikle kalabalık ve devamlı sirkülasyonun olduğu at popülasyonlarında daha da dikkati çekmektedir (Rogers ve Cogger, 2010; Rosanowski ve ark.,

2013). Şubat 2021'de İspanya/Valencia'da Uluslararası Binicilik Federasyonu (Federation Equestre Internationale-FEI) tarafından düzenlenen engel atlama yarışması organizasyonuna katılan atlarda, at herpesvirüsü-1 (EHV-1)'in nörolojik formu ile ortaya çıkan bir salgın ile karşılaşmıştır. Hastalık 18 atta ölümle sonuçlanırken 4 haftalık dönemde organizasyona katılan atlara bağlı olarak Belçika, Danimarka, Fransa, Almanya, İtalya, Katar, İspanya, Slovakya, İsveç ve İsviçre'nin olduğu 10 ülkede, 31 farklı salgına neden olmuştur (Rendle ve ark., 2023). Bazı veteriner hekim ve at çiftliği/tesis sorumluları için, enfeksiyon kontrolü, yeterince önemsenmeyen veya maliyet, personel gibi konularda ek yük getirmesine bağlı olarak tartışmaya isteksiz oldukları bir konu olarak görülebilmektedir. Ancak bulaşıcı hastalıkların yönetimi sektördeki tüm paydaşlar için bireysel ve sürü sağlığı açısından ele alınması gereken kaçınılmaz bir konu olarak karşımıza çıkmaktadır. Global ölçekte yaklaşık 300 milyar USD, Avrupa çapında ise 100 milyar USD değere sahip olan atçılık sektöründe bulaşıcı hastalıkların yaratabileceği tahribat manevi yönüyle birlikte maddi yönüyle de önem arz ettiği aşıkardır (www.gitnux.org). Bu derleme ile ülkemiz başta olmak üzere at yetiştiriciliği ve yarışçılığı yapılan çiftliklerde ve tesislerde bulaşıcı hastalıklarla mücadelede önemli bir yer tutan biyoemniyet önlemleri hakkında literatür taraması yapılarak bilgi verilmesi amaçlanmaktadır.

2. BİYOEMNİYETİN TANIMI

Biyoemniyet, potansiyel olarak zararlı mikroorganizmalar tarafından oluşturulan bulaşıcı hastalıkların kontrol altında tutulması ve yayılmasının önlenmesi amacıyla alınan önlemleri içeren bir kavramdır. Diğer tüm hayvancılık tesislerinde olduğu gibi atçılık endüstrisinde yer alan hipodromlar, at hastaneleri ile at yetiştiriciliğinde yer alan hara ve aşım istasyonlarında biyoemniyet, bulaşıcı hastalıkların önlenmesi, kontrol altına alınması ve yayılmasının engellenmesi için uygulanan çeşitli protokoller, hijyenik uygulamalar ve izleme sistemlerini içerir (Brandy ve Traub-Dargatz, 2014).

3. ÇİFTLİK VE SAHA BİYOEMNİYETİNİN ÖNEMİ

Enfeksiyöz at hastalıkları atların ve çalışan personelin sağlığını tehlikeye atarak potansiyel manevi ve maddi kayıplara yol açabilmektedir. Uygulanacak biyoemniyet veya enfeksiyon kontrol programı ile yalnızca hastaların ve personelin sağlığı korunmamakta, aynı zamanda ilgili birimde yapılan hasta atların tedavisi, aşım işlemleri, doğum ve bakım gibi faaliyetlerin aksatılmadan yapılabilmesine olanak sağlamaktadır. Bu nedenle ünitelerde enfeksiyöz hastalıkları kontrol altına alacak biyoemniyet uygulamalarında belirli bir düzeye ulaşmadan insan ve hayvan sağlığının korunmasında ve yapılan pratik uygulamalarında yüksek standarda ulaşılması beklenemez. Sektörde at sağlığı denince ilk akla gelen yer olan at hastanelerinde enfeksiyöz hastalıklar dahil olmak üzere dahili ve ortopedik birçok hastalığın tedavisi yapılmaktadır. Bu durum doğal olarak at hastanelerini nozokomiyal enfeksiyon bulaşma riskine her zaman açık hale getirmektedir (Olivo ve ark., 2024). Diğer yandan insanlarda görülen bulaşıcı hastalıkların %60'ının zoonotik karakterde olduğu ve yeni ortaya çıkan bulaşıcı hastalıkların da %75'inin zoonoz olduğu belirtilmektedir (Taylor ve ark., 2001). Sistemik yöntemle

yapılan bir derleme çalışmasında atlarda görülen zoonoz karakterdeki hastalıklar için yayınlanan çalışmalar incelenmiş ve toplamda 56 adet zoonoz hastalık etkeninin atlarda raporlandığı (Tablo-1), incelenen 233 makaleden %5.6'sında direkt insana bulaşma görüldüğü ve bulaşma yolları olarak sindirim, solunum ve deri yoluyla olduğu ortaya konmuştur. Bu hastalıkların %16.1'i yeni ortaya çıkan enfeksiyonlardan olduğu, bu yüzden veteriner ve tıp camiasının çok aşına olmadığı hastalıklar olduğu ve ciddi enfeksiyonlara neden olarak ölümle sonuçlanabildiği belirtilmiştir (Sack ve ark., 2020). Bu veriler atlarla birlikte atçılık sektöründe yer alan veteriner hekim, seyis, antrenör ve at sahiplerinin doğal bir riske sahip olduğunu açıkça göstermektedir. Enfeksiyon kontrolünün önemine atfen diğer dikkat çekici bir hususta sorumlu antimikrobiyal kullanımıdır. Antimikrobiyal direnç gelişimi güncel ve dikkat çekici bir problem olarak bireysel hastaların tedavi başarısı etkileyebilen, hastalıkların popülasyonlarda kontrolünü zorlaştıran ve Dünya Sağlık Örgütü (WHO) ile Dünya Hayvan Sağlığı Örgütü (WOAH) tarafından tek sağlık yaklaşımı kapsamında halk ve sürü sağlığını ciddi biçimde tehdit eden bir unsur olarak tanımlamıştır (WHO ve ark., 2023; Wilson ve ark., 2023). Patojenlerin antimikrobiyal direnç kazanımını engellemek ve dirençli mikroorganizmaların yayılmasına mâni olmak enfeksiyon kontrolü kapsamında değerlendirilmesi gereken önemli hususlar arasındadır (Olivo ve ark., 2024; Wilson ve ark., 2023).

4. BİYOEMNİYET PROGRAMI OLUŞTURULMASI

Atçılık sektöründe yer alan tesisler fiziksel ve operasyonel özellikleri bakımından farklılıklar gösterebilmektedir. Bundan dolayı biyoemniyet programları her tesise özgü biçimlendirilmiş olması gerekmektedir. Her ne kadar tesislere özgü programların detaylarında farklılıklar oluşabilmekte ise de temelinde ortak enfeksiyon kontrol prensipleri uygulanmaktadır. Tehlike Analizi ve Kritik Kontrol Noktaları (Hazard Analysis and Critical Control Point-HACCP) genel sistemik yaklaşım olarak biyoemniyet programı oluşturulmasına yardımcı olabilmektedir. Morley (2002) tarafından HACCP prensiplerinin veteriner klinik ve hastanelerine nasıl uygulanabileceği açıklanmıştır. Bu prensipler her kadar klinik ve hastanelere uygulanması üzerinde durulmuş ise de atçılıkta faaliyet gösteren hara, aşım istasyonu ve özel çiftlik gibi ünitelerde de uygulanabilir. Bu noktada akıldan çıkarılmaması gereken husus böyle bir programın sadece enfeksiyöz hastalık şüphesi taşıyan hayvanları kapsamaması değil ünite dahilindeki tüm hayvanları kapsamasıdır.

4.1. Tehlike analizi/tanımlama

Hastalık kontrol programlarında ilk aşama tesise özgü risklerin ve tehlikelerin belirlenmesidir. Bu noktada öncelikle görülmesi muhtemel zoonoz, bölgeye yabancı, nozokomiyal bulaşma riski olan ve popülasyon yönetimine ve refahına büyük hasar verebilecek patojenlere öncelik verilmelidir. Genel olarak bakteriyel, fungal, viral ve paraziter etkenler içinde nispeten daha riskli görülen bu kapsamdaki etkenler yüksek morbitateye sahip solunum yolu virüsleri ile gastrointestinal sistem bakteri-virüsleri, çoklu antibiyotik direnci gösteren bakteriyel ajanlar ve zoonoz karakterdeki ajanlar olarak karşımıza

çıkılmaktadır. Bu etkenlerin saçılımının tesisin bulunduğu coğrafi ve iklim koşullarına bağlı olarak etkilenebildiği de unutulmamalıdır (Brandy ve Traub-Dargatz, 2014; Weese, 2014).

4.2. Kritik kontrol noktası tanımlanması

Biyoemniyet protokolü oluşturulmasının ikinci aşamasında ise tesislerde kritik kontrol noktalarının diğer bir deyişle tehlikenin engellenmesinin veya minimize edilmesinin mümkün olabileceği noktaların belirlenmesidir. Düşünüldüğünde bu noktalar bir üniteye bulaşmanın olabileceği ve alınacak önlemler ile bulaşmanın önüne geçilebileceği yerler olarak belirlenebilir. Fiziksel alan olarak kritik kontrol noktalarının belirlenmesi her bir tesise özgü olacaktır. Bu noktada en fazla dikkat edilecek alanlar enfeksiyona en duyarlı olan grupların (şiddetli hastalığı olan, bağışıklık sistemi bozulmuş olan, genç veya yaşlı hayvanlar) ve enfeksiyöz hastalığı yayma potansiyeline sahip olan grupların (yoğun bakımdaki veya izolasyondaki hayvanlar) olduğu yerlerdir. Genel anlamda bu at grupları arasında ve tesisin yüksek hayvan trafiği olan (giriş-çıkış alanları, muayene alanları) yerleri arasında temas minimize edilmelidir. Gezici veteriner hizmetlerinde ise kritik kontrol noktaları muayenelere gidilen araçlar veya işlemlerde kullanılan diğer ekipmanlar olarak düşünülerek bu noktada enfeksiyöz ajanların atlar arası/tesisler arası bulaşmasını önleme amacıyla ünite girişlerine araçlar ve personel için ayrı olarak dezenfeksiyon havuzları konulması, kullanılan ekipmanların temizlenmesi ve dezenfekte edilmesi gibi tedbirler alınmalıdır (Brandy ve Traub-Dargatz, 2014).

4.3. Önleyici tedbirler için kritik limitler

Kritik limitler, belirlenen kritik kontrol noktalarına atfen yapılması gereken önleyici tedbirlerin başlatılması için gerekli koşullar olarak tanımlanabilir. Örnek vermek gerekirse en basitinden ishal bulgusu gösteren bir atı izole etmekten, at herpesvirüsü-1 (EHV-1) salgını çıkan bir tesisi kapatmaya varan koşullar olabilir. Personel yetkinliğini arttırmak amacıyla hazırlanan biyoemniyet programının yazılı bir metne dökülmesi ve atlarla ilgilenen personele eğitim sağlanarak bu noktada programın sağlıklı bir şekilde işlemesi için etkili olacaktır (Brandy ve Traub-Dargatz, 2014).

4.4. Kritik kontrol noktasının izlenmesi

Kritik kontrol noktalarının izlenmesi etkili bir biyoemniyet programının işletilmesi açısından gereklidir. Kritik kontrol noktaların izlenmesinden kasıt en basitinden ilgili üniteye tüketilen el sabunu ve hijyen ürünlerinin miktarlarının takip edilerek ne kadar kullanıldığından, nozokomiyal enfeksiyonların takibine veya hastalık etkenlerinin aktif çevresel gözetimine uzanmaktadır. Bahsedilen bu izleme ve takip faaliyetleri her üniteye özgü olmakla birlikte ilgili kişilerin risk seviyesi algılarına, finansal ve personel kaynaklarının ulaşılabilirliğine bağlı olarak değişkenlik göstermektedir. Örneğin, çevresel şartlara oldukça dayanıklı olan ve çoklu antibiyotik dirençli türler içeren *Salmonella* spp.'lerin izlenmesi sadece önemli patojen rezervuarlarını saptamada değil aynı zamanda tüm protokole ne kadar uyulduğunun ve etkinliğinin gözlemlenmesinde de yardımcı olabilmektedir (Soza-Ossandon ve ark., 2020)

5. BİYOĞÜVENLİK PROGRAMININ DEĞERLENDİRİLMESİ

Biyoemniyet programının etkinliğinin değerlendirilmesi her ne kadar ilgili üniteye spesifik olsa da basit anlamda uygulanabilecek ortak birtakım prensipler bulunmaktadır. Tıbbi sağlık kuruluşlarında yapılan biyoemniyet programlarının takibi ve personele yapılan geri bildirimler göstermiştir ki sadece uygulanan tedbirlere uyumda artış yaşanmamış, aynı zamanda personelin davranış alışkanlıklarında da (ör: el hijyenine dikkat edilmesi vb.) değişimlere sebep olmuştur (Haley, 1995). Dijitalleşmenin geliştiği günümüzde hastane ve benzeri sağlık hizmeti verilen kuruluşlarda bilgisayar kayıt sistemlerinin gelişmesine paralel olarak yüksek ateş, burun akıntısı, ishal vb. muhtemel enfeksiyöz hastalık şüpheli bulgu gösteren hastaların medikal kayıtlarının takibi kolaylıkla yapılabilmektedir. Bu verilerin takip edilmesi ve belirli aralıklarla özet haline getirilerek karar verici mercilere raporlanması uygulanan biyoemniyet programlarının etkinliğinin denetlenmesine olanak sağlayacaktır (Denis-Robichaud ve ark., 2019). Bu noktada karar verici merciler de biyoemniyet programlarının doğası gereği dinamik bir yapıda olduğunu, farklı hayvan gruplarında, personel sayısı ve yapısındaki değişikliklerde ve bölgede görülebilecek değişik enfeksiyöz hastalıklarda programın farklı senaryolara uyarlanabilmesi gerektiğini bilmelidir.

6. ENFEKSİYÖZ HASTALIKLARIN BULAŞMA YOLLARI

Genel olarak hastalık etkenleri direkt veya indirekt temas, aerosol/damlacık şeklinde veya vektör araçlarla bulaşmaktadır. Direkt temas yoluyla bulaşma hayvandan hayvana veya hayvandan personele şeklinde olmaktadır. Muhtemel bu tarz temaslar hayvanların ayrılması ve teması kesecek bariyer önlemlerinin alınmasıyla önüne geçilebilir. İndirekt olarak ise hastalık etkeninin personel, kullanılan ekipmanlar ve çevresel kontaminasyon yoluyla enfekte hayvandan (enfekte hayvanın dışkı, idrar, atık yavru, fötüs-plasenta ve çeşitli vücut sekretleri ile) diğer hayvanlara veya insanlara taşınmasıyla gerçekleşir. El hijyenine önem verilmesi, fiziksel bariyerler kullanılarak atların ayrı tutulması ve enfeksiyöz hastalık gösteren atlarda ayrı ekipman kullanılması gibi önlemler alınabilir. Aerosol bulaşma 5µm'den daha küçük partiküllerin havada asılı kalarak göreceli olarak uzak mesafelere taşınabilmesi ile oluşabilmektedir (Baskerville, 1981). Aerosol bulaşmanın engellenmesi zor olmakla birlikte enfekte hayvanların kendi alanlarında izole edilmesi önerilmektedir. Bunun mümkün olmadığı durumlarda atlar arası belirli bir mesafenin korunabildiği alanlar bu tarz vakaların kalması için uygun olacaktır. Damlacık enfeksiyonu ise genellikle hapşırık ve öksürük sırasında oluşan veya apse drenajı, endoskopik muayene gibi uygulamalarda daha büyük partiküllerin etrafa saçılması ile oluşmakta ve aerosol partiküllere kıyasla daha yakın mesafelere ulaşabilmektedir. Böyle bir durumda damlacık enfeksiyonu ile saçılım riski gösteren atların fiziksel bariyerlerle ayrılmış bir alanda tutulması ve yapılacak muayene ve/veya tedavi işlemlerinin ünitenin at trafiğinin daha az olduğu bölümlerinde yapılması ile bulaşma riski en aza indirilebilir. Diğer bir bulaşma türü olan vektör kökenli bulaşmada ise bit, pire, kene ve sinek türleri rol oynamaktadır. Uygulanacak biyoemniyet programı içerisinde mutlaka insektlerle mücadele de yer

almalıdır. Bu kapsamda atlar belirli periyotlarda dış parazit ve kene yönünden muayene edilmeli ve gerekli durumlarda tedavi edilerek yayılmanın önüne geçilmelidir. Şüpheli atlarda kullanılan bakım ve tımar malzemeleri diğer atlarda kullanılmamalıdır.

7. KORUYUCU ÖNLEMLER

Başarılı bir enfeksiyon kontrol programı enfeksiyon kaynağını izole veya elimine edebilmeli, konakçı duyarlılığını azaltabilmeli ve mikroorganizma bulaşma döngüsünü kırabilmelidir. Bu noktada aşılama, personel el ve kıyafet hijyenine dikkat edilmesi, atların fiziksel bariyerlerle ayrılmış ayrı alanlarda bakılması, hayvan hareketlerinin kısıtlanması, hasta atların izole edilmesi, belirli aralıklarla çevresel kontaminasyonun kontrol edilmesi ve sanitasyon yapılabilecek uygulamalar olarak ortaya konmuştur. Önceki yıllarda zoonoz hastalıklara karşı hayvan sağlığı personellerinin yararlanması amacıyla standart veteriner önlemler uygulamalarının yayınlanmıştır (Scheftel ve ark., 2010). Yine bu noktada bazı uygulamalar insan sağlığı sisteminden alınabilmektedir. Ancak burada en göz önüne alınması gereken durum çevresel kontaminasyon düzeyinin veteriner sahada, tıbbi sahada oranla daha fazla olduğudur.

7.1. Personel giyimi

At sağlığı, bakımı ve yetiştiriciliği yapılan ünitelerde personel kıyafetleri sade, temiz ve profesyonel olmalıdır. Giyilen ayakkabılar mutlaka kapalı, koruyucu ve temizlenebilir olmalı, poröz yapıda olmamalıdır. Özellikle izolasyon ahırlarında, yoğun bakımda ve tay doğum alanlarında görevli personelin diğer alanlarda giydiği kıyafet ve ayakkabı ile bahsi geçen bu yüksek riskli alanlarda değiştirilmeli, sadece bu alanlara özgü kıyafet, ayakkabı ve çizme gibi ayrı ekipmanlar tutulmalıdır (Brandy ve Traub-Dargatz, 2014).

7.2. El hijyeni

Sabun-su ile elleri yıkayarak ve alkol içerikli el hijyeni ürünlerini kullanarak yapılan el hijyeni uygulamasının en önemli enfeksiyöz hastalıklardan korunma ve yayılmasının önüne geçilmesi prosedürlerinden biri olduğu farklı çalışmalarda gösterilmiştir (Burke, 2003; Scheftel ve ark., 2010). Su-sabun kullanımına ilave olarak kullanılacak alkol bazlı el hijyen ürünleri Hastalık Kontrol ve Korunma Merkezleri (Centers for Disease Control and Prevention-CDC) tavsiyesince %60-95 arasında etil veya izopropil alkol içermelidir (CDC, 2002). Sadece el yıkanması ile mekanik olarak organik kalıntı ve kirler uzaklaştırılırken sabun kullanımı da ilave edildiğinde el üzerindeki mikroorganizmalar öldürülebilir veya üremesi inhibe edilebilmektedir (Boyce, 2002). El tırnak aralarında biriken organik kalıntı ve kirlerde mikroorganizma ihtiva edebileceğinden atlarla birebir teması olan personelin tırnakları da uzun olmamalıdır. Hem hijyen hem de güvenlik açısından personelin atlarla ilgilendikleri zamanlarda takı kullanmamaları ve her bir at ile ilgilendikten sonra eldiven kullanımından bağımsız olarak eller yıkanmalıdır. Bu noktada eldiven kullanımının el hijyenine yardımcı bir uygulama olduğu ve asla el

yıkamanın alternatifi olmadığı unutulmamalıdır. Ortak kullanımda olan kapı tokmakları, saplar, ekipmanlar ve evraklar asla kontamine el veya eldiven ile tutulmamalı belirli periyotlarda dezenfekte edilmelidir (Brandy ve Traub-Dargatz, 2014; Larson, 2001; Scheftel ve ark., 2010).

7.3. Fiziksel bariyerler ile ayırma

Atlar veya alanlar arasında fiziksel bariyerler kullanılarak yapılan ayırma işlemi temel anlamda temiz ve kirlili alanların birbirinden ayrılmasına ve böylece iki alan arasında personel kaynaklı kontaminasyonu engelleme amaçlı yapılan bir uygulamadır. Tüm personel bu konuda bilgilendirilmek suretiyle yapılmış amacının mantığı kavrandığı takdirde fiziksel bariyerlerle ayırma işlemi enfeksiyöz hastalıkların saçılımının engellenmesinde oldukça etkilidir. Veteriner sahada fiziksel bariyerlerle ayırma işlemi yüksek risk ve düşük risk seviyelerine göre belirli alanlar oluşturulması ve bu alanlar arası personel/hasta hareketlerinin kısıtlanarak kontaminasyonun engellenmesi ve aynı maksatla genellikle ayrı olarak tek kullanımlık koruyucu önlük giyimi, eldiven kullanımı, koruyucu yüz siperliği ve ayakkabı/çizme hijyenine dikkat edilmesi gibi koruyucu uygulamaları kapsamaktadır.

7.4. Ayakkabı-çizme hijyeni

Ayakkabı-çizme hijyeni denince kauçuk çizme veya tek kullanımlık galoşlar ile ayakkabı dezenfeksiyonunda kullanılan ayak havuzları ve paspaslar akla gelmektedir. Dış çiftlik veya ünitelerde, dışarı gidecek veya aynı ünite içerisinde alan değiştirecek personelin kullandığı ayakkabılar temiz olmalıdır. Giyilen ayakkabı-çizmelerin başta taban kısmı olmak üzere kolay temizlenebilir olması önemlidir. İzolasyondaki atlar, yeni doğan taylar veya bağışıklık sistemi baskılanmış atlar ile çalışan personelin ayakkabı-çizmeleri dezenfekte edilmeli, eğer mümkünse sadece ilgili alanda kullanıma ayrı olarak tahsis edilmelidir. Ayak havuzları ve dezenfektanlı paspaslar farklı at grupları arasındaki geçişlerde kullanılmalı ve personelin belirlenmiş bu geçiş alanlarına konulan havuz ve paspasları kullanması telkin edilmelidir. Kullanılan ayak havuzlarının etkinliği dezenfektan değişim sıklığına, ayaktaki organik kalıntı-kir varlığına, kullanılan dezenfektan tipine ve personelin kullanıma uyup uymadığına bağlı olarak değişmektedir. Bu alanda en çok kullanılan dezenfektan türlerinin %42 ile kuaterner amonyum bileşikler, onu takiben %39 fenollü bileşikler, %23 hipoklorid solüsyonları ve %19 peroksijen bileşikler olduğu bildirilmiştir (Morley ve ark., 2005). Aynı makalede Amerika ve Kanada'daki veteriner eğitim hastanelerinde kullanılan %1'lik peroksijen bileşikli (Virkon-S®, Antec International, Birleşik Krallık) solüsyonunun kauçuk botlardaki bakteri yükünü %67-78 arasında azalttığını göstermiştir (Morley ve ark., 2005). Diğer bir çalışmada da peroksijen bileşikli (Virkon-S®) dezenfektan bulunduran paspas kullanıldığında kauçuk çizmelerdeki ortalama bakteri sayısının 1.3-1.4 log₁₀ azaldığı saptanmıştır (Dunowska ve ark., 2005). Tipik olarak minimum 3 log₁₀ veya daha üzerinde bakteri sayılarında azalma olması gerektiği belirtilmiştir (Cremieux ve ark., 2001) ve her ne kadar çalışmadaki düşüş minimum değerinin altında kalmış olsa da yine de çalışmadaki sonuçlar bakteriyel yükte %95.4 ile %99.8 arasında bir azalma olduğunu göstermektedir. Bu noktada dezenfektanlı ayak

havuzlarından beklenti giyilen ekipmanı sterilize etmekten öte canlı mikroorganizma sayısında düşüşe neden olarak nozokomiyal enfeksiyon bulaşma riskini azaltmasıdır.

7.5. Ünite içerisindeki hayvan ve insan hareketlerinin kısıtlanması ve yönetimi

Patojenlerin bulaşmasının önlenmesinde dikkat edilmesi gereken diğer bir hususta personel ve ziyaretçiler de dahil olmak üzere ünite içerisinde insan ve hayvan hareketlerinin düzenlenmesi ve gerektiği noktalarda kısıtlanmasıdır (Robertson, 2020). Genel anlamda personel hareketi temiz alandan kirli alana doğru olmalı, düşük hastalık riskli olan gruplardan, yüksek riskli ve hasta gruplarına doğru olacak şekilde bakım, muayene gibi işlemler düzenlenmelidir. Ünitelerdeki ziyaretçi varlığı değerlendirilmeli özellikle izolasyon bölgelerinde gerekli olmayan ziyaretçi kabulü yasaklanmalıdır (Denis-Robichaud ve ark. 2019).

7.6. Ayırma ve izolasyon

Tesislerdeki alanların farklı hayvan gruplarına (ör: kısrak, tay, gebe kısrak, süten kesilmiş taylar, 1 yaşlı taylar, aktif koşan atlar vb.) ve farklı risk seviyelerindeki patojenlerin rol oynadığı hastalık gruplarına göre (Ör: zoonoz enfeksiyonlu hastalar, Aerosol bulaştırma riski yüksek hastalar, vektör kaynaklı enfeksiyonlu hastalar vb.) farklı biyoemniyet seviyelerine ayrılması program dahilinde oluşturulmalıdır. Bu alanlar arasındaki personel ve ekipman hareketleri mümkün olduğunda kısıtlandırılmalı, hareket kısıtlamasının mümkün olamayacağı durumlarda eldiven, koruyucu önlük, ayakkabı-çizme dezenfeksiyonu gibi önceki başlıklarda bahsedilen uygulamalara sıkı sıkıya uyulmalıdır.

Tablo- 1: Saptanan At Kökenli Zoonoz Patojenlerin Karakterizasyonu (Sack ve ark., 2020)

Etken	Taksonomi	Karakterizasyon	Teşhis	İnsandan Bulaşma
<i>Actinobacillus</i> spp.	Bakteri	Gram negatif	Kültür	Yok
<i>Acinetobacter</i> spp.	Bakteri	Gram negatif	Kültür	Var
<i>Anaplasma phagocytophilum</i>	Bakteri	Gram negatif	Seroloji, PZR	Vektör
<i>Avustralya yarasa lyssavirus</i>	Virüs	Tek iplikçikli negatif polariteli RNA	Histopatoloji, PZR	Var
<i>Bacillus anthracis</i>	Bakteri	Gram pozitif	PZR, Kültür, Kan frotisi	Yok
<i>Bartonella</i> spp.	Bakteri	Gram negatif	PZR, Kültür, Seroloji	Vektör
<i>Blastocystis</i>	Protozoa		PZR	Var
<i>Blasyomyces</i>	Mantar		Kültür, Histopatoloji	Yok
<i>Borrelia burgdorferi</i>	Bakteri	Gram negatif	Seroloji, PZR	Vektör
<i>Clostridium botulinum</i> toksin	Bakteri	Gram pozitif	Fare inokulasyonu, PZR	Yok
<i>Brucella</i> spp.	Bakteri	Gram negatif	Kültür, Seroloji, PZR	Yok
<i>Burkholderia mallei</i>	Bakteri	Gram negatif	Kültür	Yok
<i>Campylobacter</i> spp.	Bakteri	Gram negatif	Kültür	Var
<i>Chlamydia</i> spp.	Bakteri	Gram negatif	PZR, Kültür, İmmunfloresans	Yok
<i>Clostridium difficile</i>	Bakteri	Gram negatif	PZR, Kültür	Var
<i>Coxiella burnetti</i>	Bakteri	Gram negatif	PZR, Seroloji	Var
<i>Cryptosporidium</i>	Protozoa		PZR	Var
Dermatofitler (Trichophyton spp. ve Microsporum spp.)	Mantar		Kültür	Var
Doğu tek tırnaklı ensefaliti	Virüs	Tek iplikçikli negatif polariteli RNA	Seroloji, PZR, Histopatoloji, Virüs izolasyonu	Yok
<i>Echinococcus</i>	Helmint	Görüntüleme/ameliyat, Seroloji	Yok	<i>Echinococcus</i>

PZR: Polimeraz Zincir Reaksiyonu

Tablo- 1 devam: Saptanan At Kökenli Zoonoz Patojenlerin Karakterizasyonu (Sack ve ark., 2020)

Etken	Taksonomi	Karakterizasyon	Teşhis	İnsandan Bulaşma
<i>Ehlichia</i>	Bakteri	Gram negatif	PZR, Seroloji, Kan frotisi	Yok
<i>Enterococcus</i> spp.	Bakteri	Gram pozitif	Kültür, PZR	Var
<i>Enterocytozoon bieneusi</i>	Mantar		PZR	Var
Tek tumaklı rinovirüsü	Virüs	Tek iplikçikli negatif polariteli RNA	Seroloji, PZR	Bilinmiyor
<i>Escherichia coli</i>	Bakteri	Gram negatif	Kültür	Var
<i>Fasciola hepatica</i>	Helmint		Fekal inceleme, Seroloji	Yok
<i>Giardia</i> spp.	Protozoa		Fekal inceleme, PZR	Var
<i>Halicephalobus gingivalis</i>	Helmint		Histopatoloji, PZR	Yok
Hendra virüsü	Virüs	Tek iplikçikli negatif polariteli RNA	Virüs izolasyonu, PZR	Yok
Hepatit E virüsü	Virüs	Tek iplikçikli pozitif polariteli RNA	Seroloji, PZR	Var
Ilheus virüsü	Virüs	Tek iplikçikli pozitif polariteli RNA	Seroloji, PZR	Yok
İnfluenza virüsü	Virüs	Tek iplikçikli negatif polariteli RNA	Seroloji, PZR	Var
Japon ensefalit virüsü	Virüs	Tek iplikçikli pozitif polariteli RNA	Seroloji	Vektör
<i>Klebsiella</i> spp.	Bakteri	Gram negatif	Kültür, PZR	Var
<i>Leishmania</i> spp.	Protozoa		Seroloji, Histopatoloji	Vektör
<i>Leptospira</i> spp.	Bakteri	Gram negatif	Seroloji, Kültür	Var
<i>Listeria monocytogenes</i>	Bakteri	Gram pozitif	Kültür	Yok
Metisilin dirençli	Bakteri	Gram pozitif	Kültür, PZR	Var
<i>Staphylococcus</i> spp.				
<i>Mycobacterium</i> spp.	Bakteri	Asido-rezistans basil	Histopatoloji, PZR, Kültür	Var
Parapox virüsü (Yeni)	Virüs	Çift iplikçikli DNA	PZR	Bilinmiyor
Picobirnavirüs	Virüs	Çift iplikçikli RNA	PZR	Var
Kuduz virüsü	Virüs	Tek iplikçikli negatif polariteli RNA	İmmünohistokimya, Histopatoloji	Var
<i>Rhodococcus equi</i>	Bakteri	Gram pozitif	Seroloji, Histopatoloji, PZR, Kültür	Yok
<i>Rickettsia</i> spp.	Bakteri	Gram negatif	PZR, Seroloji, Sitoloji	Vektör
<i>Salmonella</i> spp.	Bakteri	Gram negatif	Kültür, PZR	Var
Sinbis virüs	Virüs	Tek iplikçikli pozitif polariteli RNA	PZR, Seroloji	Vektör
St. Louis ensefalit virüsü	Virüs	Tek iplikçikli pozitif polariteli RNA	Seroloji	Vektör
<i>Staphylococcus</i> spp.	Bakteri	Gram pozitif	Kültür, PZR	Var
Grup C <i>Streptococcus</i> spp.	Bakteri	Gram pozitif	Kültür, PZR	Yok
<i>Toxoplasma gondii</i>	Protozoa		Seroloji, PZR, Histopatoloji	Yok
<i>Trichinella</i>	Helmint		Seroloji, Histopatoloji	Yok
<i>Trichostrongylus</i> spp.	Helmint		Fekal inceleme	Yok
Vaccina virüsü (cowpov)	Virüs	Çift iplikçikli DNA	Histopatoloji, virüs izolasyonu	Yok
<i>Venezuela tek tumaklı ensefalit virüsü</i>	Virüs	Tek iplikçikli pozitif polariteli RNA	Seroloji	Vektör
Batı Nil Virüsü	Virus	Tek iplikçikli pozitif RNA	Virüs izolasyonu, Seroloji, PZR	Vektör

PZR: Polimeraz Zincir Reaksiyonu

Diğer yandan ise kolitis-enteritis bulguları ile seyreden gastrointestinal sistem hastalıkları, akut özellikle ateşle birlikte seyreden solunum yolu hastalıkları, yavru atma veya ölü doğum yapan olgular, yeni doğan ölüm vakaları, aşırı salivasyon ve oral ülserasyon gösteren vakalar, kıl döküntüsüyle birlikte görülen deri lezyonlu atlar, diğer bulgularla veya farklı bir bulgu olmadan yüksek ateşle seyreden hastalıklar ve akut nörolojik bulgu gösteren vakalar izole edilerek diğer gruplardan ayrılmalıdır. Sayılan bu vakaların bakımı ve tedavisinde ortak hastane veya çiftlik ekipmanları kullanılması gerekiyor ise bu işlemler diğer hayvanların bakım ve muayene işlemleri bittikten sonra gün sonunda yapılmalı ve işlem sonrasında temizlenerek dezenfekte edilmelidir. İzole edilecek hayvanların tespitinde uygulanan biyoemniyet programına entegre edilmiş ve spesifik klinik bulgulara göre oluşturulan sendromik panel testleri (ör: solunum sistemi hastalığı gösteren vakalarda at herpesvirüsü-1, at herpesvirüsü-4, gama herpesvirüsler, rinitis A/B virüs, influenza virüs *Streptococcus equi*, *Rhodococcus equi*) oluşturulabilir ve şüpheli durumlarda örnekler alınarak en yakın laboratuvara gönderilebilir. Bu noktada günümüzde birçok hastalığın tanısında kullanılan polimeraz zincir reaksiyonu (PZR) testleri ve/veya hızlı

antijen/antikör test kitleri kullanılarak aynı gün hatta saatler içerisinde etiyolojik ajan tespiti veya etkene maruziyet durumu saptanabilmektedir (Sack ve ark., 2020).

8. ÇEVRESEL ENFEKSİYON KONTROLÜ

Enfeksiyöz hastalıkların bulaşma zincirinin kırılmasında etkili temizlik ve dezenfeksiyon kritik önem sahiptir. Yapılan bir çalışmada tek başına temizlik yapılması bakteriyel yükte %90 lık bir azaltmaya neden olduğunu, takiben yapılacak dezenfeksiyon işlemi ile de ilaveten %6 oranında bakteriyel yükte azalmaya neden olacağı ortaya konmuştur (Dwyer ve ark., 2004).

Dezenfeksiyon işlemi yapılmadan önce tüm yüzeylerin temizlenmesi, takiben olan yapılacak dekontaminasyon işleminin etkinliği açısından önemlidir. Tüm görünür gaita, idrar, vaginal akıntı, burun akıntısı, kan gibi organik kalıntılar ile birlikte altlıklar uygulanacak dezenfektanın etkinliğini azaltabileceği için uzaklaştırılması gerekmektedir. Birçok bakteri türü çevresel şartlarda daha uzun süre canlılıklarını koruyabilmek için biyofilm oluşturabilmektedir (Hall ve ark., 2004; Stewart ve ark., 2001). Biyofilm oluşumu sonucunda çevresel şartlara ve dezenfektanlara daha dirençli hale gelir ve enfektif özelliklerini daha uzun süre dış şartlarda korurlar. Bu yüzden temizlik esnasında yüzeylerin bir fırça veya ovalanarak deterjan ile temizlenmesi organik kalıntı ve biyofilm oluşumlarının uzaklaştırılmasına etkili olacaktır. Bu mantık ile düşünüldüğünde at hastanelerinde ve at yetiştiriciliğinde kullanılan diğer merkezlerde poröz yapıda olmayan kolay temizlenebilir düz yüzeylerin oluşturulması önemlidir.

Dezenfeksiyon herhangi bir yüzeyde canlı mikroorganizmaların sayısını azaltılması olarak tanımlanabilir. Dezenfektan uygulamasında hedef mikroorganizma ve kullanılacak alana uygun dezenfektan seçimi, dezenfektanın yüzeye temas süresi ve konsantrasyonu yapılacak dezenfeksiyon işleminde dikkat edilmesi gereken hususlardır. Geleneksel yüzey dezenfeksiyonu dışında aerosol veya dumanlama yöntemiyle uygulanan dezenfektanlar solunum yoluyla bulaşan veya ulaşması zor alanlardaki patojenlerin yayılmasının önlenmesinde düşünülebilir (Patterson ve ark., 2005). Aerosol yöntemle uygulanan dezenfektanlarda personel kullanım öncesi dezenfektan kullanım talimatlarını okumalı ve uygulama esnasında belirtilen tüm güvenlik tedbirlerine riayet etmelidir. Aerosol yöntemle dezenfeksiyon daha önce bahsedilen rutin temizlik ve dezenfeksiyon işlemlerine alternatif bir işlem olmayıp, yardımcı bir yöntem olarak kullanılması önerilmektedir. Dezenfeksiyon işlemi sadece enfeksiyöz hastalık şüpheli veya teşhisi almış atların kaldığı alanlarda değil tüm tesis düzeyinde uygulanmalıdır. At bokslarında her yeni at çıkış ve giriş aralarında rutin temizlik ve dezenfeksiyon işlemi yapılmalıdır. At kaldığı bölgelerin dezenfeksiyonunun yanı sıra atlarda kullanılan ekipmanlarında dezenfeksiyonu atlanmaması gereken bir noktadır. Enfeksiyöz hastalık tanısı almış atlarda kullanılan ekipmanlar tekrar kullanılmadan önce temizlenerek dezenfeksiyon işlemine tabi tutulmalıdır.

Rezervuar kontrolü de biyoemniyet programının diğer önemli bir parçası olarak karşımıza çıkmaktadır. Artropod türleri (sinek, sivrisinek, kene vb.) ve rodentler (fare, rat vb.) biyolojik ve mekanik vektör olarak hastalık etkenlerinin yayılmasına neden olabilmektedir (Westbery 2000;

Tillotson ve ark., 1997). Batı Nil virüsü sivrisinekler ile yayılabilmekte bununla birlikte atların infeksiyöz anemisi tabanid sinekleri ile veziküler stomatitis hastalığı da belirli vektörler aracılığı ile bulaşabilmektedir (McCluskey, 2002; Hurd ve ark., 1999; Sellon, 1993). Hara, aşım istasyonları ve at çiftlikleri etrafındaki evcil olmayan hayvanlarda birçok hastalığın rezervuarı olduğu bilinmektedir. Örneğin, opossum dışkıları at protozoal myeloensefalit etkeni olan *Sarcocystis neurona* sporokistlerini taşıyabilirken, çakal, tilki, kedi, köpek, yaban domuzu gibi hayvanlarda dışkılarıyla *Lawsonia intracellularis*, *Salmonella* spp. gibi etkenleri saçabilmektedir (Elsheikha ve ark., 2004; Morley ve ark., 2006; Pusterla ve ark., 2008). Sayılan bu sebeplerden dolayı atçılık işletmelerinde artropod vektör mücadelesi amacıyla pestisit uygulamalarının yapılması, vektörlerin üremesi için ideal sulak alan ve bataklıkların gerekirse kurutulması veya tesislerin kuruluş aşamasında bu tarz alanlara yakın yerlere kurulmamasına dikkat edilmelidir. Bununla birlikte ünitelere evcil/evcil olmayan hayvanların kontrolsüz girişini engellemek amacıyla çit, duvar gibi fiziksel bariyerlerle tesis çevresinin sınırlandırılması uygun olacaktır.

9. MERA VE AÇIK PADOKLARIN KULLANIMI

Atçılıkta meraların ve açık padokların kullanımı atlar için en iyi çevresel barınma ortamı gibi görünse de dekontaminasyonu imkânsız olduğundan sağlıklı hayvan gruplarının bu alanları kullanması daha uygundur. Eğer hasta atların kullanması gerekiyor ise kullanımdan sonra alandaki dışkıların uzaklaştırılması ve alanın bir süre patojen etkenlerin yok olması amacıyla dinlenmeye bırakılması gerekmektedir (Dwyer, 2004). Meranın dinlenmesi için gerekli zaman diliminin ne olması gerektiği etkene, meranın tipine ve iklime bağlı olarak değişkenlik göstermektedir. Örneğin, *S. equi*'nin ağaç yüzeyinde canlılığını 2°C'de 63 gün, 20°C'de 48 gün sürdüğü, 7 günde de ölçülebilir seviyede bakteri sayısında azalma olduğu belirlenmiştir (Boyle ve ark., 2018).

10. SONUÇ

Biyoemniyet önlemleri, çiftliklerde ve hayvancılık tesislerinde bulaşıcı hastalıklarla korunma-mücadelede aşılama ile birlikte yürütülen temel bir stratejidir. Bu önlemler, hastalıkların yayılmasını önleyerek hayvan sağlığını ve refahını korumakla birlikte ekonomik kayıplarında önüne geçer. Ancak, bu önlemlerin etkinliği, sürekli gözetim ve sürekli iyileştirme gerektirir. Bu nedenle, sürekli olarak güncellenen biyoemniyet protokolleri ve eğitim programları ile personel ile birlikte seyis, antrenör, at sahibi ve kurum yöneticileri gibi sektör paydaşlarında farkındalığın geliştirilmesi yapılan uygulamalarda en iyi sonucu alabilmek açısından kaçınılmaz derecede önemlidir.

KAYNAKLAR

Baskerville A. (1981). Mechanisms of infection in the respiratory tract. *N Z Vet J.*, 29 (12): 235–238.

Boyce J.M., Pittet D. (2002). Guideline for Hand Hygiene in Health-Care Settings. Recommendations of the Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee and the HICPAC/SHEA/APIC/IDSA Hand Hygiene Task Force. Society for Healthcare Epidemiology of America/Association for Professionals in Infection

Control/Infectious Diseases Society of America. *MMWR.*, 51 (RR-16): 1–45.

Boyle A.G., Timoney J.F., Newton J.R., Hines M.T., Waller A.S., Buchanan B.R. (2018). Streptococcus equi infections in horses: Guidelines for treatment, control and prevention of strangles-Revised consensus statement. *J Vet Intern Med.*, 32:633-647.

Burke J.P. (2003). Infection control—a problem for patient safety. *N Engl J Med.*, 348 (7):651–656.

Brandy A.B., Traub-Dargatz J.L. (2014). “Biosecurity and control of infectious disease outbreaks”, Sellon D.C., Maureen T.L., Equine Infectious Diseases, 2. bs. St. Louis, Missouri.

Centers for Disease Control and Prevention (CDC). (2011). Hand Hygiene in healthcare settings: Guidelines, <http://www.cdc.gov/handhygiene/Guidelines>, (erişim: 16.02.2024).

Creminiux A., Freney J., Davin-Regli A. (2001). “Methods of testing disinfectants”, Block S.S., Disinfection, sterilization, and preservation. 5. bs. Philadelphia.

Dominiguez M., Münstermann S., De Guindos I., Timoney P. (2015). Equine disease events resulting from international horse movements: Systematic review and lessons learned. *Equine Vet J.*, 0:1-13.

Denis-Robichaud J., Kelton D.F., Bauman C.A., Barkema H.W., Keefe G.P., Dubuc J. (2019). Biosecurity and herd management practices on Canadian dairy farms. *J Dairy Sci.* 102:9536-9547.

Dunowska M., Morley P.S., Patterson G., Hyatt D.R., Van Metre D.C. (2006). Evaluation of the efficacy of a peroxygen disinfectant-filled footmat for reduction of bacterial load on footwear in a large animal hospital setting. *J Am Vet Med Assoc.*, 228(12):1935–1939.

World Health Organization (WHO), Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO), United Nations Environment Programme and World Organisation for Animal Health (WOAH). (2023). A one health priority research agenda for antimicrobial resistance.

Dwyer R.M. (2004). Environmental disinfection to control equine infectious diseases. *Vet Clin North Am Equine Pract.*, 20(3): 531–542.

Elsheikha H.M., Murphy A.J., Mansfield L.S. (2004). Prevalence of and risk factors associated with the presence of *Sarcocystis neurona* sporocysts in opossum (*Didelphis virginiana*) from Michigan: a retrospective study. *Vet Parasitol.*, 125(3–4):277–286.

Gitnux. (2024). Must-know equine industry statistics [latest report], <https://gitnux.org>, (erişim: 16.02.2024).

Haley R.W. (1995). The scientific basis for using surveillance and risk factor data to reduce nosocomial infection rates. *J Hosp Infect.*, 30(Suppl):3–14.

Hall-Stoodley L., Costerton J.W., Stoodley P. (2004). Bacterial biofilms: from the natural environment to infectious diseases. *Nat Rev Microbiol.*, 2(2):95–108.

Havermeyer Foundation. (2013). Report of the third Havermeyer workshop on infection control in equine populations. *Equine Vet J.*, 45:131-136.

Hurd H.S., Mc Cluskey B.J., Mumford E.L. (1999). Management factors affecting the risk for vesicular stomatitis

in livestock operations in the western United States. *J Am Vet Med Assoc.*, 215(9):1263–1268.

Larson E. (2001). Hygiene of the skin: when is clean too clean? *Emerg Infect Dis.* 7(2):225-230.

Mc Cluskey B.J. (2002). Biosecurity for arthropod-borne diseases. *Vet Clin North Am Food Anim Pract.*, 18(1):99–114.

Morley P.S. (2002). Biosecurity of veterinary practices. *Vet Clin North Am Food Anim Pract.*, 18(1):133–155.

Morley P.S., Morris S.N., Hyatt D.R., Van Metre D.C. (2005). Evaluation of the efficacy of disinfectant footbaths as used in veterinary hospitals. *J Am Vet Med Assoc.*, 226(12):2053–2058.

Morley P.S., Strohmeier R.A., Tankson J.D., Hyatt D.R., Dargatz D.A., Fedorka-Cray P.J. (2006). Evaluation of the association between feeding raw meat and *Salmonella enterica* infections at a Greyhound breeding facility. *J Am Vet Med Assoc.*, 228 (10):1524–1532.

Olivo G., Zakia L.S., Riberio M.G., Da Cunha M.L.R.S., Riboli D.F.M., Mello P.L., Teixeira N.B., De Araujo C.E.T., Oliveira-Filho J.P., Borges A.S. (2024). Methicillin-resistant *Staphylococcus* spp. investigation in hospitalized horses and contacting personel in a teaching veterinary hospital. *J Equine Vet Sci.*, 7:105031.

Patterson G., Morley P.S., Blehm K.D., Lee D.E., Dunowska M. (2005). Efficacy of directed misting application of a peroxygen disinfectant for environmental decontamination of a veterinary hospital. *J Am Vet Med Assoc.*, 227(4): 597–602.

Pusterla N., Mapes S., Rejmanek D., Gebhart C. (2008). Detection of *Lawsonia intracellularis* by real-time PCR in the feces of freelifving animals from equine farms with documented occurrence of equine proliferative enteropathy. *J Wildl Dis.*, 44:992–998.

Rendle D., Courouce A, Goehring L., Ivens P., Marr C., Newton R., Osterreider K. (2023). How do we prevent and control future outbreaks of equine herpesvirus myeloencephalopathy at equestrian gatherings. *UK Vet Equine.*, 7:1.

Robertson I.D. (2020). Disease control, prevention and on-farm biosecurity: The role of veterinary epidemiology. *Eng J.*, 6:20-25.

Rogers C.W., Cogger N. (2010). A cross-sectional survey of biosecurity practices on thoroughbred stud farms in New Zealand. *N Z Vet J.*, 58(2):64-68.

Rosanowski S.M., Cogger N., Rogers C.W. (2013). An investigation of the movement patterns and biosecurity practices on thoroughbred and standardbred stud farms in New Zealand. *Prev. Vet. Med.*, 108: 178-187.

Sack A., Oladunni F.S., Gonchigoo B., Chambers T.M., Gray G.C. (2020). Zoonotic diseases from horses: A systematic review. *Vector Borne Zoonotic Dis.*, 20(7): 484-495.

Scheftel J.M., Elchos B.L., Cherry B., De Bess E.E., Hopkins S.G., Levine J.F., Williams C.J., Bell M.R., Dvorak G.D., Funk R.H., Just S.D., Samples O.M., Schaefer E.C., Silvia C.A. (2010). Compendium of veterinary standard precautions for zoonotic disease prevention in veterinary personnel: National Association of State Public Health Veterinarians Veterinary Infection Control Committee 2010. *J Am Vet Med Assoc.*, 237(12):1403–1422.

Sellon D.C. (1993). Equine infectious anemia. *Vet Clin North Am Equine Pract.*, 9(2):321–336.

Soza-Ossandon P., Rivera D., Tardone R., Riquelme-Neira R., Garcia P., Hamilton-West C., Adell A.D., Gonzalez-Rocha G., Moreno-Switt A.I. (2020). Widespread environmental presence of multidrug-resistant Salmonella in an equine veterinary hospital that received local and international horses. *Front Vet Sci.*, 7:346.

Stewart P.S., Costerton J.W. (2001). Antibiotic resistance of bacteria in biofilms. *Lancet*, 358 (9276): 135–138.

Taylor L.H., Latham S.M., Woolhouse M.E. (2001). Risk factors for human disease emergence. *Philos Trans R Soc Lond B Biol Sci.*, 356(1411): 983–989.

Tillotson K, Savage CJ, Salman MD, Gentry-Weeks C.R., Rice D., Fedorka-Cray P.J., Hendrikson D.A., Jones R.L., Welson W., Traub-Dargatz J.L. (1997). Outbreak of Salmonella infantis infection in a large animal veterinary teaching hospital. *J Am Vet Med Assoc.*, 211(12):1554–1557.

Weese J.S. (2014). Infection control and biosecurity in equine disease control. *Equine Vet J.*, 46:654–660.

Westbury H. (2000). Hendra virus: a highly lethal zoonotic agent. *Vet. J.*, 160 (3): 165–166.

Wilson A., Mair T., Williams N., McGowen C., Pinchbeck G. (2023). Antimicrobial prescribing and antimicrobial resistance surveillance in equine practice. *Equine Vet J.*, 55:494–505.

MİNİ DERLEME: MÜZİĞİN YEME DAVRANIŞI ÜZERİNDE ETKİLERİ

MINI REVIEW: EFFECTS OF MUSIC ON THE EATING BEHAVIOR

M.Gizem KESER¹ Dr. Öğr. Üyesi İrem ALAÇIK DEVELİOĞLU² Öğr. Gör.

Nurhan UNUSAN³ Prof. Dr.

Gönderildiği Tarih: 22 Aralık 2023

Kabul Tarihi: 3 Nisan 2024

Makale Atfı

Keser M. G., ve ark. (2024). Mini derleme: Müziğin yeme davranışı üzerinde etkileri. *The Journal of Istanbul Rumeli University Health Sciences*, 2(4): 27-33.

Özet

Bireylerin besin alımı ve beslenme alışkanlıkları pek çok faktörden etkilenmektedir. Tüketilen besinin ısısının, kokusunun, renginin, ortamın ışığının veya ortamdaki seslerin de enerji alımı ve besin tercihinine ilişkin davranışlar üzerinde etkili olabileceği belirtilmektedir. Müzik ise besin alımını etkileyen önemli faktörlerden biridir. Fonda yer alan farklı tür müziklerin varlığı bireyleri duygusal, fizyolojik ve davranışsal açıdan çeşitli yollarla etkilemekte, bireyin bilişsel fonksiyonunu, akademik performansını, zekâ ve duygu durumunu da destekleyebilmektedir. Ayrıca müziğin bireylerin besin satın alma ve iştah durumu ile tükettikleri besin miktarını da etkilediği bilinmektedir. Bireylere hitap eden müzik türünün bulunduğu bir ortamda porsiyon kontrolüne dikkat edilmemesinin vücut ağırlığı denetimini güçleştireceği bilinmektedir. Bu çalışmanın amacı müziğin türü, ses seviyesi ve bunun gibi müziğe dair faktörlerin bireylerin yeme davranışı ya da besin seçimi üzerine olan etkisini güncel literatür ışığında derlemektir.

Anahtar Kelimeler: Besin seçimi, müzik, yeme davranışı

Abstract

Individuals' food intake and eating habits are affected by many factors. It is stated that the temperature, smell, colour of the food consumed, the light of the environment or the sounds in the environment can also have an impact on behaviours related to energy intake and food preference. Music is one of the factors most affecting food intake. The presence of different types of music in the background affects individuals in various ways, emotionally, physiologically and behaviourally, and can also support the individual's cognitive function, academic performance, intelligence and emotional state. It is also known that music affects individuals' food purchasing and appetite, as well as the amount of food they consume. It is known that not paying attention to portion control in an environment where there is a type of music that appeals to individuals will make body weight control difficult. The aim of this study is to compile the effects of music type, sound level and similar musical factors on individuals' eating behaviour or food choice in the light of current literature.

Keywords: Eating behaviour, Food choices, Music

¹KTO Karatay University, Konya, Türkiye, mgizemkeser@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0001-9425-9088>

²KTO Karatay University, Konya, Türkiye, iremalacik@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-4698-3191>

³KTO Karatay University, Konya, Türkiye, nurhanunusan@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-7445-6903>

Sorumlu yazar: M. Gizem KESER, mgizemkeser@gmail.com

1. GİRİŞ

Müzik duygu ve düşünceleri belirli kurallara bağlı olarak uyumlu seslerle anlatma biçimidir (Yıldırım,2013). Müziğin pek çok alanda etkili olduğu bilinmekle birlikte, sağlık alanında kullanımı ve tedavi edici etkisinden ise yüzyıllardır faydalanılmaktadır. Bu etkinin epinefrin, interlökin-6 gibi sitokinlerin ve epinefrin ile kortizol gibi stres hormon konsantrasyonlarındaki belirgin azalma ve nörepinefrin, serotonin, dopamin, leptin, oksitosin gibi ruh halini düzenleyici pek çok nörotransmitterin salınımı nedeniyle gerçekleştiği bilinmektedir (Kemper ve Danhauer, 2005; Cervellin ve Lippi, 2011; Yamasaki ve ark., 2012; Chanda ve Levitin, 2013; Van Den Bosch ve ark., 2013).

Yaşamın sürdürülmesi için bireylerin gereksinimine uygun beslenmesi önem arz etmektedir. Gereksinimin karşılanması ise doğru besinlerin tercihi ve sağlıklı beslenme alışkanlıkları edinmekle ilişkilidir. Besin alımı ve bireylerin besine yönelik davranışları içsel ve dışsal pek çok faktörden etkilenmektedir. Bu faktörler besin seçimini veya yemek yerken harcanan zamanı etkileyerek besin alımını düzenleyici etki göstermektedir. Tüketilen besinin ısısının, kokusunun, dikkat çekici görselinin olmasının, renginin, yemek yenilen ortam ışığının veya ortamdaki seslerin, başka kişilerle aynı ortamda yemek yemenin ya da yemeğin başka bir aktivite sırasında tüketilmesi gibi çeşitli faktörlerin besin alımını etkilediği bilinmektedir (Wansink, 2004; Berthoud, 2012). Bununla birlikte müziğin bireylerin besin satın alımını, iştah ve tükettikleri besin miktarını da etkilediği bilinmektedir (Stroebele ve de Castro, 2006; Liu ve Jiang, 2014; Wansink, 2004; Wansink ve Van Ittersum, 2012).

Bireylerin müziği bazı özel lezzet ve aromalarla bağdaştırması, besinlere yönelik algı ve davranışlarını etkilemektedir (Spence ve ark., 2019). Örneğin tat kavramının nitelendirilmesinde kullanılan bazı terimler, müziğin tanımlanmasında da kullanılmaktadır. “Ekşi nota” veya “tatlı ses” gibi betimlemeler tat-ses etkileşimini yansıtan temel örneklerdendir. Müzik literatürüne bakıldığında, İtalyanca “dolce” kelimesi tatlı anlamındadır ve aynı zamanda müzikte yumuşak, hassas enstrüman çalma olarak isimlendirilmektedir. Tat-ses kavramlarını eşleştiren pek çok çalışma bulunmakta ve bu konu güncel olarak ilgi uyandırmaktadır (Knöferle ve Spence, 2012; Kontukoski ve ark., 2015; Wang ve Spence, 2018). Yürütülen bir çalışmada, müzik türünden bağımsız olarak müziğin ortamdaki varlığının sessiz ortamda yemek yemeye kıyasla katılımcıların yemek sürelerini önemli düzeyde arttırdığı gözlenmiştir (Mathiesen ve ark.,2022).

Müziğin tatlılık seviyeleri farklı olan ürünlerin algılanması ve kabul edilmesini nasıl etkileyebileceğinin gözlemlendiği bir çalışmada, katılımcılar daha yüksek (havuç ve kurabiye) ve daha düşük tatlılık seviyelerine (salatalık ve %0 şekerli kurabiye) sahip iki ürün kategorisinden (sebzeler ve kurabiyeler) numuneleri tatmış ve aynı zamanda tatlılıkla güçlü veya zayıf ilişkili olan önceden test edilmiş müzikleri dinlemiştir. Çalışmada tatlılıkla ilişkilendirilen müzik eşliğinde tüketilen besinlerin,

tüketiciler tarafından daha tatlı olarak algılandığı, tatlılık oranı daha düşük kabul edilen müzik eşliğinde tüketilen besinlerin ise tüketiciler tarafından tatlılık oranı daha düşük algılandığı görülmüştür. Çalışma sonunda müziğin, daha düşük şeker içeriğine sahip ürünlerin tüketimini arttırarak şeker alımını azaltmaya yardımcı olabileceği gösterilmiştir (Guedes ve ark., 2023). Literatürde ortak çevresel bir uyaran olan müziğin bireylerin besin alımları ve beslenme alışkanlıkları üzerindeki etkilerinin değerlendirildiği az sayıda araştırma çalışması bulunmaktadır. Bu derlemenin amacı müzik türü, müzik ritmi ve ses düzeyi gibi müziğe ilişkin faktörlerin bireylerin besin seçimindeki rolünü güncel literatür ışığında değerlendirmektir.

2. MÜZİK TÜRÜ

Müzik türü (ör: klasik, elektronik, caz, pop müzik, halk müziği vb.) bireylerin besin seçimini etkileyen faktörlerden biridir. Restoranda gerçekleşen bir çalışmada, akşam yemeğini klasik müzik eşliğinde yiyen bireylerin, fonda müzik olmadan yemek yiyen bireylere göre yemekten daha fazla keyif aldığı gözlenmiştir (Novak ve ark., 2010). Caz, klasik, rock/ metal ve hip-hop müzik türlerinin katılımcılara dinletildiği bir çalışmada, caz ve klasik müzik dinlemenin insanların sağlıklı ve tuzlu besinlere olan eğilimini, rock/metal, hip-hop, caz müziğin iştah açıcı besinleri tüketme eğilimini arttırdığı saptanmıştır. Bununla birlikte klasik müziğin diğer müzik türlerine göre bireylerin sağlıklı besin ve iştah açıcı tatlı tüketimlerini arttırdığı gözlenmiştir (Motoki ve ark., 2022). Hayali iki restorandan alınan yemeklerle insanların renk, müzik ve duygu çağrışımlarının incelendiği bir çalışmada, çalışmaya katılan iki gruptan salata restoranı veya et lokantası için iç mekân renklerini, arka plan müziğini ve istenen duygusal durumları eşleştirmeleri istenmiştir. Çağrışımları uyandırmak için salata ve bifteğin fotoğrafı kullanılmıştır. Çalışma sonunda salata grubunda en çok seçilen renk kivi rengi (lime), müzik ise caz, pop ve soul müzik olmuştur. Uyandırılması istenen duygular ise huzur ve neşe olarak bulunmuştur. Biftek grubunda ise caz ve klasik müzikle kombinlenmiş bordo (koyu-kırmızı renk) ve huzur, hassasiyet, neşe gibi duygular işaretlenmiştir. Biftek grubundaki cevaplar romantik klasik müzik ve lüksü vurgularken, salata grubundaki cevaplar hayati (sağlıklı yemek, dans) ve hazcı (sevinç, zevk) değerleri vurgulamıştır (Kontukoski ve ark.,2016). Yürütülen bir başka çalışmada ise katılımcılara klasik ya da popüler müziğin olduğu ve müziğin olmadığı bir ortamda tatlı ve tuzlu, yüksek enerji içeriğine sahip besinler bireylere sunulmuştur. Çalışma sonunda katılımcıların toplam enerji alımı ve tatlı besinlerin tüketimine olan eğilimlerinde müzik türüne bağlı olarak herhangi bir değişiklik bulunmamıştır. Bununla birlikte, klasik müzik ortamındaki katılımcıların müzik bulunmayan ortamdakilere göre anlamlı olarak daha az tuzlu besin tükettikleri saptanmıştır (Hussain ve ark., 2020). Bu sonuçlar müziğin türünün de besin alımı, seçimi ya da bireylerin besine yönelik davranışlarında etkili olabileceğini göstermektedir.

3. MÜZİK RİTMİ

Besin tüketim hızının arka planda dinlenen müziğin ritmi ile ilişkili olduğu bilinmektedir. Hızlı ritimli müziğin olumlu tat beklentilerini ve satın alma davranışlarını uyandırmada yavaş ritimli müzikten daha etkili olduğu farklı çalışmalarda bildirilmiştir (Pantoja ve Borges, 2021; Caldwell ve Hibbert, 2002). Örneğin, insanların yüksek tempolu müzik dinlerken daha hızlı besin alımı, daha fazla çiğneme yoğunluğu, yani daha çok ısırık sayısı, diğer taraftan yavaş bir tempolu müzik dinlerken, daha yavaş yemek yeme ve restoranlarda daha fazla ödeme yapma eğiliminde olduğu gözlenmiştir (Caldwell ve Hibbert, 2002).

Üniversite öğrencileri ile yürütülen bir çalışmada öğrencilerin hızlı tempolu bir müzik eşliğinde daha hızlı sıvı aldığı (McElrea ve Standing, 1992) benzer olarak yine yavaş tempolu müziğin besin tüketim hızını düşürdüğü saptanmıştır (Caldwell ve Hibbert, 2002). Sağlıklı kadın katılımcılarla yürütülen bir başka çalışmada ise, katılımcılara aynı müzik hızlı, orta ve yavaş ritimlerde olacak şekilde yemek yeme esnasında dinletilmiştir. Çalışma sonunda, orta ritimli müzik eşliğinde yemek yiyen bireylerin besin alımları ve besin tüketim hızları anlamlı olarak diğer ritimlere göre daha yüksek bulunmuştur (Sato ve ark., 2023). Yavaş, hızlı ritimli müzik, kafeterya arka plan sesi ve sessizliğin yemekte geçirilen süre üzerindeki etkisinin değerlendirildiği bir çalışmada, herhangi bir sese maruz kalarak öğle yemeğini tüketen katılımcıların sessiz ortamda yemek yiyenlere göre yemekte daha fazla zaman harcadıklarını ortaya koymuştur. Aynı çalışmada yavaş ritimli müziğin hızlı ritimli müziğe göre yemekte geçirilen süreyi uzattığı ancak besin alımını etkilemediği gözlenmiştir (Mathiesen ve ark., 2022).

4. SES DÜZEYİ

Ortamda dinlenen müziğin ses seviyesi de bir diğer önemli noktadır. Düşük seviye müziğin daha sakin bir ortam oluşturduğu, yemekle ilişkili memnuniyeti arttırdığı ve besin tüketimini azalttığı gözlenmiştir. Ses düzeyi düşük müzik eşliğinde yemek yemenin bireyleri daha az yemeye teşvik ettiği, yemek ve çevreyi daha keyifli algılamayı sağladığı bilinmektedir (Wansink ve Van Ittersum, 2012). Yürütülen bir çalışmada yüksek ses düzeyli ve hızlı ritimli müziğin, besin tüketimini artırdığına vurgu yapılmıştır. Bununla birlikte çalışmada, daha yavaş ve daha yumuşak müziğin, yemek yenilen mekânda daha uzun süre kalmakla ilişkilendirildiği, bu durumun da besin alımının artmasına neden olduğu belirtilmiştir (Stroebele ve de Castro, 2006).

Başka bir çalışmada katılımcıların daha yüksek ses seviyesi olan ortamda rutinde daha az tükettikleri sağlıklı veya lezzetsiz besinlerin alım düzeylerinin arttığı saptanmıştır (Privitera ve ark., 2014). Vücut ağırlığı normal ve fazla kilolu/obez bireylerin katılımcı olduğu diğer bir çalışmada katılımcıların sessiz bir ortam ile düşük (60 dB) ve yüksek (90 dB) ses düzeyinin olduğu ortamlarda öğle yemeği yemeleri istenmiştir. Yemekte geçirilen süre, porsiyon miktarı, alınan lokma sayısı ve iştah indeksi gibi parametreler arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır (Mamalaki ve ark., 2017). Yürütülen bir çalışmada üç farklı deney ile restoranda katılımcılara düşük (55 dB) ve yüksek (70 dB) ses seviyeli müzik ve sessiz

bir ortam sunularak besin tüketmeleri istenmiştir. Menüdeki öğeler çalışma öncesinde sağlıklı, sağlıksız veya nötr olarak tanımlanmıştır. Çalışma özellikle “sağlıklı” ve “sağlıksız” olarak tanımlanan besinlere odaklanmıştır. Bu çalışmada tüketicilerin ortam müzik düzeyinin düşük olduğu durumlarda, yüksek sesli olduğu veya müziğin olmadığı durumlara göre havuç elma dilimleri olarak belirtilen sağlıklı besinleri etme eğiliminde oldukları gözlenmiştir (Biswas ve ark.,2016).

5. SONUÇ

Bireylerin diyet örüntüleri ve hastalıklara yatkınlıkları üzerinde etkili olan besin seçimi pek çok değişkenle ilişkilendirilmektedir. Müzik bu değişkenlerden biridir. Müziğe ilişkin müziğin temposu, türü ve müziğin ses seviyesi gibi pek çok alt faktörün bireylerin besin tüketim hızını ve tüketilen besinden memnun olma durumunu etkilediği düşünülmektedir. Toplu beslenme hizmeti verilen işletme ve kurumlarda tüketicilerin özellikleri, eğilimi ve psikolojik durumuna göre seçilen müziğe ilişkin faktörlerin, işletmenin tercih edilebilirliğini ve kazanç durumunu değiştirebileceği bilinmektedir.

İşletme açısından olumlu bir etki sağlayan bu durum tüketicilerin sağlığı açısından değerlendirildiğinde ise olumsuz bir etkiye zemin hazırlayabilmektedir. Bireylere hitap eden müzik türünün bulunduğu ortamda porsiyon kontrolüne dikkat edilmemesinin vücut ağırlığı denetimini güçleştireceği bilinmektedir. Obezite ve diyabet gibi prevalansı ülkemizde artmaya devam eden, yanlış beslenme kaynaklı yaygın halk sağlığı sorunlarında müzik gibi değiştirilebilir etkenlerin göz önünde bulundurulması gerekmektedir. Ayrıca bireylerin besin tüketim durumlarının müziğin özelliklerine göre değişiminin gözlemlendiği güncel araştırmalara ve çıktılarının uygulanabilirliğine ihtiyaç duyulmaktadır.

Çıkar çatışması: Herhangi bir çıkar çatışması yoktur.

Yazar katkısı: Tasarı, Fikir: Keser MG, Alaçık Develioğlu İ, Literatür Taraması: Keser MG, Alaçık Develioğlu İ, Ünüsan N, Makale Yazım: Keser MG, Alaçık Develioğlu İ, Yorum: Keser MG, Alaçık Develioğlu İ, Ünüsan N, Denetleme, Eleştirel İnceleme: Ünüsan N

KAYNAKLAR

Berthoud H-R. (2012). The neurobiology of food intake in an obesogenic environment. *Proc. Nutr. Soc.*, 71: 478–487. <https://doi.org/10.1017/S0029665112000602>.

Biswas D., Lund K., Szocs C. (2016), "Ambient music and food choices: can music volume level nudge healthier choices?", in NA- Advances in Consumer Research Volume 44, Eds. Page Moreau and Stefano Puntoni, Duluth, MN: Association for Consumer Research, 53-58.

Caldwell C., Hibbert S.A. (2002). The influence of music tempo and musical preference on restaurant patrons' behavior. *Psychology & Marketing*, 19(11): 895-917. <https://doi.org/10.1002/mar.10043>.

Chanda M.L., Levitin D.J. (2013). The neurochemistry of music. *Trends Cogn Sci.*, 17(4): 179-193.

<https://doi.org/10.1016/j.tics.2013.02.007>.

Cervellin G., Lippi G. (2011). From music-beat to heart-beat: A journey in the complex interactions between music, brain and heart. *Eur J Intern Med.*, 22(4):371-4. <https://doi.org/10.1016/j.ejim.2011.02.019>.

Guedes D., Prada M., Lamy E., Garrido M.V. (2023). Sweet music influences sensory and hedonic perception of food products with varying sugar levels. *Food Quality and Preference*,104:104752.

<https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2022.104752>.

Hussain M., Egan H., Keyte R., Mantzios M. (2020). Exploring the environmental manifestation of types of music on reinforcing mindfulness and concurrent calorie intake. *Psychological Reports*, 124(6).

<https://doi.org/10.1177/00332941209672>.

Karapetsa A.A., Karapetsas A.V., Maria B., Laskaraki I.M. (2015). The role of music on eating behavior. *Encephalos*, 52: 59-63.

Kemper K.J., Danhauer S.C. (2005). Music as therapy. *Southern Medical Journal*, 98(3): 282-8.

<https://doi.org/10.1097/01.SMJ.0000154773.11986.39>.

Knöferle K., Spence C. (2012). Crossmodal correspondences between sounds and tastes. *Psychonomic Bull. Rev.*, 1–15. <https://doi.org/10.3758/s13423-012-0321-z>.

Kontukoski M., Luomala H., Mesz B., Sigman M., Trevisan M., Rotola-Pukkila M., Hopia A.I. (2015). Sweet and sour: music and taste associations. *Nutr. Food Sci*, 45 (3): 357–376. <http://dx.doi.org/10.1108/NFS-01-2015-0005>.

Kontukoski M., Paakki M., Thureson J., Uimonen H., Hopia A. (2016). Imagined salad and steak restaurants: Consumers' colour, music and emotion associations with different dishes. *International Journal of Gastronomy and Food Science* , 4: 1-11. <https://doi.org/10.1016/j.ijgfs.2016.04.001>.

Liu X.F., Jiang P. (2014). The influence of store atmosphere on shoppers' impulse purchasing behavior. Lund University, School of Economics and Managements, Master Tezi. Erişim tarihi: 15.10.2022.

Mamalaki E., Zachari K., Karfopoulou E., Zervas E., Yannakoulia M. (2017). Presence of music while eating: Effects on energy intake, eating rate and appetite sensations. *Physiology & Behavior*, 168: 31-33.

<https://doi.org/10.1016/j.physbeh.2016.10.019>.

McElrea H., Standing L. (1992). Fast music causes fast drinking. *Perceptual and Motor Skills*, 75(2): 362-362.

<https://doi.org/10.2466/pms.1992.75.2.362>.

Mathiesen S.L., Hopia A., Ojansivu P., Byrne D.V., Wang Q.J. (2022). The sound of silence: Presence and absence of sound affects meal duration and hedonic eating experience. *Appetite*,174: 106011.

<https://doi.org/10.1016/j.appet.2022.106011>.

Motoki K., Takahashi N., Velasco C., Spence C. (2022). Is classical music sweeter than jazz? Crossmodal influences of background music and taste/flavour on healthy and indulgent food preferences. *Food Quality and Preference*, 96:104380. <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2021.104380>.

Novak CC., La Lopa J., Novak RE. (2010). Effects of sound pressure levels and sensitivity to noise on mood and behavioral intent in a controlled fine dining restaurant environment. *Journal of Culinary Science & Technology*, 8(4): 191-218. <https://doi.org/10.1080/15428052.2010.535756>.

- Pantoja F., Borges A. (2021). Background music tempo effects on food evaluations and purchase intentions, *Journal of Retailing and Consumer Services*, 63:102730. <https://doi.org/10.1016/j.jretconser.2021.102730>.
- Privitera GJ., Diaz M, Haas MC. (2014). Enhanced auditory arousal increases intake of less palatable and healthier foods. *Glob J Health Sci*, 6(3):1-8. <https://doi.org/10.5539/gjhs.v6n3p1>.
- Sato N., Miyamoto M., Santa R., Homma C., Shibuya K. (2023). The effect of background music tempo on eating speed and food intake volume within in healthy women. *Nutr Health*. 1-7. <https://doi.org/10.1177/02601060231158234>.
- Spence C., Reinoso-Carvalho F., Velasco C., Wang Q.J. (2019). Extrinsic auditory contributions to food perception & consumer behaviour: an interdisciplinary review. *Multisensory Res*. 32 (4–5): 275–318. <https://doi.org/10.1163/22134808-20191403>.
- Stroebele N., de Castro JM. (2006). Listening to music while eating is related to increases in people's food intake and meal duration. *Appetite*, 47(3): 285-9. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2006.04.001>.
- Van Den Bosch I., Salimpoor V., Zatorre RJ. (2013). Familiarity mediates the relationship between emotional arousal and pleasure during music listening. *Front. Hum. Neurosci*, 7:534.
- Wang Q., Spence C. (2018). Assessing the influence of music on wine perception among wine professionals. *Food Sci. Nutr*, 6 (2): 295–301. <https://doi.org/10.3389/fnhum.2013.00534>
- Wansink B. (2004). Environmental factors that unknowingly increase a consumer's food intake and consumption volume. *Annual Review of Nutrition*, 24: 455-479.
- Wansink B., Van Ittersum K. (2012). Fast food restaurant lighting and music can reduce calorie intake and increase satisfaction 1, 2. *Psychological reports*, 111(1): 228-232.
- Yamasaki A., Booker A., Kapur V., Tilt A., Niess H., Lillemoe KD., Conrad C. (2012). The impact of music on metabolism. *Nutrition*, 28(11): 1075-1080.
- Yıldırım F. Müziğin Sağlık Üzerindeki Beş Etkisi. Erişim adresi: <http://www.saglikveyasamdergisi.com.tr> (Erişim tarihi:19.03.2023).

SPORCU BESLENMESİ VE ERGOJENİK DESTEKLER

SPORTS NUTRITION AND ERGOGENIC SUPPORTS

Rümeysa Hatun ATALAR¹

Gönderildiği Tarihi: 22 Ocak 2024

Kabul Tarihi: 30 Mayıs 2024

Makale Atfı

Atalar R. H. (2024). Sporcu beslenmesi ve ergojenik destekler. *The Journal of Istanbul Rumeli University Health Sciences*, 2(4): 34-46.

Özet

Her bireyin sağlıklı bir yaşam sürdürebilmesi, yaşam kalitesini artırması ve günlük enerji gereksinimini karşılaması için besinlere ve besin içeriğindeki makro ve mikro besin öğelerine ihtiyacı vardır. Sağlıklı olabilmenin ön koşulu ise yeterli ve dengeli beslenmekten geçmektedir. Sporcuların olumlu bir performans başarısı elde etmek ve aynı zamanda vücutlarına iyi bakmak ve geliştirmek için sağlıklı beslenmeleri şarttır. Her sporcu bireyin ilgilendikleri spor dallarına, sporun yoğunluğuna ve farklılıklarına ayrıca kişinin kilo, boy ve kişisel özelliklerine göre almaları gereken enerji ve besin öğeleri miktarı değişmektedir. Sporcuların besinlere ek olarak performanslarındaki, gücü, dayanıklılığı artırması için ek takviyelere ihtiyaç duyabilmektedirler. Bu ek takviyelere ergojenik destek denmektedir. Olumlu etkisi için dozunda kullanımı çok önemlidir.

Bu derleme makalede sporcuların için ergojenik takviyelerin çeşitliliğinden, içeriklerinden ve ne tür etkileri olduğunu açıklamak amaçlanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Ergojenik destek, besin desteği, performans, sporcu beslenmesi

Abstract

Every individual needs nutrients and macro and micronutrients in foods to lead a healthy life, increase the quality of life and meet daily energy needs. A prerequisite for being healthy is to have an adequate and balanced diet. In order for athletes to achieve positive performance success, it is necessary for them to eat healthy and at the same time take good care of their bodies and develop their bodies. The amount of energy and nutrients that each athlete should receive varies depending on the sport he is interested in, the intensity and differences of the sport, as well as the person's weight, height and personal characteristics. Besides nutrients, athletes may need additional supplements to improve their performance, strength and endurance. These additional supplements are called ergogenic support. It is very important to use it in dosage for its positive effect.

This review article aims to explain the variety, contents and effects of ergogenic supplements for athletes.

Keywords: Ergogenic supports, nutritional support, performance, sports nutrition

¹Istanbul Sabahattin Zaim University, İstanbul, Türkiye, rumeysaatatar.61@hotmail.com, <https://orcid.org/0009-0005-1416-6647>

1. GİRİŞ

Spor yapan kişilerin, yaptıkları sporda gerekli performansı sağlamaları, dayanıklılıklarını arttırmaları ve vücutlarında ayrıca sağlıklarına dikkat etmeleri önemlidir. İyi bir beslenmeyle bunun sağlanabileceği gibi ek olarak alacakları farklı içerikli takviyelerde olumlu etkiyi sağlayabilmektedir. Farklı birçok takviye vardır. Farklı formlarda da bulunun bu takviyelerin bazen olumlu bazen ise olumsuz etkileri olabilmektedir.

Bu makalede sporcular için beslenmenin önemi, almaları gereken makro besin öğeleri yaklaşık miktarı ve önemi, takviye alabilecekleri ergojenik destekler ve bu desteklerin neler olduğu, ne kadar kullanılması gerektiğini araştırmak amaçlanmaktadır.

2. SPOR YAPAN BİREYLERDE BESLENMENİN ÖNEMİ

Vücudumuzun yaşamsal faaliyetler için enerji ihtiyacını karşılayan, büyüme ve gelişmeyi destekleyen, temel besin öğelerinin (karbonhidrat, protein, yağ, vitamin, mineral, su) düzenli ve yeteri kadar tüketilmesi sağlıklı beslenme olarak tanımlanabilmektedir (Yarar ve ark., 2011).

Sporcular zamanlarının çoğunu performanslarını geliştirmek için antrenman yaparak geçirmektedirler. Yaptıkları antrenmanların yüksek düzeyde ve olumlu sonuç verebilmesi için doğru beslenme çok önemlidir (Yarar ve ark.,2011). Bir sporcunun beslenme programı tamamen kişiye özel hazırlanmaktadır. Bu program ayarlanırken sporcunun fiziksel özellikleri, yaşı, cinsiyeti, herhangi bir kronik rahatsızlığı olup olmadığı ve hangi spor dalıyla ilgilendiğine göre ayarlanması oldukça önemlidir. Aynı spor dallarında, aynı takımda antrenman yapan kişilerin bile almaları gereken besinler, enerjiler de farklılık göstermektedir (Öcal ve Söyleyici, 2022). Beslenmelerine dikkat eden antrenman öncesi ve sonrasında olması gerektiği gibi beslenen sporcuların performansının arttığı, aynı zamanda yetersiz ve düzensiz, programa uygun beslenmeyen kişilerin ise performans düşüklüğü ve sakatlanmalar yaşadığı görülmektedir (Cengiz, 2019).

Sporcular vücut ihtiyaçlarını karşılamak için yeterli enerjiye, glikojen depolarının aktivesi için karbonhidrata, kas onarımı ve gelişimi için proteine ve sıvı dengesini korumak için ise suya ihtiyacı vardır (Burkhart ve ark., 2016).

3. PROTEİN YAPISI VE SPORA ETKİSİ

Protein vücuttaki en önemli özelliği olduğu bilenen büyüme gelişmeyi sağlayan bir makro besin öğesidir. Hormon yapısını düzenleme, doku onarımı, hemoglobin oluşumu gibi başka görevleri de bulunmaktadır (Günay ve ark., 2018). İnsan vücudunda %12-15 protein bulunmaktadır. Protein içeriği hücreden hücreye değişiklik göstermektedir). Kas ve kırmızı kan hücreleri %20, beyin hücresi ise %10

proteinden oluşurken, vücuttaki %65'lik protein ise iskelet kasında bulunmaktadır (McArdle ve William, 2018).

Sporcularda kişiye göre protein alımı artırılıp azaltılabilir (Vitale ve Getzin, 2019). Günlük protein gereksinimi düzensiz fiziksel harekete sahip kişilerde 0,8-1,0 g/kg/gün, dayanıklılık sporuyla ilgilenen sporcularda 1,2-1,4 g/kg/gün, direnç sporcularında 1,2-1,7 g/kg/gün ağırlık sporcularında 2,2-5 g/kg/gün oranlarında olduğu belirlenmiştir (Antonio, 2019). Karbonhidrat ve yağlara göre proteinlerin vücutta depolanma oranı daha azdır. Proteinler, sindirim esnasında amino asitlere parçalanarak emilir ve vücutta bir havuzda depolanır. Enerjide yetersizlik yaşanır ise depolanan havuz bu ihtiyacı karşılamak için kullanılır. Protein alımında en uygun sağlıklı beslenme şekli protein kaynağının %50'sinin hayvansal kaynaklı olması %50'sinin bitkisel kaynaklı olmasıdır (Baykara ve ark., 2019)

4. KARBONHİDRAT YAPISI VE SPORA ETKİSİ

Vücutta glikojen depolarının aktivesi için karbonhidrata gerek vardır. Birçok türden karbonhidrat enerji olarak kullanılmaktadır. Bir kişinin günlük enerji ihtiyacının %55-60'ı karbonhidrattan karşılanmaktadır. Besin mevcudiyetini değiştirmeye yönelik spesifik stratejiler, gece boyunca aç bırakılmış durumda egzersiz yapmayı, antrenman seansları arasında karbonhidrat (CHO) alımını kısıtlamayı ve egzersiz öncesi veya sırasında CHO alımını artırmayı içerebilir. Egzersiz öncesi CHO alımını takiben performans iyileştirilebilse de, düşük CHO mevcudiyeti ile yapılan egzersiz, yüksek CHO mevcudiyeti ile yapılan egzersize kıyasla anahtar sinyal proteinlerinin aktivasyonunu artırabilir, potansiyel olarak daha uzun süreli antrenman adaptasyonlarını etkileyebilir (Rothschild ve ark., 2020).

Günde hafif düzeyde yapılan antrenmanlarda 5-7gr/kg, orta-ağır düzeyde yapılan antrenmanlarda 6-10gr/kg, yoğun aktif spor yapan kişilerin ise 8-12gr/kg karbonhidrat almaları uygun görülmüştür (Vitale ve Getzin, 2019). Kas glikojeni yapılan sporda önemli bir enerji kaynağıdır. Sebebi ise antrenman uzunluğuna göre yetersiz gelen glikojen kişide yorgunluğa neden olur. Bu yüzden antrenman yapılmadan önce kaslara glikojen depolamak o yorgunluğu engelleyerek, performans arttırdığı bilinmektedir. Bu da bir yönden ergojenik destek sayılmaktadır. Egzersizden ne kadar önce tüketildiği de önemlidir. Örneğin başlamadan 5 dakika önce, 2 saat önce egzersiz sırasında karbonhidrat tüketilmesi antrenmanın dayanıklılık süresini uzattığı söylenebilir. Aksine 15-45 dakika önce tüketmek hipoglisemiye neden olup erken yorulmayı beraberinde getirebilmektedir (Özel ve Söyleyici, 2022).

5. YAĞLAR VE SPORA ETKİSİ

Bir kişinin vücuduna alması gereken yağ oranı protein, karbonhidrat gibi sporcularda değişiklik göstermektedir. Yağların sinir sisteminde sinyal verme, taşınma, vücut ısısı dengesi ve organ koruması gibi birçok önemli görevi vardır. Vücudun kesinlikle ihtiyacı olan makro besin ögesidir (Vitale ve Getzin, 2019).

Aktif spor yapan kişilerin kalori dengesi, kaslarındaki trigliserid depolarının yenilenmesi için esansiyel yağ tüketimi önemlidir. Kilo vermeye yönelik yapılan antrenmanlarda diğer duruma göre tüketilmesi gerekenden daha az oranda kullanılmalıdır. Bu oran sporcuların yağ tüketimleri (günlük kalori alımlarının yaklaşık %30'u) tavsiye edilirken, vücut yağı azaltmak isteyen kişinin yağ alımı toplam kalorisinin %20'sini oluşturan oranda önerilmektedir. Sporcuların hangi yağ türünden ne kadar tüketeceğini öğreten diyet önerileri spor alanındaki performansını da etkilemektedir (Kerksick ve ark., 2018).

Sporcunun amacı antrenman süresini arttırmaksa, yüksek yağlı, düşük karbonhidratlı bir beslenme, o sporcunun antrenman ve yarış yeteneğini kısıtlayarak antrenmanda yeterli süreyi kişiye tanıtmamak gibi olumsuz etkileyebilir. Yağ alımını çok fazla kısıtlayan kişilerin yağlardan sağlayacakları ve vücutlarında yeteri kadar olması gereken yağda çözünen vitamin ve karotenoidlerin, n-3 (omega-3) yağ asitlerinin de olduğu esansiyel yağ asitlerinin ve konjuge linoleik asitlerin eksikliklerinden dolayı sorun yaşayabilirler (Vitale ve Getzin, 2019).

6. SU VE SPORA ETKİSİ

Su başta insan yaşamı için oldukça önemli bir yere sahiptir. Vücudun sıvı dengesi, ısı dengesi, sindirim ve diğer reaksiyon durumları gibi birçok işleyiş için gereklidir. Spor yapan kişinin enerjisi için gerekli olan oksijenin kandan hücrelere daha hızlı taşınması gerekmektedir. Taşınma sırasında kalbin de daha hızlı çalışması gerekmektedir. Bu durumda kaybedilen sıvı miktarı artmaktadır. Vücuttaki sıvı kaybı (dehidratasyon) mineral, vitamin gibi gerekli mikro besin kaybına neden olabilmektedir. Oluşan kaybın; kas, kemik güçsüzlüğü, kırılabilirliği ve kilo kontrolsüzlüğü gibi yan etkilerinden problem yaşamamak için spor yapan kişilerin su tüketimine dikkat etmelidir (Kuşoğulları ve Ökmen, 2019).

7. ERGOJENİK DESTEK ÜRÜNLERİ

Gelişen ve değişen dünya düzeninde spor, her geçen gün hayatımızda daha fazla yer edinerek hem sağlık hem de sosyo-kültürel alanda kendini göstermektedir. Sporda üstün başarı elde etmek, fiziksel görünümünü düzeltmek ve en iyi kişisel performansı ortaya koymak amacıyla ergojenik destek denilen performans artırıcı maddelerin kullanımı sporcular arasında giderek daha popüler hale gelmektedir (Ersoy, 1995). Ergojenik besin takviyeleri genellikle tabletler, kapsüller, yumuşak jeller, sıvılar, tozlar ve çubuklar hâlinde üretilmektedir. Bu besinlerin kullanımının performans artırma etkisinin yanında dozunda kullanılmadığında ya da kontrolsüz kullanıldığında sağlık problemlerini de beraberinde getirebilmektedir. Bunun sebebi ise alınan besin desteğinin tüketilen besinlerin biyoyararlılığına ve bazı ilaç etkileşimlerinin olumsuz etkisinden kaynaklanabilmektedir. Bu yüzden denge iyi kurulmalıdır (Özdoğan ve ark., 2018).

7.1 Dallı zincirli aminoasit (BCAA)

Dallı zincirli amino asitler (BCAA) iskelet kasında oksitlenebilen esansiyel amino asitlerin bir formudur (Shimomura ve ark., 2004). BCAA sıvı veya tablet formunda alınan lösin, izolösin ve valin içeren besin takviyeleridir. BCAA takviyeleri yoğun antrenman sırasında kas gerginliğini ve kas dokusunun parçalanmasını önlemeyi amaçlamaktadır. Yüksek performansı uzun süre korumak için kullanılır. Bazı araştırmalarda, kas yıkımını önleme ve yoğun egzersiz sonrasında geciken kas ağrısını azaltma gibi faydalara sahip olduğunu göstermiştir. Egzersize bağlı kas hasarına ve ağrısına karşı koruyucu etkilerinden sorumlu olsa da, protein sentezinin lösin tarafından uyarılmasının ve egzersize bağlı protein parçalanmasının BCAA'lar tarafından baskılanmasının söz konusu olabileceği varsayılmaktadır (Erdoğan ve Apaydın, 2019). Üst kol çevresi ve vücut ölçümlerinde bazı kısımların ölçüsünde artış görülmektedir (Cebail ve ark., 2021). BCAA alımı değişmekle birlikte günlük 5-20 gram kullanılmaktadır. Kullanımında etkili sonuç (uzun süre performans, kas ağrı ve kasılmalarını azaltma) görmek için oldukça az seviyede alınması daha fazla yararlı olacaktır. Fazla kullanımında emilim bozuklukları ve olumsuz sonuçlara neden olabilmektedir (Shimomura ve ark., 2004).

7.2 Kafein

Kafein bir besin değeri olmamasına rağmen kültürel açıdan da oldukça tercih edilen bir maddedir (de Souza ve ark., 2022). Çoğu sporcular arasında kullanılan yaygın bir takviyedir (Lorenzo ve ark., 2021). Vücuda alındıktan sonra kısa sürede kana karışabilen en yüksek düzeyde aktifliği ise 30-120 dakikasında olan, yağda ve suda çözünebilen bir maddedir (Guest ve ark., 2021). Kafeinin kahve dahil birçok formu bulunduğu halde etkisinin en fazla olduğu form kafeinli sakızdır. Bunun sebebi ise kafeinin ağızdaki enzimlere daha çabuk etkileşip kana geçmesidir. Kafein takviyesinden gerekli performansı sağlayabilmek için dozunda almak önemlidir. Günde 3mg/kg'dan az düşük 3-6mg/kg orta ve 6mg/kg'dan fazlası ise yüksek oranlardır. Hiçbir takviyenin tek başına büyük oranda eki etmeyeceği gibi kafein de iyi bir beslenme programıyla sporcunun performansına etkisi oldukça önemlidir (Çağın ve Çetin, 2023). Kafeinin kahve bakımında kendine etki sağlayacak düşüncesi içinde olduğu için sporcuya psikolojik olarak da etki etmektedir. Bu yüzden dozu oldukça önemlidir (Craig ve Grgic, 2019). Kafeinin düşük dozda kullanımının yan etkisi kişiden kişiye farklılık göstermekle birlikte yok denebilecek kadar azdır. Fakat yüksek doz kullanımının baş ağrısı, kalp çarpıntısı, gastrointestinal rahatsızlık, uyku bozukluğu, aşırı sinir gibi olumsuz etkilere neden olabilmektedir (de Souza ve ark., 2022).

7.3 Kreatin

Kreatin aminoasitlerle karaciğer, böbrek ve pankreasta sentezlenebilen ve genellikle et ve balık ürünlerden alınabilecek bir maddedir. Sporcuların uygun doz ve sürede kullanımın yan etkisi olmamasıyla birlikte vücudun şekil almasını kolaylaştırdığı ve vücut ısısını dengelediği bilinmektedir (Bayır ve ark., 2023). Çoğu çalışmalar kreatin kullanımının kas gücünü attıran bir ergojenik takviye

olduğunu desteklemiştir (Benjamin ve ark., 2021). Sporcuların için gerekli alım 0,03-5 g/gün arasında değişmektedir (Sezer ve Şahin, 2023). Böbrek ya da karaciğer hastalıkları olan sporcuların kullanım miktarlarına dikkat etmeleri oldukça önemlidir (Bayır ve ark., 2023).

7.4 Karnitin

Karnitin bir aminoasit türevidir. Hayvansal ve bitkisel mikroorganizmalarda bulunur. İnsan vücudunda serbest formda bulunmaktadır (Gnoni ve ark., 2020). Sporcunun vücudundaki karnitinin supplement formu olan L-karnitin seviyesini arttırması lipid oksidasyonu artar böylece kişinin yorgunluğunun başlaması uzar. Ayrıca kas performansı ve yağ kaybını arttırabilmektedir (Oliveira ve M. Sousa, 2019).

β -Hidroksi-gamma-trimetilaminobütirik asit (L-karnitin), vücudun metabolik aktiviteleri için gerekli olan bir amino asit türevi ve vitamin benzeri bileşiktir. Vücutta sentezlenebildiği için yetişkinler için gerekli değildir ve sentezi için en önemli organ karaciğerdir. Sentezinde niyasin, demir, askorbik asit ve pridoksin gerektirir. Antioksidan özelliğe sahiptir. Propiyonik asit gibi toksik bileşenlerin birikmesi sonucu özellikle kalp ve iskelet kas dokularında insülin direnci hatta kalp yetmezliğinin gelişiminde rol oynayabilmektedirler. L-karnitin en zengin besin kaynakları kırmızı et (120-150 mg/100 g), balık, kümes hayvanları ve süt ürünleridir (1,6-6,4 mg/100 g). Meyveler, sebzeler ve tahıllar çok düşük düzeyde L-karnitin içerir. Gıdalarla doğal olarak alınan L-karnitin biyoyararlanımı, besin takviyesi olarak alınan L-karnitinden daha yüksektir (Sansar ve ark., 2021).

Karnitin ergojenik takviyesinin 2-6gr/gün olarak ve dozlara ayrılarak kullanılması çoğu takviyenin oluşturabileceği yan etkileri ve olası bulantı ve diyare gibi gastrointestinal problemlerin daha aza indirilmesine fayda sağlayabilmektedir (Gençoğlu ve ark., 2021).

7.5 Whey protein

Whey proteine peynir altı suyu proteini de denir. Bunu sebebi ise peynir fermantasyonu sırasında üretilen peynir altı suyundan yapılan bir protein olmasıdır. En kolay sindirilen ve kana karışan proteindir. Faydası elzem amino asitlere sahip olmasının yanı sıra başka protein kaynağı da içermesidir. Kasın yeniden yapılanma etkilerini artırır ve yüksek yoğunluklu antrenman sırasında parçalanmış kas dokusundaki valin, lösin ve izölösini çokça karşılayabilmektedir. Yüksek yoğunluklu antrenman sırasında enerji için parçalanmış ilk amino asittir (Sezer ve Şahin, 2023).

Peynir altı suyu proteini (whey) takviyesinin iç organ yağ dokusundaki iltihabı azalttığı bilinmektedir. Başka bir çalışma, peynir altı suyu proteini alımının plazma IL-6 seviyelerini azalttığını gözlemlemiştir. Yüksek proteinli bir diyet, kolonda proinflatuar sitokinlerin üretimini artmasına neden olur (Eyceöz, 2022).

7.6 Koenzim

Koenzim Q10 vücuda enerji verebilen, endojen olarak sentezlenen, vitamin benzeri bir üründür (Toprak ve ark., 2019). Vücuttaki bir diğer önemli özelliği antioksidan işlevi görmesidir. Koenzim Q10, vücuttaki E vitamini ile birlikte yağda çözünen en önemli antioksidan türüdür. E vitamini içeren veya içermeyen Koenzim Q10, hücre zarına bağlanarak hücreyi serbest radikallere karşı korur. Koenzim Q10, oksijen kullanımını ve egzersiz performansını artırdığı için kalp hastalarında tedavi için kullanılır (Çağırın, 2020). Koenzim Q10 antioksidan özelliğe sahip mitokondride doğal olarak bulunabilen bir takviyedir. İnsan vücudunda koenzim Q10 sabit kalmaktadır fakat uzun süre yapılan antrenmanlarda eksikliği görülmektedir. Ek olarak alınabilecek takviyenin yapılan antrenmanda yorgunluk hissini azaltacağı ve performansa da ekstra katkı sağlayacağı bilinmektedir (Yavuz, 2020). Sporda submaksimal ve maksimal egzersizin kapasiteyi arttırdığı gözlenmiştir. Kullanım dozu üç gün süreyle 1 mg olarak uygulanmaktadır (Çağırın, 2020).

7.7 Glutamin

Glutamin yarı esansiyel olan vücutta en fazla bulunan aminoasitlerdendir. Ayrıca serbest aminoasit havuzunun %60'ını oluşturmaktadır (Cengiz ve ark., 2020, Santos ve ark., 2020). Plazmada dolaşan glutamin sentezinin ana kaynakları iskelet kası, akciğerler ve yağ dokusudur. Glutamin, vücudun hızla bölünen hücreleri (enterositler, kolonositler, lenfositler ve fibroblastlar) için ana yakıt kaynağıdır. Pürinlerin ve pirimidinlerin substratını oluşturan glutamin, çok güçlü bir endojen antioksidan olan glutatyonun öncüsüdür (Kaya ve Türker, 2022).

Glutamin bazı yollarla yorgunluk geciktirici özelliğe sahiptir. Krebs Döngüsü eksikliği ve glukoneogenez üzerinde önemli bir etkisi vardır. Glikojen sentezini aktive eden glutamin, glikojen sentezinin doğrudan uyarıcısı olarak kabul edilir. Glutamin ayrıca kas hasarıyla da bağlantılıdır ve diğer etkilerin yanı sıra glutatyon sentezini uyarak dolaylı bir antioksidan olarak kabul edilir (Coqueiro ve ark., 2019).

7.8 Arjinin

Önemli bir besin ve metabolik içerik olan arjinin takviyeleri sporcuların yaygın olarak kullandığı ergojenik destek ürünlerinden biridir (Yavuz, 2020). Birçok spor dalında spor yapan kişiler, arjinin takviyesini antrenman öncesinde kullanmaktadır. Sebebi ise antrenman öncesinde alınan desteğin spor yaparken kan akışını hızlandırmak, protein sentezine yardım etmek ve performansı arttırmak gibi birçok pozitif yönde etkisi vardır. Arjinin esansiyel olmayan aminoasit grubuna girmektedir (Türkmen ve Pınarlı, 2022). Sporcuların günde 2-20 gram arasında arjinin desteği alması önemli rolü vardır. Çünkü atletik performansa olumlu yönde etki sağlaması, büyüme hormonu salgısında artırıcı, endokrin ve bağışıklık sistemlerinin düzenlenmesinde faydalıdır. Arjinin takviyesinin dozu, kullanım süresi ve ne

kadar kullanılacağı spor yapan kişiye göre değişir ve bu özelliklere göre kullanılmasının dikkatle yapılması gerekmektedir. Sınırlandırılması doğru şekilde yapılmalıdır (Bayır ve ark., 2023).

7.9 Beta-hidroksibeta-metilbütirat (HMB)

Beta-hidroksibeta-metilbütirat (HMB), amino asit lösinin bir metabolitidir (Bayram ve Öztürkcan, 2020). HMB'nin neden olduğu düşünülen ana etkiler şunlardır: yağsız vücut kütlelerinin artması, kas protein yıkımının azalması, kas kuvvetinin artması ve vücut yağ kütlelerinin azalması, bunlar direnç antrenmanı ile ilişkilidir (Çelik ve ark., 2021).

β -Hidroksi- β -metilbütirik asit (HMB), egzersiz sırasında kas kuvveti, güç, aerobik kapasite ve yağsız vücut kütlelerini artırmak için uzun süredir bir besin takviyesi olarak kullanılmaktadır. HMB, kas proteini yıkımını azaltarak ve kas protein sentezini arttırarak kas protein dengesini iyileştirir, kas hasarını azaltır ve daha hızlı ve daha iyi iyileşme sağlar (Salimi ve Rahmini-Nia, 2019).

7.10 Omega-3

Balık yağı yani omega-3 çoklu doymamış yağ asitleri (ÇDYA), daha spesifik olarak eikosapentaenoik asit (EPA; 20: 5n-3) ve dokosaheksaenoik asit (DHA; 22: 6n-3)'in baskın kaynağı olarak büyük önem taşımaktadır. Vücuttaki kan hücrelerinin ve vücut dokularındaki yağ asitlerinin miktarı EPA ve DHA alımıyla artmaktadır (Togoç ve Yılmaz, 2022). Sporcularda kas protein sentezine yardımcı olmak adına ve kas gücünü artırarak egzersiz performansında iyileşme sağlamak için omega-3 takviyesinin olumlu etki gösterebileceği bilinmektedir (Çelik ve ark., 2021). Bir sporcunun hangi alanda spor yaptığı ve kişisel özellikleri omega3 takviyesinin dozunu ve etkisini etkilemektedir.

Genel olarak, takviye süresinin bir etkisi olduğu ve olumlu sonuçların yaklaşık 6-8 hafta sonra daha tutarlı bir şekilde ortaya çıktığı görülmektedir. Aynısı yaklaşık 1.5–2.0 g/gün üzerindeki dozlardan daha iyi yanıtlarla EPA/DHA dozu için de geçerlidir. Son olarak, faydalı sonuçların amatörlerde daha tutarlı bir şekilde görüldüğü, bu nedenle genel olarak sporcuların kazançları deneyimlemek için daha kısa bir süre için daha düşük dozlara ihtiyacı olduğu bilinmektedir (Thielecke ve Blannin, 2020).

7.11 Sitrülin

Arginin metaboliti olan sitrülin, glutamin metabolizmasının son ürünü olan bir amino asittir. Sitrülin, metabolizmadaki düzenleyici özellikleri ve nitrojen homeostazisindeki önemli rolü nedeniyle etkili olduğu düşünülen, esansiyel olmayan bir amino asittir. Sitrülinin kas hücrelerine ulaştığında daha etkili sonuçlar vermektedir. Sitrülinin etkisine bağlı olarak artan arginin ve NO seviyeleri kaslara kan akışını artırır. Sitrülin nitrik oksit üretimini artırarak atletik performansla olumlu etkisi vardır. Özellikle egzersiz yapan kişiler tarafından günlük olarak yaygın olarak kullanılan bir besin destek ürünüdür (Akgül, 2020).

7.12 Enerji İçecekleri

Su ve elektrolit dengesi sorunları, sporcuların sıvı içmek için yeterli zamanları olmadığında, özellikle de antrenman sırasında veya günde iki kez antrenman sırasında kısa molalar verildiğinde ortaya çıkar ve sıklıkla dehidrasyon meydana gelir. Yüksek yoğunlukta, sürede ve/veya yüksek sıcaklıkta yapılan egzersiz sırasında ter yoluyla vücut sıvılarının kaybı dehidrasyona yol açabilir, ancak ter yoluyla elektrolit kaybı elektrolit dengesizliğine yol açabilir (Turnagöl ve ark., 2020).

Enerji içecekleri içerilerinde çok fazla kafein, taurin, ginseng, inositol, gibi pek çok bileşen bulunduran içeceklerdir. İçerisinde çok fazla yapay tatlandırıcı ve şeker bulundurmaktadır. Sporcu içeceği olarak gözükmektedir popülaritesi artmış olsada enerji içecekleri su kaybını önlemek için tüketilecek bir içecek değildir. Çocukların, hamilelerin, herhangi bir rahatsızlığı olan ve kafeine hassasiyeti olan kişilerin de özellikle tüketmemesi gerekmektedir. Enerji içeceklerinin olumsuz etkilerinden bazıları; uyku bozukluğu ve düzensizliği, kan basıncında artış, hipertansiyon, taşikardi, sinirlilik gibi kalp-damar rahatsızlıkları, diş çürümesi ve anksiyete gibi ciddi sorunlardır (Gutiérrez-Hellín ve ark., 2021; Nakilcioğlu ve ark., 2019). Sporcuların enerji ve performans artırıcı etkiyi vermesi için sağlıklı doğal içecekler hazırlanabileceğini, enerji içeceği adı altında yapay ve içeriği kötü içecekleri tüketmelerinin olumsuz sonuçları beraberinde getirebileceğinin bilincinde olmaları gerekmektedir (Gutiérrez-Hellín ve ark., 2021).

7.13 Vitamin B2

B vitamini (riboflavin) bitkisel ve hayvansal ürünlerden sağlanabilmektedir. Ancak bazı durumlarda ek olarak vücudun ihtiyacı olmaktadır. Bu durum egzersiz yapan, stres altında olan ve hamilelik olan kişilerde B vitaminlerine yönelik hücresel talepleri artırmaktadır (Peterson ve ark., 2020). Riboflavin vücutta enerji oluşturan, protein metabolizmasına yardımcı olan, çoğu kaynağı süt ürünlerinde bulunan ve suda çözünen bir vitamindir. B2 vitaminin sporcularda enerji ve dayanıklılık artırma, bağışıklık sağlama gibi birçok etkisi vardır. Riboflavin eksikliği en çok vegan sporcularda görülmektedir ve soya ürünleri dahi tüketmeyen kişilerin hekim kontrolünde B2 takviyesi alması önerilmektedir. Daha iyi bir performans ve antrenman sonrası toparlanmayı hızlandırmak amacıyla B2 vitamini desteği oldukça önemlidir (Cebraill ve ark., 2021).

7.14 Ginseng

Bitkisel besin takviyelerinden en çok tercih edilenlerden biri ginsengdir. Birçok farklı formu, türleri bulunmaktadır. Bunlar; Amerikan ginsengi, Asya ginsengi ve Sibiryası ginsengidir. Bu farklı türlerin içerdikleri ginsenosidler açısından değişiklik göstermektedir. Hepsinin ortak özelliği bağışıklık sistemi güçlendirici özellikleri olmasıdır. Ginseng takviyesi kullanan kişilerin kas uyarısını ve kuvvetini artırdığı ayrıca kaslardaki hasarların iyileşme süresini azalttığı belirlenmiştir (Cristina-Souza ve ark., 2020). Ginsengin performans artırıcı ek olarak yorgunluğu azaltmak gibi olumlu etkisinin olduğu ve

yapılan antrenmana bağlı ortaya çıkan oksidatif stres sonucu DNA hasarını azalttığı da bilinmektedir (Hwang ve ark., 2007; Lee, N. H. ve ark., 2016).

Asya Ginsengi, farklı türler arasında en yaygın kullanılan türdür. Bunun nedeni ise Asya ginsenginin yüksek tansiyon durumlarında azaltıcı etki gösteren, yorgunluk giderici, yağ oksidasynunu azaltan ve bağışıklık güçlendirici etkilerinin olmasıdır. Stresi azaltmaya yardımcı etkisi olduğu da bilinmektedir. Bir sporcunun bu tür etkilere sahip bir takviyeyi kullanması performansına da yansıtacağı düşünülmektedir. Ayrıca Sibiryaya ginsengi ekstra olarak stresin olumsuz yan etkilerine karşı direnç sağlayan bir adatojendir. Ginsengin farklı türlerinden güvenilir şekilde ve olumlu etki sağlaması için dozunda kullanılması önemlidir (Karaarslan ve ark., 2019).

8. SONUÇ

Yapılan spor dallarının farklılıkları gibi, spor yapan kişilerin de yaptıkları spora, kişisel özelliklerine, spor yapma sürelerine göre almaları gereken enerji ve makro, mikro besin öğelerinin miktarı da değişiklik göstermektedir. Ergojenik besin takviyelerinin kullanımı genel anlamda olumlu etki yaratacağı düşünüldüğü halde sporcuya, spora göre değiştiği için dozunda kullanmak istenilen etkiyi yaratması için oldukça önemlidir. Beslenme, spor ile iç içedir ve sağlıklı bir beslenme ve dozunda alınan ergojenik destek sporcunun performansını artırıcı etki gösterir.

KAYNAKLAR

- Akgül, A. (2020). *Sitrülin kullanımının sporcu performansı üzerine etkisi: Meta-analizi çalışması*, Biruni Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Beslenme Ve Diyetetik Anabilim Dalı, (Yüksek lisans Tezi), İstanbul.
- Antonio, J. (2019). High-protein diets in trained individuals. *Research in Sports Medicine*, 27(2):195-203.
- Bayır, E., Cebe, G. E., & Öztürk, B. (2023). Sporcular Tarafından Kullanılan Doğal Kaynaklı Ergojenik Destekler. *Journal of Faculty of Pharmacy of Ankara University*, 47(3):8-8.
- Baykara, C., Cana, H., Sarıkabak, M., & Aydemir, U. (2019). Beslenme ve Sporcu Beslenmesi. *Her Yönüyle Spor*: S: 65-68.
- Burkhart, S. J., & Pelly, F. E. (2016). Dietary intake of athletes seeking nutrition advice at a major international competition. *Nutrients*, 8(10):635-638.
- Campbell, B., Wilborn, C., La Bounty, P., Taylor, L., Nelson, M. T., Greenwood, M., ... Kreider, R. B. (2013). International Society of Sports Nutrition position stand: Energy drinks. *Journal of the International Society of Sports Nutrition*, 10(1): 1-4.
- Coqueiro, A. Y., Rogero, M. M., & Tirapegui, J. (2019). Glutamine as an anti-fatigue amino acid in sports nutrition. *Nutrients*, 11(4): 863.
- Cristina-Souza, G., Santos-Mariano, A. C., Lima-Silva, A. E., Costa, P. L., Domingos, P. R., Silva, S. F., ... Osiecki, R. (2022). Panax ginseng supplementation increases muscle recruitment, attenuates perceived effort, and

accelerates muscle force recovery after an eccentric-based exercise in athletes. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 36(4):991-997.

Çağın, M., & Çetin, E., (2022). Kafein ve Sportif Performans. Spor Bilimleri Alanında Uluslararası Araştırmalar V (ss. 81-89), Konya: Eğitim Yayınevi.

Çağırın, İ. H. (2020). Nutritional Ergogenic Supplements. *Sakarya Üniversitesi Holistik Sağlık Dergisi*, 3(3): 148-149.

Çelik, G., Bayram, H. M., & Ozturkcan, A. (2021). Ergojenik Destekler: Özel Bir Grup" Veteran Sporcular". *Ulusal Spor Bilimleri Dergisi*, 5(1):109-110.

De Souza, J. G., Del Coso, J., Fonseca, F. D. S., Silva, B. V. C., De Souza, D. B., Da Silva Gianoni, R. L., ... Claudino, J. G. (2022). Risk or benefit Side effects of caffeine supplementation in sport: a systematic review. *European Journal of Nutrition*, 61(8): 3823-3834.

Erdoğan, E., & Apaydın, C. S. C. (2019). Sporda Doping Ve Ergojenik Yardımcılar. *Spor Bilimleri*, S:63-68.

Ersoy, G. (1995). Sağlıklı yaşam, spor ve beslenme. Damla Matbaacılık, Ankara.

Eyceöz, M. (2022). Hafif şişman ve şişman bireylerin diyetlerinin diyet inflamatuvar indeksinin araştırılması. Hasan Kalyoncu Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beslenme ve Diyetetik Anabilim Dalı,(Yüksek Lisans Tezi), Gaziantep.

Gençoğlu, C., Demir, S. N., & Demircan, F. (2021). Sporda Beslenme Ve Ergojenik Destek Ürünleri: Bir Geleneksel Derleme. *Beden Eğitimi Ve Spor Bilimleri Dergisi*, 23(4): 56-99.

Gnoni, A., Longo, S., Gnoni, G. V., & Giudetti, A. M. (2020). Carnitine in human muscle bioenergetics: Can carnitine supplementation improve physical exercise. *Molecules*, 25(1): 182-183.

Guest, N. S., VanDusseldorp, T. A., Nelson, M. T., Grgic, J., Schoenfeld, B. J., Jenkins, N. D. M., ... Campbell, B. I. (2021). International society of sports nutrition position stand: Caffeine and exercise performance. *Journal of the International Society of Sports Nutrition*, 18(1): 3-6.

Gutiérrez-Hellín, J., & Varillas-Delgado, D. (2021). Energy drinks and sports performance, cardiovascular risk, and genetic associations; future prospects. *Nutrients*, 13(3):1-5.

Günay, M., Şıktar, E., Cicioğlu, H., & Kara, E. (2018). *Egzersiz-Antrenman ve Hormonal Uyumlar*. Gazi Kitabevi, Ankara.

Hwang, Kwak, Yoon, Kang, Park, Lee, & Um. (2007). Combined Effects of Swim Training and Ginseng Supplementation on Exercise Performance Time, ROS, Lymphocyte Proliferation, and DNA Damage Following Exhaustive Exercise Stress. *International Journal for Vitamin and Nutrition Research*, 77(4): 289-296.

Karaarslan, T., Özdemir, E., & Sungur, S. (2019). Besin Destek Ürünleri ve İlaçlarla Etkileşimleri: Vitamin ve Mineraller. *Journal of Medical Sciences*, 9-19.

Kaya, Ş., & Türker, P. (2022). Covid-19 Pandemisinde İmmünönutrientlerin Önemi: Arjinin, Glutamin ve Omega-3 Yağ Asitleri. *Samsun Sağlık Bilimleri Dergisi*, 7(2):279-290.

Kerksick, C. M. (2018). *ISSN exercise & sports nutrition review update: research & recommendations*. Journal of the International Society of Sports Nutrition, S: 13-14.

Kuşoğluları, B., & Ökmen, A. Ş. (2019). Farklı branştaki sporcuların beslenme alışkanlıkları ve beslenme bilgi düzeylerinin karşılaştırılması. Balıkesir Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, (Yüksek Lisans Tezi), Balıkesir.

Larson, N., DeWolfe, J., Story, M., & Neumark-Sztainer, D. (2014). Adolescent consumption of sports and energy drinks: Linkages to higher physical activity, unhealthy beverage patterns, cigarette smoking, and screen media use. *Journal of nutrition education and behavior*, 46(3): 181-187.

Lee, N. H., Jung, H. C., & Lee, S. (2016). Red ginseng as an ergogenic aid: A systematic review of clinical trials. *Journal of exercise nutrition & biochemistry*, 20(4): 13.

Lorenzo Calvo, J., Fei, X., Domínguez, R., & Pareja-Galeano, H. (2021). Caffeine and cognitive functions in sports: A systematic review and meta-analysis. *Nutrients*, 13(3):2-4.

Nakilcioğlu-taş, E., Hacıhasanoğlu, F. E., & Ötleş, S. (2019). 18 Yaş Altı İle 18 Yaş Ve Üstü Bireylerin Enerji İçeceği Tüketimi Eğilimlerinin Belirlenmesi: İzmir İli Örneği. *Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi Mühendislik Bilimleri Dergisi*, 8(1):111-120.

Oliveira, C., & Sousa, M. (2019). The effects of L-carnitine supplementation in athletic performance. *Science & Sports*, 34(2): 63-72.

Öcal, Z. S. S. (2022). Sporcu Beslenmesi. *Beden Eğitimi ve Spor Bilimi*, (1):169-171.

Özdoğan, Y., Karataş, E., & Uçar, A. (2018). Vücut geliştirme sporu yapan erkeklerin beslenme alışkanlıkları ve ergojenik besin destekleri kullanma durumları. *Acıbadem Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 9(4): 379-380.

Peterson, C. T., Rodionov, D. A., Osterman, A. L., & Peterson, S. N. (2020). B vitamins and their role in immune regulation and cancer. *Nutrients*, 12(11): 3380.

Pickering, C., & Grgic, J. (2019). Caffeine and Exercise: What Next? *Sports Medicine*, 49(7):1007-1030.

Rothschild, J. A., Kilding, A. E., & Plews, D. J. (2020). What should I eat before exercise? Pre-exercise nutrition and the response to endurance exercise: current prospective and future directions. *Nutrients*, 12(11):1-3.

Salimi, H. H., & Rahmini-Nia, F. (2019). The Effect of Beta-Hydroxy-Beta-Methylbutyrate Supplementation on Performance Adaptations Following Resistance Training in Young Males. *Turkish Journal of Sport and Exercise*, 21(2):349-354.

Sansar, D. D., & Yeşilkaya, B. Y. (2021). The Relation Between L-Carnitine Metabolism and Nutritional Therapy. *Bosphorus Medical Journal*, 8(1): 54.

Schubert, M. M., Irwin, C., Seay, R. F., Clarke, H. E., Allegro, D., & Desbrow, B. (2017). Caffeine, coffee, and appetite control: A review. *International Journal of Food Sciences and Nutrition*, 68(8):901-912.

Sezer, D., & Şahin, M. (2023). Sporda Supplement Ve Ergojenik Yardımcıların Kullanımının Etik Açıdan İncelenmesi. *Avrasya Sosyal ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi*, 10(3): 170-185.

Shimomura, Y., Murakami, T., Nakai, N., Nagasaki, M., & Harris, R. A. (2004). Exercise promotes BCAA catabolism: Effects of BCAA supplementation on skeletal muscle during exercise. *The Journal of nutrition*, 134(6):1585S-1586S.

Thielecke, F., & Blannin, A. (2020). Omega-3 fatty acids for sport performance—are they equally beneficial for athletes and amateurs? A narrative review. *Nutrients*, 12(12):3712.

Toguç, H., & Yılmaz, H. Ö. (2022). Yoğun Bakım Hastalarında Omega-3 Takviyesinin Mortalite ve Morbidite ile İlişkisi. *Van Tıp Dergisi*, 29(3):351.

Toprak, K., & Ayaz, A. (2019). Koenzim Q10: Biyolojik Aktivitesi ve Sağlık Üzerine Etkisine Güncel Bakış. *Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 6(2): 95-111.

Turnagöl, H., Aktitiz, S., Korur, D. C., & Kuru, D. (2020). Farklı spor dallarında spor ve enerji içeceklerinin kullanımı ve performansa etkileri. *Spor Bilimleri Dergisi*, 31(1): 29-44.

Türkmen, N. S., & Pınarlı, Ç. (2022). Güncel Verilerle Vücut Geliştirme Sporcularında Beslenme. *Journal of Medical Sciences*, 3(2): 96-105.

Wax, B., Kerksick, C. M., Jagim, A. R., Mayo, J. J., Lyons, B. C., & Kreider, R. B. (2021). Creatine for exercise and sports performance, with recovery considerations for healthy populations. *Nutrients*, 13(6): 1915.

Yarar, H., Gökdemir, K., Eroğlu, H., & Özdemir, G. (2011). Elit seviyedeki sporcuların beslenme bilgi ve alışkanlıklarının değerlendirilmesi. *Selçuk Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilim Dergisi*, 13(3): 369—370.

Yasul, Y. (2023). *Aerobik ve Anaerobik Egzersiz Modellerinde Koenzim Q10 Takviyesinin Serum, Kalp ve İskelet Kasında Tümstatin Salınımını Etkisi*. Fatih, Efe Akademi Yayınları:1(3): 18-20.

SAĞLIK HİZMETİ ÜCRETLENDİRMESİ: SİSTEMATİK BİR DERLEME

HEALTHCARE PRICING: A SYSTEMATIC REVIEW

Okan Anıl AYDIN¹ Arş. Gör.

Gönderildiği Tarihi: 21 Aralık 2023

Kabul Tarihi: 23 Nisan 2024

Makale Atfı

Aydın O.A. (2024). Sağlık hizmeti ücretlendirmesi: Sistemantik bir derleme. *The Journal of Istanbul Rumeli University Health Sciences*, 2(4): 47-61.

Özet

Bu çalışmanın temel amacı, sağlık kurumlarına ve sağlık çalışanlarına sunulan hizmetlerin karşılığında yapılan ücretlendirmelerin ve geri ödeme yöntemlerinin etkinliğini incelemektir. Bu doğrultuda, öncelikle ücretlendirme ve geri ödeme kavramları üzerinde durulmuş ve sağlık hizmetlerinde kullanılan ödeme yöntemlerinin tanımı, uygulanışı, avantajları ve dezavantajları ele alınmıştır.

Çalışmanın bir diğer odak noktası, hangi ödeme şeklinin seçileceği ve bu ödeme şekline göre hangi geri ödeme yöntemlerinin kullanılacağına belirlenmesidir. Bu aşamada, sağlık kurumlarına ve sağlık çalışanlarına yapılan ödemelerin ayrı ayrı ele alınması ve analiz edilmesi gerekmektedir.

Makalede, sağlık kurumlarında maliyetlerin ve Türkiye'deki ücretlendirme sistemlerinin önemi vurgulanmıştır. Ayrıca, geri ödeme yöntemi seçilirken dikkate alınması gereken faktörlerin incelenmesi gerektiği üzerinde durulmuştur.

Sonuç olarak, en etkin ve verimli geri ödeme yönteminin hem kurumların devamlılığı hem de sağlık hizmetlerinin kalitesi için kritik olduğu vurgulanmıştır. Bu nedenle, sağlık sektöründe geri ödeme yöntemlerinin dikkatlice incelenmesi ve doğru bir şekilde uygulanması büyük önem taşımaktadır.

Abstract

The main aim of this study is to examine the effectiveness of payments made to healthcare institutions and professionals for the services they provide. In this regard, the concepts of pricing and reimbursement are first discussed, followed by an examination of the definition, implementation, advantages, and disadvantages of payment methods used in healthcare services.

Another focal point of the study is determining which payment method will be selected and which reimbursement methods will be used based on this payment method. At this stage, payments to healthcare institutions and professionals need to be separately addressed and analyzed.

The importance of costs in healthcare institutions and the Turkish pricing systems are highlighted in the article. Additionally, it is emphasized that factors to be considered when selecting a reimbursement method need to be examined.

In conclusion, it is emphasized that the selection of the most effective and efficient reimbursement method is critical for both the continuity of institutions and the quality of healthcare services. Therefore, careful examination and proper implementation of reimbursement methods in the healthcare sector are of great importance.

Anahtar Kelimeler: Ücretlendirme, Geri Ödeme, Sağlık
Keywords: Remuneration, Reimbursement, Health

¹Beykent Üniversitesi, İstanbul, Türkiye, okananilaydin@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0001-5992-1611>

1. SAĞLIK HİZMETİ ÜCRETLENDİRMESİ

Sağlık sistemlerine yapılan kaynak aktarımının temel amacı, sağlık hizmeti sunucularının verdikleri hizmetler sonucunda oluşan maliyetlerini önceden belirlenmiş kurallara uygun bir şekilde sağlık finansörlerine faturalandırılması ve bu finansörlerin de sağlık sunucularına ödeme yapmasıdır (Bulut, 2020). Sağlık kurumlarında yapılacak olan fiyatlandırmaların belirlenmesinde artan sağlık harcamalarının ve artan rekabetin de dikkate alınması gerekmektedir. Bunun için de yapılacak olan değerlendirmelere en verimli şekilde nasıl yapılabilir sorusu sorularak başlamak gerekmektedir. Kısacası toplumda kimseyi sağlık hizmetlerinden mahrum bırakmaksızın sağlık harcamaların denetimi ve kontrolü için en sağlıklı politikaların belirlenmesi gerekmektedir.

Sağlık kurumları ücretlendirmesinde literatür incelendiğinde çoğunlukla fiyatlandırma kavramı ile beraber anıldığı görülmektedir. Sağlık tüketicilerinin alacakları ürün ve/veya hizmetlerin karşılığında ödedikleri bedele fiyat denilirken, bu fiyatın belirlenmesinde kullanılan yöntemlere fiyatlandırma denilmektedir (Tengilimoğlu, 2000). Fiyatlandırmanın yapılması gerçekçi veriler ışığında yapılması önemlidir ve farklı sektörler göz önüne alındığında sağlık sektöründe birçok farklı etmenle birlikte bu fiyatlandırma yapılmalıdır. Sağlık hizmetlerinin ikamesinin olmaması, toplumsal fayda sağlaması, ertelenmesinin mümkün olmaması gibi özelliklerden dolayı tüketiciler için fiyatlandırma çok da önemli bir kavram olarak karşımıza çıkmamaktadır (Karaçor ve Arkan, 2014).

Sağlık hizmetleri matriks bir yapıya sahip olmasından dolayı verilen hizmetlerin maliyetlerinin belirlenmesi de fiyatlandırılması da zor bir konudur (Tengilimoğlu, 2000). Bunun yapılabilmesi için birçok farklı etkeni dikkate almak gerekmektedir. Tüketicilerin sigortalılık durumu, sosyo-demografik özellikleri, gelir durumları, sağlık politikaları ve sağlık altyapısı bunlara örnek olarak verilebilir (Erin, 2006).

Sağlık hizmetlerinin ücretlendirilmesi, elde edilen kaynakların hizmeti alanlardan hizmet verenlere iletilmesi sürecidir. Burada önemli olan ücretlendirmenin yanı sıra yapılacak olan ücretlendirmenin adil ve hizmetin tam karşılığı olarak ödenmesidir. Bunun için de doğru ödeme yöntemi veya yöntemlerinin seçilmesi önemlidir (Ersoy, 2014; Arık ve İleri, 2016).

Sağlık kurumlarında geri ödeme, hizmet sunan kurum ve kişilere bireysel veya kurumsal olarak ödemelerin yapılmasıdır. Geri ödeme bir süreçten oluşmaktadır (Şantaş ve Çıraklı, 2019). Sağlık kurumlarına yapılacak olan ödemelerde tedavilerin fiyatlandırılmasında dengesizlik olmaması için geri

ödemenin yapılacağı kurumun örgütlenme şeklinin ayrıntılı olarak incelenmesi gerekmektedir (Demirel, 2020).

Sağlık kurumlarına yapılan geri ödemeler iki şekilde gerçekleşmektedir, bunlar doğrudan ve dolaylı ödemelerdir. Bu yöntemlerden doğrudan olanı, sağlık hizmetini alan kişilerin cepten direk kuruma yaptığı ödemelerdir. Dolaylı ödeme yöntem ise hizmeti alan kişiler adına üçüncü bir kuruluş tarafından yapılan ödemeleri kapsamaktadır (Karacaoğlan, 2009).

Sağlık hizmetlerine yapılan geri ödeme de bir diğer önemli ayırım da sağlık kurumlarına yapılan bu ödemelerin nasıl olacağıdır. Burada iki türlü sistem yer almaktadır. İlk olarak ileriye ve geriye yönelik ödeme sistemi ve ikinci olarak sabit ve değişken ödeme sistemi bulunmaktadır. İleriye dönük ödeme sistemi, belli bir bütçenin önceden verilmesi ve bunun kullanılmasına yöneliktir. Geriye dönük ödeme sisteminde ise sağlık kurumunda oluşan maliyetler toplu olarak belirlenir ve dönem sonunda ödeme gerçekleştirilir. Sabit ödeme sisteminde verilen hizmetlerin maliyetine veya âdetine bakılmaksızın sabit bir ödeme yapılırken değişken ödeme sisteminde maliyetler ve hizmetlerin adedi ödemelerin değişmesine neden olmaktadır (Akbulut, 2012; Erdoğan, 2021; Şantaş ve Çıraklı, 2019; Çelik, 2011; Akyürek, 2012).

Sağlık kurum ve kuruluşlarına yapılan ödemelerde hangi yönetim belirleneceği sürecinde aşağıda yer alan bazı temel faktörlerin olduğu söylenebilir (Top ve Tarcan, 2007);

- Sağlık hizmeti sunan kurumlar,
- Sağlık çalışanları,
- Hastalar,
- Ödeme yapan kurumlar, (sigortalar).

Ödeme yöntemlerinde en iyi ödeme yöntemi bulunmamakla birlikte her yöntemin kullanım durumuna göre iyi veya kötü tarafları bulunmaktadır. Bu yüzden ödeme yöntemlerinin sadece bir tanesi değil birçoğu aynı anda kullanılabilir (Cashin, 2015; Işıklı ve ark., 2019).

Kurumsal sağlık hizmeti sunucularına yapılan ödemeler; özel ve sosyal sigortalar, devlet ya da diğer üçüncü taraflardan, kurumsal sağlık hizmet sunucularına yapılan kaynak tahsisi olarak tanımlanmaktadır. Bireysel sağlık hizmeti sunucularına yapılan ödemeler ise, herhangi bir sağlık kurumunda ücret karşılığında sağlık hizmeti verenler ile kendi adına sağlık hizmeti sunan kişilerden oluşmaktadır (Karacaoğlan, 2009).

Literatürde yer alan sağlık kurumu ve profesyonellerine yapılan ödemelerde kullanılan yöntemlerin detaylı açıklamaları aşağıda yer almaktadır.

1.1. Global bütçe

Tanımı: Global bütçe, hem verilen sağlık hizmetinin kalitesini ve hem de ücretinin belirlendiği genel harcama sınırlandırmalarından biridir (Dredge, 2004); belirli bir süre için belirlenmiş bir miktarda tutarın sağlık hizmeti veren kurumlara aktarılmasıdır (Tatar, 2007).

Uygulanışı: Bu yöntemde, geri ödemeler belli giderlere veya verilen hizmetlere göre değil genel olarak tek kalemde yapılmakta ve harcamada sağlık kurumlarına serbestlik vermektedir (Çelik, 2011; Tatar, 2007). Global bütçe uygulamasının asıl amacı sağlık hizmetlerindeki maliyetler ile israfı azaltmak ve yapılan geri ödemeleri belli bir kısıtlama içerisinde tutmaktır (Pala, 2014; Bulut, 2020).

Avantaj ve Dezavantajları: Genel kullanımda maliyetlerin kısıtlanması ve verimliliğin artırılması ön plandadır. Fakat uygulamalarda genel olarak verilen bütçe aşılmaktadır. Bu durumda oluşan fazla maliyetler hizmet sunucularına yüklenmektedir (Atasever ve ark., 2017; Tatar, 2007; Bulut, 2020).

1.2. Harcama kalemleri bütçeler

Tanımı: Sağlık kurumları için bütçeleme yapılırken kalem kalem finanse edilmesidir (Sutherland, 2011). Birçok ülkede merkezi yönetimler tarafından belirlenen bu ödeme şekli kullanılmaktadır.

Uygulanışı: Global bütçe ile oldukça benzer bir ödeme yöntemi olmasına rağmen, burada ödemeler belirlenmiştir ve sağlık kurumu yöneticilerine harcama yapabilmeleri için gerekli özgürlük verilmemektedir.

Avantaj ve Dezavantajları: Bu harcama kategorileri maaş, ilaçlar, tedarikler ve benzerleri kalemlerden oluşmaktadır. Bütçelenecek miktar, kurumun vaka sayısının, personel sayısının ve daha önceki bütçelemelerinin bir tür karışımına dayandırılmaktadır (Roberts ve ark., 2004).

1.3. Gün başına geri ödeme

Tanımı: Sağlık kurumlarının hastalara sundukları hizmetlerin sürelerine göre ödeme yapılmasıdır. Bu yöntem verilen hizmetlerin maliyetlerine bakılmaksızın bütün hizmetler tek kalem olarak değerlendirilmektedir (Çelik, 2011; Kaya, 2008). Günlük ödeme yöntemi hastaya verilen tıbbi hizmetten konaklamasına kısacası hastaya verilen bütün günlük hizmetleri kapsamaktadır (Normand ve Weber, 2009). Verilecek hizmetin tedavi gereklilikleri genel olarak fiyatı etkilememektedir fakat verilen hizmetin sağlık basamağına göre farklılıklar oluşabilmektedir (Normand ve Weber, 2009).

Uygulanışı: Bu yöntemde yapılacak olan geri ödemelerin hesaplanmasında ilk olarak geçmiş yıllarda yapılan ödeme verilerine bakılmaktadır. Fakat böyle bir bilgi mevcut değilse günlük ödenecek tutar oluşan maliyetlerden, kalış sürelerinden ve hastalığın şiddetinden ve benzeri parametrelerden etkilenmektedir (Akyürek, 2012).

Avantaj ve Dezavantajları: Ödemelerin hesaplanması kolaydır. Fakat bu yöntemin bazı sakıncaları bulunmaktadır. Sağlık hizmet sunucuları, tedavi uygulamasında düşük kaliteli ilaçları kullanarak, az sayıda test uygulayarak ve maliyetleri düşük tutmak için bazı hizmetleri vermeyerek kazançlarını arttırmak isteyebilirler (Çelik, 2006). Ayrıca gelir elde etmek için hastaların gereğinden uzun kalmasının sağlanması örnek olarak verilebilir (Casto ve Forrestal, 2013; Kaya, 2008).

1.4. Vaka başına ödeme

Tanımı: Sağlık hizmeti sunucularına verdikleri tedavi hizmetleri için her vaka grubuna göre özel olarak belirlenmiş ileriye yönelik ödeme yöntemidir. Her vakaya özel belli bir ücret ödenmektedir. Yöntemde benzer tedavi işlemleri olan veya benzer miktarda kaynak kullanılan hastalık grupları belirlenmekte ve belirlenen bu gruplara göre geri ödemeler yapılmaktadır (Dror, 2002; Akyürek, 2012; Folland ve ark., 2016).

Uygulanışı: Bu yöntemde iki temel model bulunmaktadır. İlk model tedavi başına iken ikinci model vaka karması ödemedir. Vaka başına ödemede en ön plana çıkan uygulama ise Teşhis İlişkili Gruplar (TİG) uygulamasıdır. Burada hastanın klinik profili ve tedavi için ihtiyaç duyduğu kaynaklar belirlenerek gruplandırılmasına göre yapılmaktadır (Dror, 2002; Folland vd., 2016; Çelik, 2011).

Avantaj ve Dezavantajları: Şeffaflığı artırırken performanslarında karşılaştırılmasına izin verir. Ödemelerde de verimliliği sağlar. Vaka başına ödeme yönteminde bazı dezavantajlar ise; hastaların tam olarak iyileşmeden taburcu edilebilmesi ve hekimlerin hasta tedavisinde belirlediği iki teşhisten pahalı olana yönelebilmesidir (Karacaoğlan 2009; Top ve Tarcan 2007).

1.5. Hizmet başına geri ödeme

Tanımı: Hizmet başına ödeme yöntemi, sağlık kurumlarına yaptıkları her muayene ve verdikleri her hizmet için ödenen ücrettir. Hastaya yapılan tedavilere ve verilen ilaçlara kısacası verilen tüm hizmetlere ayrı olarak yapılan ödemelerdir (Akyürek, 2012).

Uygulanışı: Bu yöntem de sunulan her hizmet için belli bir tutar bulunmaktadır ve sağlık profesyonelleri ve sağlık kurumlarına ödemelerde bu hizmetler için belirlenen tutarlarca geri ödeme yapılmaktadır (Akyürek, 2012; Normand ve Weber, 2009). Bu durum sağlık sunucularının verdikleri sağlık hizmetlerinde maliyet baskısı hissetmeden işlemlerini yürütebilmesine olanak sağlamaktadır (Gökalp, 2018; Durmaz ve Erdem, 2017).

Avantaj ve Dezavantajları: Yöntemin avantajı sağlık hizmeti veren kurumlar sunum kalitesi ve üretimini arttırmak isteyeceklerdir. Ayrıca karmaşık ve yüksek maliyetli tedaviler geri çevrilmeyecektir. Yöntemin dezavantajı ise gereksiz sağlık bakımı üretilmesi, bakım maliyetlerinin artması ve tedavi hizmetlerine yönelme sonucu koruyucu sağlık hizmetlerinin geri plana atılmasıdır (Casto ve Forrestal, 2013).

1.6. Kişi başına ödeme

Tanımı: Kişi başına ödeme yöntemi, sağlık hizmeti sunanlara verdikleri hizmetin çeşitliliğine ve âdetine bakılmaksızın sadece kayıtlı sigortalı kişi sayısına göre yapılan ödemelerdir. Bu ödeme yöntemi hem sağlık profesyonellerine hem de kurumlarına yapılabilmektedir. Kuruma yapılan ödemelere belli zaman periyotlarına göre yapılmaktadır (Normand ve Weber, 2009; Şantaş ve Çıraklı, 2019; Waters ve Hussey, 2004).

Uygulanışı: Kuruma başvuran kişi başına daha önceden belirlenmiş olan ücretlerin belli bir süre boyunca ödeme yapacak kurumlarca hizmeti verenlere ödenmesi şeklinde yapılmaktadır.

Avantaj ve Dezavantajları: Kişi başına ödeme yönteminde idaresi oldukça kolayken kalite orta düzeydedir. Ödeyici kurum ne kadar ödeme yapacağını bilmektedir fakat hizmeti sunanlar gelecek ödemenin miktarını bilmesinden dolayı maliyetleri düşürmek için sağlık hizmetini düşürme yoluna gidebilirler (Gençtürk ve Cansever, 2016). Türkiye’de aile hekimlerine yapılan ödemeler bu yöntemle bir örnektir (Işıklı ve ark., 2019).

1.7. Cepten ödeme

Tanımı: Cepten ödeme alınan sağlık hizmetinin doğrudan hastadan veya hasta yakınları tarafından ödenmesi olarak ifade edilmektedir (Mossialos ve Dixon, 2002). Tanımdan anlaşılacağı üzere cepten ödemeler hizmetin alınmasından sonra hiçbir aracı kurum olmaksızın yapılmaktadır. Bu özelliğiyle diğer ödeme yöntemlerinden ayrılmaktadır (Xu ve ark. 2006).

Uygulanışı: Cepten ödemelere iki şekilde yapılabilmektedir. Bunlardan ilki formal ödemelerdir. Bu doğrudan ödemeler şeklinde gerçekleşmektedir ve alınan sağlık hizmetinin karşılığı yasalarla veya düzenlemelerle belirlenmiştir (Belli ve Shahriari, 2002; Mossialos ve Dixon, 2002). Cepten ödemelerin ikincisi ise informal ödemelerdir. İnfomal ödemelerin belli bir tanımı yapılmamış olsa da sağlık güvencesi bulunan hasta veya yakınlarınca yasal düzenlemelerle belirlenmiş ödemelerin dışında hizmet aldıkları kuruma veya hizmeti veren sağlık sunucusuna yapılan ödemeler şeklinde tanımlanabilmektedir (Belli ve Shahriari, 2002; Tatar vd., 2007; Gaal ve ark., 2006).

1.8. Teşhis ilişkili gruplar (TİG)

Tanımı: TİG sağlık hizmet sunucularına geri ödemeyi belli standartlara göre yapan ve maliyet kontrolü yapmayı sağlayan bir yatan hasta sınıflandırmasıdır.

Uygulanışı: Hastaların maliyet ve klinik verilerini kullanarak gruplandırılmasıyla benzer hastalıkların aynı grup içerisine koyan bir sınıflandırma sistemidir (HMSA, 2018). Hastalardan toplanan

klirik veriler hastaları gruplandırmak için kullanılırken maliyet verileri de ödeme oranlarının hesaplanmasında kullanılmaktadır (Ayanoglu ve Beylik 2014; Avcil ve ark., 2014).

Avantaj ve Dezavantajları: TİG ödeme yönteminin diğer ödeme yöntemlerine göre üstün yanları şöyledir; hastalığın şiddeti dikkate alınır, cerrahi vakaların yanı sıra tüm yatan hastalar sınıflanabilir, vaka karması indeksinin sayesinde hastanelerin kıyaslanması ve performansının ölçümüne imkân sağlar.

1.9. Performansa dayalı ödeme (p4p)

Tanımı: Performansa dayalı ödeme için kabul edilmiş bir uluslararası tanım bulunmamakla birlikte genellikle “performansa dayalı finansman”, “sonuçlar için ödeme yapmak” veya “sonuca dayalı finansman” gibi yakından ilişkili diğer terimlerle birbirinin yerine kullanılmaktadır. Tablo 1'de genel olarak kullanılan performansa dayalı ödemenin daha yaygın tanımlarından bazıları görülmektedir (Cashin, 2014).

Tablo 1. Performansa Dayalı Ödeme Tanımları	
Organizasyonlar	Tanım
Sağlık Araştırmaları ve Kalite Ajansı	Kalite ölçütlerinde iyi bir performans için daha fazla ödeme yapılmasıdır.
Medicare ve Medicaid Hizmetleri Merkezleri	Kaliteyi iyileştirmek ve hasta odaklı bir bakımı teşvik etmek adına bu ödeme yönteminin ve diğer teşviklerin kullanılmasıdır.
Dünya Bankası	Teşvik bazlı ödemeler yoluyla sağlık sisteminin performansını artırmak için tasarlanmış bir dizi mekanizmadır.
Amerika Birleşik Devletleri Uluslararası Kalkınma Ajansı	Performansa dayalı ödeme, olumlu sağlık sonuçlarının elde edilmesini ödüllendirmek için teşvikler (genellikle finansal) sunar.
Küresel Kalkınma Merkezi	Ölçülebilir bir eylemde bulunma veya önceden belirlenmiş bir performans hedefine ulaşma şartına bağlı olarak para veya maddi mal transferi.

Kaynak: Paris ve ark., (2010).

Bu tanımları incelerken, her türden ödeme mekanizmasının, kalite iyileştirme de dahil olmak üzere sağlık sistemi hedeflerine ulaşılmasını destekleyebilecek örtük teşvikler sunduğunu belirtmek önemlidir (Cashin, 2014).

Uygulanışı: Performansa dayalı ödeme sistemi geçmişte sanayi işletmelerinde yoğunlukla kullanılırken günümüzde hizmet sektörlerinde de oldukça fazla kullanılmaktadır (Foot ve Hook, 2008). Bir hizmet sektörü olan sağlık kurumlarında da, performansa dayalı ödeme uygulaması kullanım alanını genişletmiştir. Sağlık kurumlarında yapılan performansa dayalı ödeme sistemi sağlık hizmeti sunucularına ve hastaların tatmin seviyesine artı değer katmaktır (Peters, 2006).

Avantaj ve Dezavantajları: Bu ödeme yönteminde sağlık kurumunda verilen hizmetin ve bakımın kalitesini arttırmak, çalışanların memnuniyetini arttırmak ve maliyetleri azaltarak olumlu sonuçlar elde edilebilirken hizmet sunucularının ağır hastalıkları tedaviden kaçınması, daha fazla fiyat almak için bakım kalitesinden ödün vermesi ve sosyo-ekonomik olarak daha iyi olan hastaları tedavi etme istediği gibi yönlerden de olumsuz durumlarla karşılaşılabilir (Akçakanat ve Çarıkçı, 2016).

1.10. Prometheus

Tanımı: Prometheus ödeme yöntemi önlenebilir komplikasyonların en azından yüzde 50 kadarını azalmayı teşvik etmek amacıyla 2006 yılında geliştirilmiştir. Bu ödeme yöntemine göre, birçok rahatsızlığı bulunan hastalığın şiddeti ve karmaşıklığına göre tek paket olarak ödeme yapılması amaçlanmaktadır (Shih, ve ark., 2015). Prometheus ödeme yöntemi hastaların memnuniyetleri ve verilen hizmetlerin kalitesi için sağlık hizmet sunucularını ödüllendirmeye odaklanmaktadır (Dong vd., 2011;).

Uygulanışı: Bu ödeme yöntemi, yüksek kaliteli ve verimli bakımı koordine etmek ve sağlamak amacıyla hizmet verenleri adil bir şekilde ödüllendiren hasta merkezli tedavi planlarını yapmak için performansa göre ödeme yaklaşımlarının ötesine geçmeye çalışmaktadır. Prometheus, ödemeyi tek bir hastalık veya durumla ilgili tüm hasta hizmetlerini kapsayan kapsamlı bir tıbbi bakım bölümü etrafında değerlendirmektedir. Dahil edilen tüm tedavilerin fiyatları, tüm bakımlar için hastaya özel bir bütçe haline gelen bir "kanıta dayalı vaka oranı" (ECR) oluşturmak için hesaplanmaktadır. ECR'ler, tek bir durumun bakımıyla ilgili tüm kapsanan hizmetleri içermekte ve tipik olarak dâhil olacak herkes tarafından sağlanan hizmetleri de kapsamaktadır. ECR, bireysel hastanın durumunun ciddiyeti ve karmaşıklığına göre düzenlenir ve potansiyel olarak önlenebilir komplikasyonlarla ilişkili mevcut maliyetlerin bir kısmı için bir ödenek oluşturur (de Brantes ve ark., 2009).

Avantaj ve Dezavantajları: Bu ödeme yöntemine göre sağlık hizmetleri belirlenmiş olan hedeflere ulaşılmadan sonra sağlık hizmeti verenlerin ödüllendirilmesini sağlamaktadır (De Bruin, 2011). Fakat hak edilen ödemeler üç aylık sürelerde toplu bir şekilde yapıldığından dolayı çıkan bazı sorunlardan dolayı pilot uygulama sonrası kullanımı sona ermiştir (Porter, ve ark., 2010).

1.11. Maaş ödemesi

Tanımı: Maaş ödeme yöntemi sağlık çalışanına yapılan bir ödeme yöntemidir. Kurumda çalışan hekimlerin ve diğer sağlık çalışanlarının ödeme yöntemlerinde kullanılmaktadır ve genelde bir aylık bir süreyi kapsamaktadır. Yapılan ödemeler verilen hizmetin sayısına veya oluşan maliyetlere göre değişmemektedir (Roberts ve ark., 2004).

Uygulanışı: Çalışanlara hak edilen maaşlarının genelde aylık bir şekilde ödenmesidir.

Avantaj ve Dezavantajları: Maaşa dayalı ödeme de hekimlerin verdikleri hizmetlerde hastalar arasında tercih etmek gibi bir eğilimi bulunmamakta ve verilen hizmetlerde aşırılığa kaçılmamaktadır. Fakat hekimler maliyetlerden kaçınması gibi herhangi bir teşviki bulunmamaktadır (Roberts ve ark., 2004).

1.12. Prim ödemesi

Tanımı: Prim ödemesi sağlık çalışanların yapılan bir ödemedir ve çalışan teşviki için maaşa ek olarak yapılmaktadır (Demirel, 2020).

Uygulanışı: Çalışanlara hak edilen maaşlarına ek olarak verdikleri hizmetlere ve kazandıkları primlerin eklenerek ödenmesidir.

Avantaj ve Dezavantajları: Prim ödemesinin avantajı, çalışan motivasyonun artırılmasıyla birlikte verilen hizmetin kalitesi de arttırılmaktadır. Fakat primi yükseltmek adına hizmet sunumlarında sayısal değerlere önem verilmesi sonucu komplikasyon olan hastaların veya uzun süreler isteyen tedavilerin yapılmaması gibi sorunlarla da karşılaşılabilir.

2.Sağlık hizmetlerinde maliyet

Sağlık hizmetlerinde giderek artan maliyetlerin yönetilebilmesi için öncelikle sabit ve değişken giderlerin belirlenmesi gerekmektedir. Bu maliyet kalemlerinin belirlenmesiyle birlikte sağlık kurumlarının sürdürülebilirliği sağlanması ve rekabette öne geçebilmesi sağlanabilecektir (Kısakürek ve ark., 2011; Toraman ve Ateş, 2020). Sağlık kurumlarında maliyetlerin kontrol edilebilmesi israfları oldukça azaltacaktır. Maliyetlerin belirlenmesi yönetmek için bilinmesi gerekmektedir. Tablo 2’de sağlık kurumlarında yer alan maliyet unsurları ve bunların maliyetlerinin ne olduğunu gösterilmektedir.

Tablo 2. Hastanelerde Maliyet Unsurları ve Maliyetler

Maliyet Unsurları	Maliyetler
Direkt personel	Doktorların ve hemşirelerin maaşları ve döner sermayeden aldıkları payları kapsamaktadır.
Tıbbi sarf malzeme	Tıbbi ilk madde ve malzemeleri kapsamaktadır.
Genel sarf malzeme	Genel ilk madde ve malzemeleri kapsamaktadır.
İlaç giderleri	Her türlü ilaç ve benzeri malzemeleri kapsamaktadır.
Endirekt personel	İdari işlemleri ve teknik hizmetleri kapsamaktadır.
Isınma	Her türlü ısınma cihazları giderlerini kapsamaktadır.
Enerji	Kullanılan makine ve teçhizat enerji giderleri, her türlü aydınlatma giderlerini kapsamaktadır.
Yolluklar	Hastanenin görevlendirdiği personele ait süreli ve gezici yolluk giderlerini kapsamaktadır.
Endirekt üretim	Bina, makine ve teçhizat amortismanları, bakım onarım giderleri, iletişim giderleri ve diğer giderleri kapsamaktadır.
Dış kaynak kullanımı	Dış kaynak kullanımı için kullanılan hizmetleri ve benzerini kapsamaktadır.
Yatak hizmetleri	Hasta ve refakatçisinin her türlü yatak maliyetlerini kapsamaktadır.

Kaynak: Karasioğlu ve Çam, (2008).

3. Türkiye’de sağlık hizmetlerinin ücretlendirilmesi

Türkiye’de yapılan ücretlendirmelere ve geri ödeme yöntemlerine bakıldığında SGK ön plana çıkmaktadır. SGK da yapılacak olan geri ödeme de verilen hizmetlerin ve işlemlerin fiyatlarını Sağlık Uygulama Tebliği’ne (SUT) göre yapmaktadır. Bununla birlikte verilmiş olan hizmete göre de hangi geri ödeme yönteminin kullanılacağı değişebilmektedir (T.C. Kalkınma Bakanlığı, 2014).

Maliye Bakanlığı, Sosyal Güvenlik Kurumu ve Sağlık Bakanlığı belirli yasalar çerçevesinde beraber hareket etmektedirler. Ülkenin sahip olduğu global bütçeden sağlık için ne kadar ayrılacağını Maliye Bakanlığı belirlerken, verilen hizmetlerin ve yatırımların ne olacağına Sağlık Bakanlığı karar vermekte ve verilen hizmetlerin ve yapılan işlemlerin ödemesinin nasıl yapılacağı ve ne kadar yapılacağını da Sosyal Güvenlik Kurumu belirlemektedir.

Türkiye’de güncel durumda Sağlık Bakanlığının basamaklara ayırdığı sağlık hizmet sağlayıcılarının yatan ve ayaktan verilen tedavi hizmetlerinin bedelinin ödemesini, verilen sağlık hizmetinin niteliği ve kapsamına göre SUT ’ta belirtilmiş olan işlem ve fiyatlar dikkate alınarak SGK yapmaktadır (T.C. Kalkınma Bakanlığı, 2014; Akdağ, 2012). Tablo 3’de Türkiye’de ayaktan ve yatan hasta geri ödeme sistemlerinin sağlık kurumları sektörlerine göre dağılımları görülmektedir.

Sektör Adı	Sağlık Kurumu Faturalandırma Yöntemi				SGK Ödeme Yöntemi		
	Ayaktan Hasta		Yatan Hasta		Dahili	Cerrahi	
Kamu Sağlık Kurumları	Vaka	Başı	+	Ayrıca Faturalandırılabilir İşlem Listesi	Hizmet Başı	Paket	Global Bütçe
Üniversitelere Bağlı Sağlık Kurumları	Vaka	Başı	+	Ayrıca Faturalandırılabilir İşlem Listesi	Hizmet Başı	Paket	Global Bütçe veya Fatura Karşılığı
Özel Sektöre Bağlı Sağlık Kurumları	Vaka	Başı	+	Ayrıca Faturalandırılabilir İşlem Listesi	Hizmet Başı	Paket	Fatura Karşılığı

Kaynak: Koç, (2017).

Türkiye’de kullanılan ödeme şeklinin, sağlık hizmetleri maliyetlerinin ve var olan israfın artmasıyla en iyi olan kaynak tahsisinin belirlenmesiyle en iyi şekilde sağlık sonuçlarının sağlanması ve hasta memnuniyetinin artırılması için yeni yöntemler kullanılmalıdır.

4. SONUÇ

Sağlık kurumlarına yapılan ücretlendirmelerde ve bunların geri ödemelerinde sorunların en önemlisi finansal sürdürülebilirlik konusudur. Finansman kaynaklarının azlığı geri ödemelerde dengesizliklere

yol açabilmektedir. Bunun için var olan kıt kaynakların en verimli ve etkin şekilde kullanılması gerekmektedir. Hizmetlerin devamlılığı ve toplum sağlığı için bu bir zorunluluktur. Bundan dolayı sağlık kurumlarında oluşan verimsizliklerin ve yüksek maliyetlerin önüne geçilmesi için önemli adımların atılması gerekmektedir. Çalışmada belirtildiği üzere kurumlara ve kişilere ödeme yöntemleri var olan maliyet kalemlerinin büyük bir kısmına sahiptir ve en doğru yöntemle yapılarak sağlık hizmetlerinin devamlılığına katkı sağlanması gerekmektedir.

Yukarıdakilere ek olarak geri ödemeleri yeterli bulmayan sağlık kuruluşlarının gereksiz kullanımlarından dolayı hastalara ve finansmana dolaylı bir şekilde zarar verdiği söylenebilir. Bunun için gereksiz sağlık hizmeti tüketimini engellemek ve ihtiyacı olan kişilerin sağlık hizmetlerine ulaşmalarını kolaylaştırmak için geri ödeme yapan sigorta kurumlarının hastane başvurularına sınırlandırma getirmesi ya da kullanımlarıyla ilgili geriye dönük incelemelerin yeterli ölçüde ve etkin bir şekilde yapılması önerilmektedir. Ayrıca sevk zincirinin düzenli olarak işletilmesi, eğer birinci basamaktan tedavi almadan diğer basamaklara gidiliyorsa bunun farkının hastadan alınması gereksiz kullanımları ve maliyetleri düşürecektir.

Çalışmada değinilmiş olan ödeme yöntemlerine ve sağlık kurumlarının maliyetlerinin belirlenmesine bakıldığında kullanılan yöntemlerin seçiminde ve uygulamalarında birçok farklı değişkene önem verilmesi gerekmektedir. Sağlık kurumlarının ücretlendirmeleri yapılırken hem maliyetlerine dikkat edilmeli hem de sürdürülebilirliğin sağlanması amaçlanmaktadır. Bu amaç doğrultusunda gelecek çalışmalarda yöntemlerin ve maliyet kalemlerinin dikkatle incelenmesi ve yeni veriler ışığında yeni fikirlerin geliştirilmesi önerilmektedir.

KAYNAKLAR

Akbulut Y. (2012). Sağlık sigortacılığında ödeme yöntemleri. (İçinde: Sağlık sigortacılığı), Eskişehir: Anadolu Üniversitesi AÖF Yayınları 1.th edition, pp: 100-122.

Akçakanat T., Çarıkçı İ.H. (2016). Sağlık kurumlarında performansa dayalı ödeme sistemi: Üniversite hastanelerinde çalışan öğretim üyeleri üzerine bir araştırma. Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 21(3): 865-892. <https://dergipark.org.tr/en/pub/sduiibfd/issue/24697/261193>

Akyürek Ç.E. (2012). Sağlıkta bir geri ödeme yöntemi olarak global bütçe ve Türkiye. Sosyal Güvenlik Dergisi, 2(2): 124-153. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/sgd/issue/28020/297515>

Arık Ö., İleri Y.Y. (2016). Sağlık hizmetlerinin finansmanında Türkiye’de yeni yaklaşım; teşhis ilişkili gruplar (TİG). Süleyman Demirel Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi, 7(2): 45-50. <https://dergipark.org.tr/en/pub/sdusbed/issue/24699/255884>

Atasever M., Gözlü M., İşlek E., Örnek M. Karaca Z. (2017). Sağlık Bakanlığı ve bağlı kuruluşları bütçesinin; yıllar itibariyle gelişimi ve 2017 yılı analizi. Analiz Dergisi. 3(9): 1- 32. www.saglikksen.org.tr

Avcil M., Beylik U., Doluküp İ. (2014). Sağlık hizmetlerinde teşhisle ilişkili gruplar: KOAH vakaları üzerine karşılaştırma. Sağlıkta Performans ve Kalite Dergisi, 7(1): 21-42.
<https://dergipark.org.tr/en/pub/spkd/issue/29270/313416>

Ayanoğlu Y., Beylik U. (2014). Sağlık İşletmelerinde Geri Ödeme Modeli Olarak DRG: Kavramlar, Metodolojiler, Ülke Deneyimleri ve Karşılaştırmaları. Gazi Kitabevi 1.th edition.

Belli P., Shahriari H. (2002). Qualitative study on informal payments for health services in Georgia. HNP Discussion Paper, Washington: World Bank.

Bulut M. (2020). Türkiye’de Global Bütçe Uygulamasının Hastane Seçme Hakkına. Turkish Studies-Social Sciences, 15(8): 3403-3417. DOI: <http://dx.doi.org/10.47356/TurkishStudies.43179>

Cashin C., Ankhbayar B., Phuong H.T. (2015). Assessing health provider payment systems: a practical guide for countries working toward universal health coverage. Washington, DC: Joint Learning Network for Universal Health Coverage. https://www.jointlearningnetwork.org/wp-content/uploads/2019/11/JLN_ProviderPayment_MainGuide_InteractivePDF.pdf

Cashin, C., Chi, Y. L., Borowitz, M., & Thompson, S. (2014). Paying for performance in healthcare: implications for health system performance and accountability. McGraw-Hill Education (UK). Open University Press, Maidenhead. http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0020/271073/Paying-for-Performance-in-Health-Care.pdf

Casto A. B., Forrestal E. (2013). Principles of healthcare reimbursement. (American Health Information Management Association Book), Springfield, IL. 8.th edition, pp: 371

Çelik, H. (2006). Sağlık sigortasında hizmet sunuculara ödeme yöntemleri. Nobel Tıp Kitabevleri 1.th edition.

Çelik Y. (2011). Sağlık ekonomisi. Siyasal kitabevi. 4.th edition.pp: 210-220

de Brantes F., Rosenthal M. B., Painter M. (2009). Building a bridge from fragmentation to accountability—the Prometheus Payment model. New England Journal of Medicine, 361(11): 1033-1036.
<https://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJMp0906121>

De Bruin S.R., Baan C.A., Struijs J.N. (2011). Pay-for-performance in disease management: a systematic review of the literature. BMC health services research, 11(1), 1-14. <https://link.springer.com/article/10.1186/1472-6963-11-272>

Demirel G. (2020). Sağlık Hizmetlerinde Geri Ödeme Yöntemleri. Selçuk Sağlık Dergisi, 1(2): 97-117.
<https://dergipark.org.tr/en/pub/ssd/issue/58230/729214>

Dong L., Fitch K., Pyenson B., Rains-McNally K. (2011). Evaluating bundled payment contracting: alternatives to traditional fee-for-service (FFS) reimbursement have gained attention as financial pressures mount and as FFS is recognized as contributing to medical inflation. The recent Centers for Medicare and Medicaid Innovations (CMMI) Bundled Payments for Care Improvement Initiative is a prominent example, as are private payer contracts. Milliman Healthcare Reform Briefing Paper. Seattle, WA: Milliman Inc. pp: 1-7.

<https://www.pdfFiller.com/jsfiller-desk14/?projectId=284237946&expId=4765&expBranch=2#08a072ab34b1479cad502e4cfb728e1c>

Dredge R. (2004). Hospital Global Budgeting. (Health, Nutrition and Population (HNP) discussion paper). . (Eds) J. C. Langenbrunner, C. Cashin & S. O'Dougherty. World Bank, Washington, DC. 1.th edition. p: 215-253.

Dror D.M. (2002). Health Insurance for the Poor Through Community Schemes is it Viable?. In Defining an agenda for poverty reduction: proceedings of the first Asia and Pacific Forum on Poverty, (2): 217-234. https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=1022501

Durmaz T., Erdem R. (2017). Hastanelerde Arz Kaynaklı Gereksiz Sağlık Hizmeti Kullanımının Hasta Algısı Üzerinden Değerlendirilmesi. Journal of Suleyman Demirel University Institute of Social Sciences, 29(4): 579-604. <https://dergipark.org.tr/en/pub/sbe/issue/38548/1400865>

Erdoğan P. (2021). Sağlık Kurumlarına Yapılan Geri Ödeme Yöntemleri: Sut-Tig Karşılaştırması. Hacettepe Sağlık İdaresi Dergisi, 24(1): 15-28. <https://dergipark.org.tr/en/pub/hacettepesid/issue/60872/902487>

Erin F. (2006). Hastane Hizmetlerinde Pazarlama Stratejileri ve Akdeniz Üniversitesi Hastanesi'nde Bir Uygulama, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

Ersoy Z. (2014). Geri Ödeme Modeli Olan Teşhis İlişkili Gruplar (TİG) ve Bu Model Üzerinde Sağlık Yöneticilerinin Görüşlerinin Değerlendirilmesi. Gazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İşletme Anabilim Dalı Hastane İşletmeciliği Bilim Dalı, Ankara.

Folland S., Goodman A. C., Stano M. (2016). The Economics of Health and Health Care: Pearson New International Edition. Routledge. 7.th edition

Foot M., Hook C. (2008). Introducing human resource management. Pearson Education. 5.th edition.

Gaal P., Belli P.C., McKee M., Szocska M. (2006). Informal payments for health care: definitions, distinctions, and dilemmas. Journal of Health Politics, Policy and Law, 31(2): 251-293. <https://read.dukeupress.edu/jhpl/article-abstract/31/2/251/93474>

Gençtürk M., Cansever İ. H. (2016). Üniversite hastanelerinin faturalama sürecindeki sorunları üzerine bir araştırma. Hacettepe Sağlık İdaresi Dergisi, 19(3): 225-239. <https://dergipark.org.tr/en/pub/hacettepesid/issue/24440/259067>

Gökalp Y. (2018). Sağlık Kurumlarında Geri Ödeme Sistemleri; Paket Fiyat Uygulaması Kapsamındaki Ameliyat Maliyetlerinin Sut Fiyatları ile Karşılaştırılması. İstanbul Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi.

HMSA-Hawaii Medical Service Association (2018). Diagnosis Related Group (DRG). Erişim Adresi: https://hmsa.com/portal/provider/zav_pel.fh.DIA.650.htm. (Erişim: 16 Aralık 2023).

Işıkçelik F., Öztürk N., Ağırbaş İ. (2019). Sağlık hizmetlerinde geri ödeme yöntemlerinden teşhis ilişkili gruplar. SGD-Sosyal Güvenlik Dergisi, 9(2): 431-448. <https://dergipark.org.tr/en/pub/sgd/issue/51323/658891>

Karacaoğlan, N. (2009). Sağlık Hizmet Sunucularına Ödeme Modelleri ve Sorunlar. Sağlık Düşüncesi ve Tıp Kültürü Dergisi, 12: 16-21. chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://www.medipol.edu.tr/sites/default/files/document/SD_Dergi_Sayi12-13-18.sayfalar_Naci_Karacaoğlan.pdf

Karaçor S. Arkan A. (2014). Sağlık Kuruluşlarında Pazarlama: Sağlık Pazarlama Karması Unsurlarının Hasta/Müşteri Açısından Önemi Üzerine Bir Araştırma. Selçuk Üniversitesi İletişim Fakültesi Dergisi, 90-118. <https://dergipark.org.tr/en/pub/josc/issue/19028/200862>

Karasioğlu F., Çam A.V. (2008). Sağlık İşletmelerinde Maliyet Analizi: Karaman Devlet Hastanesinde Birim Muayene Maliyetlerinin Hesaplanması. Niğde Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 1(1): 15-24. <https://dergipark.org.tr/en/pub/niguiibfd/issue/19742/211307>

Kaya N. (2008). Sağlık yöneticilerinin sağlık hizmetleri finansmanına ve sunumuna yönelik görüşlerinin değerlendirilmesi (Yüksek Lisans Tezi, Başkent Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü).

Koç O. (2017). Sağlık Sisteminde Ödeme Mekanizmaları. Sağlık Düşüncesi ve Tıp Kültürü Dergisi. Sayı: 42: 70-73. chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://www.medipol.edu.tr/sites/default/files/2023-01/SD_Dergi_Sayi42.pdf

Mossialos E., Dixon A. (2002). Funding health care: an introduction. Funding health care: options for Europe, (Buckingham: European Observatory on Health Care Systems Series). (Eds) E Mossialos, A Dixon, J Figueras, J Kutzin. Buckingham & Philadelphia: Open University Press. 1.th edition pp: 1-30

Normand C. Weber A. (2009). Organization of health services (Social Health Insurance. A uidebook For Planning). (No. WHO/SHS/NHP/94.3. Unpublished). World Health Organization.

Pala K. (2014). Neoliberal sağlık reformlarının etkisi: Kamu Hastanelerinde finansman yapısı değişiyor. Toplum ve Hekim, 29(6): 414-429. <https://www.belgelik.dr.tr/ToplumHekim/download.php?Id=LHeyNZZA5r4>

Paris V., Devaux M., Wei L. (2010). Health systems institutional characteristics: a survey of 29 OECD countries. OECD Health Working Papers, (50), 1: 140.

Peters J. (2006). Attracting and retaining physicians in academic medical groups requires new sources of revenue. Physician executive, 32(1): 28-32. <https://eds.p.ebscohost.com/eds/pdfviewer/pdfviewer?vid=0&sid=ba1cdf36-487f-4acb-bee7-f4af6f3494af%40redis>

Porter M.E. (2010). What is value in health care?. The New England Journal of Medicine, 363(26), 2477-2481. <chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://www.57357.org/app/uploads/2020/06/What-is-Value-in-Health-Care-NEJM-2010.pdf>

Roberts M.J., Hsiao W., Berman, P. (2004). Getting Health Reform Right: A Guide to Improving Performance and Equity. Oxford University Press, Bulletin of the World Health Organization, 84(2).

Shih T., Chen L.M., Nallamothu B.K. (2015). Will Bundled Payments Change Health Care? Examining the Evidence Thus Far in Cardiovascular Care. *Circulation*, 131(24): 2151–2158. <https://www.ahajournals.org/doi/abs/10.1161/circulationaha.114.010393>

Sutherland J.M. (2011). Hospital payment mechanisms an overview and options for Canada. CHSRF Series on Cost Drivers and Health System Efficiency: Paper 4. Ottawa, ON: Canadian Health Services Research Foundation. 4.th edition.

Şantaş F., Çıraklı Ü. (2019). Sağlık Hizmetlerinin Finansman ve Geri Ödenme Yöntemleri: Türkiye’de Mevcut Durum. *Uluslararası Sağlık Yönetimi ve Stratejileri Araştırma Dergisi*, 5(1): 12-20. <https://dergipark.org.tr/en/pub/usaysad/issue/44917/559181>

Tatar M., Ozgen H., Sahin B., Belli P., Berman P. (2007). Informal payments in the health sector: a case study from Turkey. *Health Affairs*, 26(4): 1029-1039. <https://www.healthaffairs.org/doi/abs/10.1377/hlthaff.26.4.1029>

Tengilimoğlu D. (2000) Sağlık Hizmetlerinde Pazarlama Karması Elemanları ve Özellikleri, Ankara Üniversitesi Siyasal Bilgiler Fakültesi Dergisi, 55 (1): 187-202. <https://dergipark.org.tr/en/pub/ausbf/issue/3221/44855>

Top M., Tarcan M. (2007). Hastane sektöründe kaynak akışı: Hastane ödeme yöntemleri (mekanizmaları). *Gazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 9(1), 169-189. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/gaziuiibfd/issue/28333/301117>

Waters H.R., Hussey P. (2004). Pricing health services for purchasers—a review of methods and experiences. *Health Policy*, 70(2): 175-184. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0168851004000983>

Xu K., Evans D. B. Kadama, P. Nabyonga, J. Ogwal P. O., Nabukhonzo P., Aguilar A. M. (2006). Understanding the impact of eliminating user fees: utilization and catastrophic health expenditures in Uganda. *Social science & medicine*, 62(4): 866-876. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0277953605003667>

CERRAHİ OPERASYONLARDA FROZEN SECTION

FROZEN SECTION IN SURGICAL OPERATIONS

Yeşim ATEŞ¹ Öğr. Gör. Mina Sude KARALI²

Ece Nur BADEM³ Murat IHLAMUR Öğr. Gör.⁴

Gönderildiği Tarihi: 6 Şubat 2024

Kabul Tarihi: 17 Nisan 2024

Makale Atfı

ATEŞ Y., ve ark. (2024). Cerrahi operasyonlarda frozen section. *The Journal of Istanbul Rumeli University Health Sciences*, 2(4): 62-71.

Özet

Patolojide kullanılan frozen yöntemi “Frozen Section (FS)”, “Frozen Kesit” veya “İntraoperatif Konsültasyon” olarak isimlendirilir. Genel anlamıyla FS; cerrahi sınırlarda bir tümörün varlığını araştırmak veya tümör tanısı koyabilmek için kullanılmaktadır. Frozen yönteminde kullanılan tekniğin sınırlarını bilerek verilecek olan tanıyı zorlaştırmadan yanlış ve yetersiz tanının önüne geçmek adına dikkatli bir şekilde işlemlerin gerçekleştirilmesi gereklidir.

Rutindeki doku takibi işlemi frozenda yapılmadığı için teknik olarak dokuda bazı artefaktlar oluşabilir ve bu da yapılan işlemin ne kadar önemli olduğunu vurgular. FS işleminin acil ve güvenilir bir şekilde yürütülmesi ve gerektiğinde patoloğlar arasında tanı konsültasyonunun da hızlıca yapılabilmesi açısından yapay zeka teknolojilerinden yararlanılabilmektedir. Dijital patoloji sistemi ve telepatoloji yöntemi bahsi geçen yapay zeka teknolojilerinin örnekleridir. Bunlardan dijital patolojinin avantajı, patoloji uzmanının bulunmadığı noktalarda, FS gibi özel tekniklerde hızlı tanı verebilmek amacıyla kullanılması, inceleme yapacak hekimin, lam üzerinde dokunun istediği alanını görüntülemesi gibi sebepler tanıdaki doğruluk

Abstract

The frozen method used in pathology is called “Frozen Section (FS)” or “Intraoperative Consultation”. In general terms, FS; It is used to investigate the presence of a tumor in the surgical margins or to diagnose a tumor. Knowing the limitations of the technique used in the frozen method, careful procedures should be performed in order to prevent wrong and inadequate diagnosis without complicating the diagnosis to be given.

Since the routine tissue follow-up process is not performed in frozen, some artifacts may occur in the tissue technically, which emphasizes the importance of the procedure. Artificial intelligence technology can be used in order to carry out the FS procedure in an urgent and reliable manner and to make rapid diagnostic consultations between pathologists when necessary. The digital pathology system and the telepathology method are examples of the aforementioned artificial intelligence technology. The advantage of digital pathology is that it is used for rapid diagnosis in special techniques such as FS in areas where a pathologist is not available, and that the physician who will perform the examination displays

oranını arttırmaktadır. Patolojide yapay zekâ uygulamalarının temelinde, görsel modellerin CNN (Görsel görüntü analizi) yöntemi aracılığı ile tanınması ve dijital görüntülerden, anlaşılır düzeyde bilgilerden görüntü elde edilmesi ve işleme teknikleri yer alır. Yapay zekanın kullanılacağı diğer bir alan ise hastalık şiddetinin değerlendirilmesi ve prognozun tayin edilmesini örnek verebilmekteyiz. Bu sayede patoloji uzmanları zor, zaman alan ve uğraştırıcı olan işler yerine hastaya daha özellikli ayrıca daha verimli bir şekilde yaklaşabilme fırsatı elde edebilecektir. Haliyle patoloğlar, dijital ortama yansıtılmış bu slaytları her ortamda diledikleri gibi inceleyebilir, işaretleyebilir ve birbirleri arasında konsülte edebilirler.

Teknolojinin birleşimi ile birlikte frozen yöntemi tanıda oldukça etkili olmaktadır. Sonuç olarak; FS yöntemi için gerekli ve yeterli koşullar sağlandığında, patoloji uzmanı ile cerrah arasındaki iletişimin eksiksiz sağlandığı zamanlarda, %90'ın üzerinde güvenilir sonuçlar ortaya çıkardığı görülmektedir.

Anahtar sözcükler: Frozen section, tanı, patoloji, telepatoloji, kanser

the desired area of the tissue on the slide, increasing the accuracy in diagnosis. The basis of artificial intelligence applications in pathology is the recognition of visual models by means of CNN (Visual Image Analysis) method, and image acquisition and processing techniques from digital images, understandable information. Another area where artificial intelligence will be used is to evaluate the severity of the disease and to determine the prognosis. In this way, pathologists will have the opportunity to approach the patient in a more specific and more efficient way, instead of difficult, time-consuming and challenging tasks. As such, pathologists can examine, mark and consult with each other as they wish, in any environment, on these digitally projected slides.

With the combination of technology, the frozen method is very effective in diagnosis. In conclusion; It is seen that when the necessary and sufficient conditions are provided for the FS method, when the communication between the pathologist and the surgeon is provided, it provides reliable results over 90%.

Key words: Frozen section, diagnosis, pathology, telepathology, cancer

¹Biruni Üniversitesi, İstanbul, Türkiye, yesimatess@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0003-3710-5845>

²Biruni Üniversitesi, İstanbul, Türkiye, minasudekarali@hotmail.com, <https://orcid.org/0009-0006-8206-7269>

³Biruni Üniversitesi, İstanbul, Türkiye, ecebadem70@gmail.com, <https://orcid.org/0009-0008-0643-5992>

⁴Biruni Üniversitesi, İstanbul, Türkiye, ihlamurmurat@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-0458-5638>

Sorumlu yazar: Yeşim ATEŞ, yesimatess@gmail.com

1. GİRİŞ

Patolojide kullanılan frozen yöntemi “Frozen Section (FS)”, “Frozen Kesit” veya “İntraoperatif Konsültasyon” olarak isimlendirilir. 19. Yüzyıldan bu yana kullanılan hızlı bir işlemdir. Patoloji pratiğinde kullanılan frozen yöntemi bu alanın en önemli ve zor işlemlerinden bir tanesidir. Patolojik bilginin yanı sıra klinik bilgi ve deneyimde gerektirmektedir. Frozen yönteminde kullanılan tekniğin sınırlarını bilmek gerekmektedir. Ayrıca verilecek olan tanıyı zorlaştırmadan yanlış ve yetersiz tanının önüne geçmek için dikkatli bir şekilde işlemlerin gerçekleştirilmesi gereklidir. Genel olarak kullanılan doku takibi işlemi frozenda yapılmadığı için teknik olarak dokuda bazı doğal olmayan yapılar oluşabilir ve bu da yapılan işlemin ne kadar önemli olduğunu vurgular. Aynı zamanda dokuların incelenmesindeki

takipte kullanılan incelemeler (immünohistokimya) burada yapılamaz veya sınırlı şekilde kullanılabilir (Sırmalı ve ark., 2002). Hastaların tedavi ve bakım yönünü etkileyebilen patoloji raporlarının, aynı zamanda hastanın yaşam kalitesi ile ilgili olabileceği için numunenin tanılanmasında kullanılan yöntemlerin farkında olunmalıdır. FS hızlı yapılmayı gerektiren bir işlem olduğu için stres altında yapılması her zaman hataya meyilli bir işlemdir. Frozen’da yapılan hatalar örnekleme hataları, yorum hataları ve teknik hatalar olarak gruplanabilir. Bu nedenle frozen incelemesinde en önemli şeylerden birisi patoloğun hastanın tıbbi geçmişi ve tetkik ve görüntülemelerini tam anlamıyla algılayabilmesidir. Şüphe duyulan durumlarda ise kesin histopatolojik sonucun beklenmesi yerine konsültasyon yapılması tedaviyi geciktirmemek açısından da hasta yararına olacaktır. Bu bağlamda İntraoperatif Konsültasyon; patoloğun mesleki hayatında karşılaşılabileceği en önemli ve zor işlemlerin başında gelir ve bu noktada patolojinin tek acilini oluşturmaktadır (Göksedef ve ark., 2005).

2. FROZEN SECTION UYGULAMA

Frozen kesit olarak bilinen bu işlem; hasta anestezi altında ve operasyonda iken uygulanan, uygun tedavi yöntemini seçmeye yardımcı olan bir işlemdir (Yerci ve ark., 1991). Aynı zamanda hastadan alınan biyopsi örneklerine de uygulanabilmektedir. FS'nin sınırlarını hekimler iyi bir şekilde belirlemeli, prosedürün zorluğu ve teknisyenin mevcudiyeti nedeniyle FS bir acil durum prosedürü olarak ele alınmalıdır. Bu nedenle operasyondan en az birkaç gün önce patologdan randevu alınması gerekmektedir. Çoğu laboratuvarında FS mesai saatleri dışında yapılmamaktadır. Gönderilecek olan doku materyali hiçbir tespit solüsyonuna konulmadan gazlı beze sarılı bir şekilde veya uygun bir biyopsi kabında gönderilmelidir. Frozen incelemesi yapılacak olan dokunun taze olmasına dikkat edilmelidir. Materyalin yanında istek formu bulunmalıdır. İstek formunda hasta kimlik bilgilerinin, klinik bilgilerinin ve belirlenen ön tanıların olması gerekmektedir (Ateş ve Aba, 2019). Makroskobik değerlendirme frozen incelemenin ilk aşamasında yapılmaktadır. Dondurma işleminden önce imprint (dokundurma) veya kazıma yöntemi ile lamlar üzerinde yaymalar da hazırlanabilir. Laboratuvara gelen doku örneği ilk olarak frozen defterine kaydedilir ve bilgisayar kaydıyla sistemden bir biyopsi numarası üretilir. Daha sonra numuneden lezyonun görüldüğü kısım seçilip işlem için bir parça hazırlanır. Dondurulacak dokuların taze ve süratle dondurulması gerekmektedir. Dokunun yavaş dondurulması bir takım doğal olmayan yapıların oluşmasına neden olabilir bu da yapılacak olan işlemde istenmeyen bir olaydır. Bu işlem kriyostat denilen bir cihazla yapılır. Kriyostat cihazı, dokuyu dondurmak ve donmuş dokuyu mikroskobik olarak kesit alabilmek için kullanılan bir mikrotom cihazıdır. Frozenda kullanıldığı için özel olan bu cihazın iç kısmında çelik ve bıçaklı bir plaka bulur. Bu zeminin üstüne kesit alınırken düzgün bir kesit yüzeyi sağlanması ve dokuyu dondurma işlemini kolaylaştırması adına dokunun üzerine ‘kriyomatrix’ adı verilen jel ile kesit almak için bir tabaka oluşturulur. Daha sonra cihazın kapağı kapatılarak dokunun donması için ortalama 5-6 dk beklenir ve donmuş olan doku örneğinden-20 derecede, 5-10 µm kalınlığında kesitler alınır. Daha sonra ise hızlandırılmış bu yöntemle genellikle rutinde kullanılan Hematoksilen-Eozin boyası ile boyanan kesitler hazırlanarak patoloğa incelemek

üzere gönderilir. Boyanan kesitler mikroskopta 100x, 200x ve 400x'lük büyütmelemlerle değerlendirilir ve hızlı olmak için sonuç önceden telefon ile cerraha bildirilir. Tüm bu işlemler yaklaşık olarak 15-20 dakika sürdüğü için hasta operasyon sırasında, anestezi altındayken patolog koyduğu tanıyı cerraha kısa sürede iletmış olur. Sonuç bildirildikten sonra palet üzerindeki doku, frozen materyalinin biyopsi numarası ve FA (frozen artığı) ibaresi yazılmış kasetlere konarak %10'luk tamponlanmış nötral formalin içerisinde tespit solüsyonuna atılır ve gerekli görüldüğü hallerde rutin işleme tabi tutulabilirler. İncelenen frozen ve FA lamları rapor yazıldıktan sonra preparat arşivinde saklanır. Ayrıca, işlemin yapılmış olduğu patoloji laboratuvarı, ameliyathaneye yakın bir şekilde konumlandırılırsa sürecin daha hızlı ve sağlıklı ilerlemesi sağlanmış olur. Ayrıca hasta operasyon altındayken anestezi süresini uzatmamaya, ameliyatın yeniden yapılma olasılığını önlemeye yönelik bir uygulama olarak cerraha hızlı bir şekilde bilginin gitmesi amacıyla yaşanacak herhangi bir karışıklığın önüne geçilmesine de olanak sağlar. Hekimler FS sonuçlarının cerrahi prosedürü etkileyip etkilemeyeceğini kendisine sorması gerekmektedir. Yanıtı olumsuz olursa FS istenmez (Emicik, 2021; Delipınar, 2021).

3. FROZEN YÖNTEMİNİN AMACI

“İntraoperatif konsültasyon” incelemesi cerrahi işlemin sınırlarının belirlenmesinde çok önemli bir noktadır. Operasyon anında örneklenen dokunun tanı için yeterli olup olmadığı, hastalığın ne olabileceği, hastalık için gereken başka tetkiklerin belirlenebilmesi, tümörün yaygınlığının belirlenip cerrahinin ne kadar geniş olacağı gibi durumlarda da kullanılmaktadır. Sağlıklı bir şekilde rutin histopatolojik işlemlerin gerçekleştirilmesi için genellikle en az bir haftalık süre yeterlidir. Oysaki, ameliyat esnasında ameliyatın seyrini değiştirebilecek bir durum oluştuğunda dakikalar içerisinde verilecek bir tanıya ihtiyaç duyulabilir. Burada devreye işlevi yüksek olan FS uygulaması girer. Yeniden başka bir ameliyat ihtiyacına engel olmaya yönelik, hızla patolojik değerlendirmeye imkân veren FS hastanelerde sıkça başvurulan bir yöntemdir. Operasyonun şeklini değiştirmeyecek durumlarda istenmesi, iş yükünü arttırmadan tanı doğruluğunu ve değerlendirme hızının verilebilmesi amaçlanır. Genellikle bir hastanede frozen değerlendirme oranının, o hastanede yapılan operasyonların %6'sı kadar olması önerilmektedir (Günay ve ark., 2018). Genel anlamıyla FS; cerrahi sınırlarda bir tümörün varlığını araştırmak veya tümör tanısı koyabilmek için kullanılmaktadır. Bunun dışında FS özel amaçlar içinde kullanılabilir. Örnek verecek olursak, meme kanserlerinde koltuk altı lenf nodlarının alınıp alınmayacağı belirlenmesi için yapılan sentinal lenf nodu araştırması, FS'ın hastanelerde sıkça başvurulduğu durumlardan birkaç tanesine örnektir (Cipolli ve ark., 2020).

4. FROZEN İŞLEMLERİNDE PATOLOĞUN ÖNEMİ

Frozen'ın gerekli olup olmayacağına karar verecek olan kişi patologdur. Patolog deneyim, muhakeme, uzmanlık ve tıp bilgisine dayanarak stres altında ve kısa zamanda doğru tanı verebilmek zorundadır. Patolog açısından frozen emek isteyen histopatolojik bir yöntemdir. Cerrah ile patolog arasında kurulan sağlıklı bir iletişim gereksiz endikasyonları önler. FS'de cerrahların ve patologların

önemli sorumlulukları vardır. Cerrah klinik bilgi vermekle birlikte hastadan biyopsi almalı ve FS metodunun sınırlamalarını bilmelidir. Patolog dokuda şüpheli bir durum görürse tanı vermeye zorlamamalıdır. Patoloğun FS yapmayı uygun görmediği durumlarda reddetmeyi bilmelidir. Bundan dolayı patoloğun FS yönteminin kısıtlayıcı ve yanıltıcı noktalarını iyi bir şekilde bilmesi gerekmektedir. Cerraha tanı hakkında karar veremediği durumlarda bunu açıkça dile getirebilmelidir. Patologlar konservatif davranmalı, yanlış pozitif sonuç vermekten kaçınılmalıdır. Çünkü frozen kesitlerinin benign-malign ayrımındaki doğruluğu hastaların gereksiz veya yetersiz cerrahiye maruz kalmaması açısından çok önemli bir husustur. Patolog ve cerrahın yakın iş birliği ve doğru iletişimi bu işlem için önemli bir yere sahiptir. Patologlar lezyonun varlığını, cerrahi sınırlarda herhangi bir lezyonun olup olmadığını, varsa tümöral lezyonun yeterince örneklenip örneklenmediği hakkında cerrahlara bilgi verirler. Patolog tıbbi bilgisine ve tecrübesine dayanarak doğru bir karar vermelidir. Hastaların yaşamları çoğunlukla patoloğun verdiği tanı ve rapordan büyük ölçüde etkileneceğinden yöntemin sınırlarının iyi bilinerek hareket edilmesi gerekmektedir (Ateş ve Aba, 2019).

5. DİJİTAL PATOLOJİ - TELEPATOLOJİ İLE İNTRAOPERATİF KONSÜLTASYON

Dijital patoloji veya Sanal patoloji, incelemek üzere hazır bir lamın taranarak yüksek çözünürlüklü bir dijital görüntüsünün elde edilmesidir. Dijital patoloji ile görüntülere uzak ve farklı bölgelerden ulaşılabilir, bilgisayar ekranında görülebilir, görüntüler işaretlenebilir ve arşivlenebilir. Dijital patoloji günümüzde anatomik patolojide, özellikle kanser hastalıklarının teşhisi ve tedavisinde ayırt edici bir değerlendirme olarak yararlı bir uygulamadır. Patolojik tanı mikroskoba bakılarak değil monitöre bakılarak verilmektedir. Bu yöntemin avantajı, patoloji uzmanının bulunmadığı noktalarda, FS gibi özel tekniklerde hızlı tanı verebilmek amacıyla kullanılması, inceleme yapacak hekimin, lam üzerinde dokunun istediği alanını görüntülemesi gibi sebepler tanıdaki doğruluk oranını arttırmaktadır (Griffin ve ark., 2020). Patolojide yapay zekâ uygulamalarının temelinde, görsel modellerin CNN (Görsel görüntü analizi) yöntemi aracılığı ile tanınması ve dijital görüntülerden, anlaşılır düzeyde bilgilerden görüntü elde edilmesi ve işleme teknikleri yer alır. Böylelikle elde edilmiş olan görüntüler, spesifik olarak oluşturulmuş yüksek kalitedeki bir ağ aracılığıyla birçok ekrana iletilebilir. Haliyle patologlar, dijital ortama yansıtılmış bu slaytları her ortamda diledikleri gibi inceleyebilir, işaretleyebilir ve birbirleri arasında konsülte edebilirler. Dijital patoloji uygulaması yapabilmek için özenle hazırlanmış bir lamın kusursuz bir şekilde dijital ortama aktarılması gereklidir (Şensu ve ark., 2020). Lamın kalitesi, elbette ekrandaki görüntünün kalitesini de etkiler. Daha iyi bir görüntü alınabilmesi için doku kalınlığı, doku hazırlama süreci, kesilmesi, boyanması gibi süreçler özenle yapılmalıdır. Bu sayede daha kaliteli görüntü elde edilir. Dokuyu lamın tam ortasına yerleştirmek dokunun tümünün taranamaması riskini de önlemiş olur. Dijital patolojide dijital slaytların ilgililer arasında taşınması, gönderimi ve arşivlenmesi daha basittir. Bütün bu sağlanan kolaylıklar sayesinde dijital patoloji, patoloji uygulamalarında çok avantajlı bir yere sahiptir. Yapay zekanın kullanılacağı diğer bir alan ise hastalık şiddetinin değerlendirilmesi ve prognozun tayin edilmesi ile örneklendirilebilir. Bu sayede patoloji uzmanları zor,

zaman alan ve uğraştırıcı olan işler yerine hastaya daha özellikli ayrıca daha verimli bir şekilde yaklaşılma fırsatı elde edebilecektir. Dijitalize edilen görüntülerin sağlayacağı bir başka avantaj, özellikle frozen yapılacağı durumlarda, bir tekniker tarafından hazırlanan numunenin uzaktaki patoloji uzmanı tarafından incelenebilmesi, yani statik telepatoloji uygulaması yapılabilmesidir. Telepatoloji yönteminde ise, büyükçe tekniklere, ağ araçlarına veya monitörlere gerek kalmadan hastanın lamları mikroskop altına yerleştirilerek, görüntüleri akıllı cep telefonlarıyla fotoğraflandıktan sonra ilgili patoloji uzmanına, seçilen bir transfer tekniğiyle (whatsapp gibi) iletilebilmektedir. Özellikle FS uygulamaları için uygundur ve dünya çapındaki doktorların danışması için numuneleri online hale getirmektedir. Telepatoloji tekniği ışık seviyesini mikroskoba göre optimize etmektedir. Uygulama, ameliyat sırasında yapılan frozen işleminin her koşulda konsültasyonunun gerçekleştirilmesini sağlar. Böylece hastaya ait veriler olan mikroskopik ve makroskopik görüntü kayıtları, akıllı cep telefonlarına yüklenecek mobil uygulamalar ile patoloji uzmanları arasında görüş alışverişi / konsültasyon amacıyla kullanılabilir olup, uygulama üzerinden gerekli büyütme yapılarak patoloğların hastalığa tanı koyabilecekleri bir ortam yaratılmasına olanak sağlamaktadır (Jara-Lazaro ve ark., 2010).

6. FROZEN YÖNTEMİNİN AVANTAJ VE DEZAVANTAJLARI

“İntraoperatif Konsültasyon” (İOK), ameliyat sırasında hastalığın histopatolojik tanısının konulması amacıyla cerraha kolaylık sağlayan hızlı bir yöntemdir. Taze dokular rutin histopatolojideki gibi dehidrate edilmeden donuk hale gelerek daha hızlı bir şekilde dokudan kesit alınmasını sağlar. FS yöntemi jinekoloji de en çok kullanılan intraoperatif yöntemdir. Bununda nedeni invaziv sınır lezyonların ayrıcı tanısında yalnızca FS yönteminin yardımcı olmasıdır. Yapılan bazı çalışmalarda frozen incelemenin doğruluğu genel olarak yüksek çıkmıştır. İnce İğne Aspirasyon Biyopsisinin (İİAB) yaygın kullanımının yanı sıra günümüzde tiroid cerrahisi sırasında FS incelemesi de sık başvurulan tanının belirlenmesi ya da doğrulanması ve tiroidektominin genişliğinin belirlenmesinde de kullanılan bir yöntemdir (Saydam ve ark., 2003). Malignite olduğu düşünülen vakalarda preoperatif dönemlerde, İİAB ve radyolojinin uyumsuzluğu ile karşılaşılan durumlarda veya cerrahinin seyrinin değişeceği tahmin edildiğinde FS yöntemine başvurmak daha mantıklıdır. FS yöntemi için gerekli ve yeterli koşullar sağlandığında, patoloji uzmanı ile cerrah arasındaki iletişimin eksiksiz sağlandığı zamanlarda, %90’ın üzerinde güvenilir sonuçlar ortaya çıkardığı görülmektedir. Bununla birlikte, İİAB sonuçlarının tanısal doğruluğunu olumsuz etkileyen faktörlerde mutlaka akılda tutulmalı ve risk faktörleri varlığında, benign ya da yetersiz sitolojik bulgular olan olgularda FS doğrulama yöntemi olarak kullanılabilir. Hızlı tanı verilmesi sebebiyle kullanılan İOK, bazı yanlış uygulamaları da beraberinde getirmektedir. İOK değişen oranlarda yanlış payının olduğudur. Yapılan yorumlama hataları, numune sayısının azlığı, teknik hatalar, klinisyenle iletişimsizlik, parafin kesitle uyumun azalmasına neden olabilir. Doku, kriyostat denilen bir cihazda çok hızlı dondurulduğu için dokuda teknik olarak bir miktar bozulma meydana gelebilir. Çünkü dondurma işleminde histopatolojik özellikler kaybolmakta invazyon derinliği ve hücresel atipinin değerlendirilmesi zorlaşmaktadır. Böylelikle evreleme ve sonuçta hastanın tedavisi

gecikebilmektedir (Khoo, 2004). 2011 yılında Danimarka'daki bir çalışmada frozen sırasındaki hataların yaklaşık %5 kadar olduğu bulunmuştur. Tümörün alındığı organ, histolojik tipi, görülme sıklığı, büyüklüğü, histopatolojik olarak; ayırıcı tanıda gerekli olabilen mitoz sayısı, epitel artışı gibi parametrelerin değerlendirilmesinin mümkün olamadığı, yoğun fibröz stromada az sayıda tümöral hücre varlığı, reaktif dejeneratif değişiklikler, tümörü taklit eden non-tümöral oluşumlar, kanama, mukus, nekroz, inflamasyon varlığı yorumlama hatalarına sebebiyet verebilir. Bazı hallerde frozen inceleme ameliyat süresini ortalama 30 dk uzatabilir. Örneğin, kemik materyallerine dekalsifikasyon işlemi yapılması gerektiği için frozen inceleme için tercih edilmez. Frozen uygulaması, akciğer lezyonlarında hava varlığı durumlarında problem oluşturabilir. Fiksasyonu iyi sağlanmayan doku kolayca bozunuma uğrayabilir. Özellikle ince kesit (5 mm'den az) alınması gereken vakalarda yanıtıcı atelektazik görünüm gözlemlenebilir. Melanom olduğundan şüphelenilen lezyonlarda ise tanı amaçlı ya da sınır değerlendirilmesi amaçlı frozen incelemeden kaçınılmalıdır. Dikkat edilmesi gereken bir başka önemli nokta ise daha önce radyoterapi ya da kemoterapi almış olgularda frozen kesit incelemelerinin başarı oranının diğerlerine göre düşük olmasıdır. Cerrah ve Patolog arasındaki iletişim ve beraber çalışma çok önemlidir. İletişim kaynaklı problemler, intraoperatif histolojik incelemeden beklenen sonucun alınmasını engeller ve bu durumun hastaya zarar vermesine bile neden olabilmektedir (Jaafar, 2006).

7. FROZEN SECTION YÖNTEMİYLE ÇALIŞILAN HASTALIKLAR

Frozen yöntemine başvuru hastalıkların başında meme kanseri, tiroid tümörleri, endometrium kanseri, baş-boyun kanserleri gelmektedir. Ortalama haftada bir olgunun sentinel lenf nodüllerine frozen kesit isteminde bulunmaktadır. İnvaziv meme kanserinde sentinel lenf nodülü biyopsilerine frozen kesit oranlarında azalma olmasına karşın, klinik uygulamada hala yeterince sıktır. 2010-2018 seneleri arasında Sağlık Bilimleri Üniversitesi Haseki Eğitim ve Araştırma Hastanesi Patoloji Bölümü'nde frozen yapılmış ve 207 meme karsinomlu olgu incelenmiştir. Frozen cevabı pozitifliğini belirleyen faktörler incelendiğinde %94 oranında başarı sağlanmıştır (Daloğlu ve ark., 2017). Jinekolojik kanserler arasında endometrium kanseri (EC) gelişmiş ülkelerde en sık görülen kanserler arasındadır. İnönü Üniversitesi Turgut Özal Tıp Merkezi Kadın Hastalıkları ve Doğum kliniğinde diagnostik probe küretaj ile endometrium kanseri tanısı alan 65 hastada myometriyal invazyon derinliği için ameliyat öncesi TVS (Transvaginal ultrasonografi, MRI (Manyetik rezonans görüntüleme) ve operasyon esnasında ise frozen inceleme yapılmıştır (Aslan, 2019). Frozen'ın kolay ve güvenilir bir yöntem olduğu anlaşılmıştır. Malezyadaki bir hastanede Ocak 1999-Aralık 2002 döneminde 79 hastadan alınan 215 örnekte genel teşhis doğruluğu %97,56 olarak hesaplanmıştır (Jaafa, 2006). ABD'deki Mayo Clinic Rochester gibi büyük bir merkez cerrahi patolojide, yılda 24.880 frozen kesit incelerken genel olarak %97,8'lik bir doğruluk olduğunu bildirmiştir (Kösem ve ark., 2003). Yine ABD'de yapılan Jinekolojik operasyonlardan elde edilen 490 örneğin frozen kesit raporları, parafin kesitlerden yapılan kesin tanı raporlarına göre servikal kon örneklerinde %92, genital organlar için %96 oranında doğruluk tespit edilmiştir (Gündüz ve ark., 2021). Testis biyopsisi ile ilgili yapılan bir diğer çalışmada seminom dışı

testis tümörü olan 1014 hastada lenfadenektomi çerçevesinde frozen incelemenin %98,4'ü doğru, %0,3'ü kararsız ve %1,3'ü yanlış olarak saptanmıştır. Baş boyun cerrahisinde intraoperatif olarak frozen kesit incelemeleri yaygın olarak kullanılmaktadır. Özellikle tümörün çıkarılmasından sonra cerrahi sınırlardan ve servikal lenf nodlarından alınan materyalin frozen kesitlerinin yapılarak incelenmesi cerrahinin başarı oranının yükselmesine neden olmuştur (Hakkı ve ark., 2002). Literatürde ve cerrahi sınır değerlendirilmesinde hastalara primer tanı verilmesi ilk sıralarda yer almaktadır. Yüzüncü Yıl Üniversitesi Tıp Fakültesi Patoloji Anabilim Dalı Laboratuvarı'na iletilen 302 frozen kesit (FK) beklenen vakalar arasında göz önüne alındığında doğruluk oranı %92,7 olmuştur (Kösem ve ark., 2003). FS, İİAB ve imprint yöntemlerinin tanısal değerleri karşılaştırıldığında FS'in doğruluk oranının daha fazla olması, bu yöntemin üstünlüğünü göstermiştir. Günümüzde giderek fazlaca kullanılan frozen inceleme yönteminin, jinekolojik kanserlerdeki doğruluğu %91,5 ile %97,4 arasındadır (Helvacıoğlu ve ark., 2018). Frozen kesitlerin over tümörlerindeki doğruluk oranı %90 olarak rapor edilmektedir. İİAB, imprint ve FS tekniklerinin tanısal değerini karşılaştıran araştırmalar, FS'in üstünlüğünü göstermektedir. FS'nin sık kullanılmasının sebebi diğer yöntemlere nazaran doğruluk oranlarının yüksek oluşudur. Bir organ ya da sistemi içeren veya cerrahi sınır belirleme gibi özellikli çalışmalarda da doğruluk oranı

%78,9 - %99 arasında geniş bir spektrumda değişme ve farklılıklar göstermektedir. 1997-2002 yılları arasında da frozen kesit ile değerlendirilen 302 cerrahi numune çalışılmıştır. Tanısal doğruluğu %92,7 olarak saptanmıştır (Kösem ve ark., 2003). Frozen incelemenin yapıldığı çoğu çalışmada genel olarak doğruluğunun yüksek olduğu kanıtlanabilir. Yüksek özgüllüğü (0.99) yüksek olmasa da klinik olarak kabul edilebilir duyarlılığı (0.90) olduğunu raporlayan çalışmalar mevcuttur. Mart 1992- Ocak 1995 yılında yapılan bir çalışmada FS çalışmalarının pozitif değerleri tahmin gücü: %94,7 negatif değerleri tahmin gücü: %92, tanı doğruluğu: %93,9 olarak saptanmıştır. Böylece günümüzde FS yöntemi kullanılarak "kesin tanı" sonuçları %97'ye kadar yükselmiştir (Erkuş ve ark., 1995).

Tablo 1. 1980-1990 Yılları Arasında U.Ü Tıp Fakültesinde Yapılan Frozen Kesitlerin Organ ve Sistemlerdeki Dağılımı ve Güvenilirlik Dereceleri

Organ	F-P Bening	F-P Malign	Kesin olmayan	Hatalı (+)	Hatalı (-)	Toplam olgu	Güvenilirlik derecesi
Solunum Sistemi	54	84	1	-	4	13	%95,8
Santral Sinir Sistemi	76	83	2	36	3	200	%79,5
Lenf Nodülü	64	26	-	-	3	93	%96
Gastro İntestinal Sistem	22	23	-	-	2	47	%95,7
Yumuşak Doku	34	27	-	1	10	72	%84,7
Meme	17	32	1	-	1	51	%96
Kadın Genital Sistem	15	11	2	-	1	29	%90
Erkek Genital ve Üriner Sistem	18	12	-	1	1	32	%94
Tiroid	47	2	-	1	1	51	%92
Karaciğer-Safra Kesesi	15	5	-	2	-	22	%91
Pankreas-Koledok	5	5	1	-	2	13	%77
Deri ve Dudak	2	5	-	-	-	7	%100
Paratiroid	2	-	-	-	-	2	%100
Göz	9	1	-	1	1	12	%83,3
Toplam	380 (%49)	316 (%40,8)	7 (%0,9)	42 (%5,4)	29 (%3,74)	774	%89,9

Kaynak: Yerci ve ark., 1991

Tablo 1’de Uludağ Üniversitesinin FS işlemi yaptıkları organlar ve sistemler üzerindeki doğruluk ve güvenilirlik oranı gösterilmektedir. Buradan yola çıkarak FS yönteminin ortalama %89,9 oranında güvenilirliği olduğu açıkça belirtilmiştir. FS, brüt numunenin dikkatli bir şekilde incelenmesi, lezyondan uygun şekilde numune alınması, yorumlama hatası olasılığı taşıyan alanlara dikkat edilmesi ve ameliyatı yapan cerrahlarla iyi iletişim kurulması halinde hastaların doğru yönetimi için oldukça faydalı olabilecek çok yararlı ve doğru bir prosedürdür.

8. SONUÇ

FS yöntemi totalde numunenin dikkatli bir şekilde incelenmesi, lezyondan uygun şekilde numune alınması, yorumlama hatası olasılığı taşıyan alanlara dikkat edilmesi ve ameliyatı yapan cerrahlarla iyi iletişim kurulması halinde hastaların doğru yönetimi için oldukça faydalı olabilecek çok yararlı ve doğru bir prosedürdür. Sonuç olarak FS’nin bazı istisnalar dışında operasyon sırasında veya harici olarak kullanıldığında güvenilir sonuçlar doğurduğu yapılan çalışmalarla belirlenmiştir.

Yazarlar katkısı: Tasarı, Fikir: Y.A., Literatür Tarama ve Toplama: M.S.K., Makale Yazım: E.N.B., Yorum, Denetleme, Eleştirel İnceleme: M.I.

KAYNAKLAR

Aslan M.M. (2019). Endometrium kanserinde myometrial invazyon derinliğinin magnetik rezonans görüntüleme ile değerlendirilmesi. *J Biotechnol and Strategic Health Res*, 3(2): 106-110.

Ateş Y., Aba G. (2019). Patoloji laboratuvar rutininde akılcı laboratuvar kullanımı: tetkik istemlerinin retrospektif değerlendirilmesi. *Süleyman Demirel Üniversitesi Vizyoner Dergisi*, 10(25): 612-630.

Cipolla C., Graceffa G., Cabibi D., Gangi G., Latteri M., Valerio M.R., Vieni S. (2020). Current role of intraoperative frozen section examination of sentinel lymph node in early breast cancer. *Anticancer Research*, 40(3): 1711-1717.

Daloğlu T., Köse F.E.Ç., Dağ A. (2017). İntraoperatif konsültasyonun meme cerrahisi ve sentinel lenf nodu biyopsisindeki önemi. *Balıkesir Medical Journal*, 1(3): 99-106.

Delipınar S.D. (2021). Dondurma (frozen) yöntemi, in: histoteknoloji ve sitoteknoloji, 1.Baskı, Ankara Nobel Tıp Yayınevi, s:104-105.

Emincik A. (2021). Mikrotomlar ve kesit alma, in: histoteknoloji ve sitoteknoloji, 1.Baskı, Ankara Nobel Tıp Yayınevi, s:62-6.

Erkuş M., Cumurcu S., Şahin A., Cirik M., Bayol Ü. (1995). İntraoperatif tanıda baskı (imprint) sitolojisi ve dondurulmuş kesit (frozen section) yöntemlerinin karşılaştırılması: 381 olgu. *SSK Tepecik Eğitim Hastanesi Dergisi*, 5(2-3): 157-63.

Göksedef P.Ç., Görgen H., Şencan D., Demirbağ N., Batur Ş., Çetin A. (2005). Over tümörlerinde intraoperatif frozen konsültasyonun doğruluğu. *Türk Jinekolojik Onkoloji Dergisi*, 8(1): 19-23.

Griffin J., Kitsanta P., Perunovic B., Suvarna S.K., Bury J. (2020). Digital pathology for intraoperative frozen section diagnosis of thoracic specimens: an evaluation of a system using remote sampling and whole slide

imaging diagnosis. *Journal Of Clinical Pathology*, 73(8): 503-506.

Günay T., Yardımcı D.O., Şentürk M.B., Polat M., Güzin K. (2018). Endometriyal hiperplazi olgularında frozen ve nihai patoloji sonuçlarının karşılaştırılması: Tersiyer Bir Merkezin Yedi Yıllık Deneyimi. *İKSST Dergisi*, 10(2): 65-69.

Gündüz R., Ağaçayak E., Yaman Tunç S., Sizer M., Yalınkaya A., Gül T. (2021). Obstetrik ve jinekolojik cerrahilerden sonra relaparotomi yapılan hastaların değerlendirilmesi: tersiyer bir merkezin 5 yıllık deneyimi. *Dicle Tıp Dergisi*, 48(4): 788-795.

Hakkı A., Özdemir İ., Öztürkcan S., Katılmış H., Akyıldız S. (2002). Boyun diseksiyonlarında frozen kesit biyopsinin güvenilirliği. *Kulak Burun Boğaz ve Baş Boyun Cerrahisi Dergisi*, (10): 85-88.

Helvacıoğlu Ç., Kaya Ç., Özdemir İ.A., Aktaş A.G., Ekin M. (2018). Endometriyum kanserinde frozen değerlendirmenin rolü. The Role of Frozen Section in Endometrium Cancer. *Bozok Tıp Dergisi*, 8(1): 100-102.

Jaafar H. (2006). Intra-operative frozen section consultation: concepts, applications and limitations. *The Malaysian journal of medical sciences: MJMS*, 13(1): 4.

Jara-Lazaro A.R., Thamboo T.P., Teh M., Tan P.H. (2010). Digital pathology: exploring its applications in diagnostic surgical pathology practice. *Pathology*, 42(6): 512-518.

Khoo J.J. (2004). An audit of intraoperative frozen section in Johor. *The Medical journal of Malaysia*, 59(1): 50-55.

Köse M., Oral H., İbiloğlu İ. (2003). Cerrahi patolojide frozen kesitin yeri. *Van Tıp Dergisi*, 10(4): 113-117.
Saydam L., Kalcıoğlu M.T., Kızılay A., Bozkurt M.K. (2003). Tiroit nodüllerinin değerlendirilmesi: İnce iğne aspirasyon biyopsisinden sonra frozen section incelemesi gerekli mi?. *The Turkish Journal of Ear Nose and Throat*, 11(3): 80-84.

Sırmalı M., Gürsu S., Demirağ F., Topçu S., Karasu S., Aydın E., Kaya S. (2002). Göğüs cerrahisinde intraoperatif "frozen" incelemesinin önemi. *Solum Hastalıkları Dergisi* (13): 292-296.

Şensu S., Erdoğan N., Gürbüz Y.S. (2020). Patolojide Dijital Çağ ve Yapay Zekâ: Temel bilgiler digital era and artificial intelligence in pathology: basic information. *Türkiye Klinikleri Tıp Bilimleri Dergisi*, 40(1): 104-112.

Yerci Ö., Gücin Z., Erol O., Tolunay Ş., Özuysal S. (1991). Frozen kesitlerde güvenilirlik derecesi. *Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi*, 18(1): 29-35.