

Egzersiz, Beslenme ve Sağlık: Bireysel ve Toplumsal Perspektifler

Editörler:

Doç. Dr. Akan BAYRAKDAR • Dr. Öğretim Üyesi Ali AĞILÖNÜ



Egzersiz, Beslenme ve Sağlık: Bireysel ve Toplumsal Perspektifler

Editörler

Doç. Dr. Akan BAYRAKDAR
Dr. Öğretim Üyesi Ali AĞILÖNÜ



Published by
Özgür Yayın-Dağıtım Co. Ltd.
Certificate Number: 45503

📍 15 Temmuz Mah. 148136. Sk. No: 9 Şehitkamil/Gaziantep
☎ +90.850 260 09 97
📞 +90.532 289 82 15
🌐 www.ozguryayinlari.com
✉ info@ozguryayinlari.com

Egzersiz, Beslenme ve Sağlık: Bireysel ve Toplumsal Perspektifler

Editörler:

Doç. Dr. Akan BAYRAKDAR
Dr. Öğretim Üyesi Ali AĞILÖNÜ

Language: Turkish
Publication Date: 2025
Cover paint by Ahmet Çevik
Cover design and image licensed under CC BY-NC 4.0
Print and digital versions typeset by Ahmet Çevik

ISBN (PDF): 978-625-5757-32-6

DOI: - <https://doi.org/10.58830/ozgur.pub905>



This work is licensed under the Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International (CC BY-NC 4.0). To view a copy of this license, visit <https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>
This license allows for copying any part of the work for personal use, not commercial use, providing author attribution is clearly stated.

Suggested citation:

Bayraktar, A. (ed), Ağılönü A. (ed) (2025). *Egzersiz, Beslenme ve Sağlık: Bireysel ve Toplumsal Perspektifler*
Özgür Publications. DOI: <https://doi.org/10.58830/ozgur.pub905>. License: CC-BY-NC 4.0

*The full text of this book has been peer-reviewed to ensure high academic standards. For full review policies,
see <https://www.ozguryayinlari.com/>*



Önsöz

Egzersiz, beslenme ve sağlık arasındaki ilişki, günümüzün en önemli bilimsel ve toplumsal konularından biridir. Hareketsiz yaşam biçimi, yetersiz beslenme ve çevresel etkenler; bireysel sağlığın yanı sıra toplumsal refahı da olumsuz etkilemektedir. Bu kitap, “Egzersiz, Beslenme ve Sağlık: Bireysel ve Toplumsal Perspektifler” başlığıyla, fiziksel aktivite ve beslenmenin sağlık üzerindeki çok boyutlu etkilerini disiplinler arası bir bakış açısıyla ele almaktadır.

Kitapta yer alan bölümler, farklı yaş ve yaşam dönemlerinde egzersizin ve beslenmenin fizyolojik, psikolojik ve toplumsal sonuçlarını bilimsel temellerle ortaya koymaktadır. Menopoz döneminde egzersizin önemi, çocuklarda fiziksel uygunluğun geliştirilmesi, probiyotiklerin sporcu beslenmesindeki rolü, egzersizin sigara ve e-sigara maruziyetine karşı koruyucu etkileri ve kardiyometabolik sağlık üzerindeki katkıları güncel araştırma bulguları ışığında tartışılmıştır.

Bu eser, egzersiz biliminin performans odaklı sınırlarını aşarak, birey ve toplum sağlığının korunmasında güçlü bir araç olduğunu vurgulamaktadır. Kitap, spor bilimleri, beslenme, fizyoloji ve sağlık alanlarında çalışan akademisyenlere, uygulayıcılara ve öğrencilere güvenilir bir başvuru kaynağı sunmayı amaçlamaktadır.

Bilimsel katkılarıyla eserin oluşumuna destek veren tüm yazar ve araştırmacılara teşekkür eder, kitabın alan yazına değerli bir katkı sağlamasını dilerim.

İçindekiler

Önsöz	iii
-------	-----

Bölüm 1

Menopoz ve Egzersiz	1
<i>Müjde Atıcı</i>	

Bölüm 2

Probiyotik ve Prebiyotiklerin Sporcu Beslenmesindeki Rolü	21
<i>Senanur Dönmez</i>	
<i>Asiye Hande Başkan</i>	

Bölüm 3

Çocuklarda Fiziksel Aktivite ve Fiziksel Uygunluk	31
<i>Mustafa İnan Özant</i>	

Bölüm 4

Egzersiz ve Fiziksel Aktivitenin Sigara ve E-Sigara Maruziyetine Karşı Koruyucu Rolü	47
<i>İlker Kirişçi</i>	
<i>Gökhan Tuna</i>	

Bölüm 5

Egzersiz ve Beslenmenin Kardiyometabolik Sağlık Üzerindeki Etkisi	61
<i>Ünal Can Gökmen</i>	

Menopoz ve Egzersiz

Müjde Atıcı¹

Özet

Menopoz, kadınların üreme döneminin sona erdiği, biyolojik ve hormonal değişimlerin yaşandığı doğal bir süreçtir. Bu dönemde östrojen düzeyindeki azalma; sıcak basması, gece terlemeleri, uyku bozuklukları, depresyon, osteoporoz, kardiyovasküler hastalık riski ve kilo alımı gibi çeşitli fiziksel ve psikolojik semptomlara yol açabilir. Bu semptomlar, yaşam kalitesini ciddi şekilde etkileyebilir. Egzersiz, menopoz döneminde ortaya çıkan bu olumsuz etkilerin azaltılmasında önemli bir rol oynar. Yapılan çalışmalar, düzenli fiziksel aktivitenin hem fiziksel sağlığı korumada hem de psikolojik iyi oluşu desteklemede etkili olduğunu göstermektedir. Özellikle ağırlık taşıyan egzersizlerin kemik yoğunluğunu artırdığı, kardiyovasküler egzersizlerin kalp sağlığını koruduğu ve direnç egzersizlerinin kas gücünü sürdürmeye yardımcı olduğu belirlenmiştir. Ayrıca yoga ve pilates gibi egzersiz türleri, stresin azaltılmasına ve uyku kalitesinin artmasına katkı sağlayabilir. Bu derleme makalesinde, menopoz döneminde egzersizin fizyolojik, psikolojik ve metabolik etkileri detaylı bir şekilde incelenmiş; farklı egzersiz türlerinin sağlık üzerindeki olumlu katkıları literatür taramasıyla desteklenmiştir. Elde edilen bulgular, menopoz dönemindeki kadınlara yaşam kalitelerini artırmak amacıyla düzenli egzersiz alışkanlığı kazandırılmasının önemini ortaya koymaktadır.

Giriş

Menopoz dönemi, hormonal değişimlere bağlı olarak birçok fizyolojik ve psikolojik sürecin yeniden şekillendiği bir yaşam evresidir. Bu süreçte düzenli egzersiz, kas kütesinin korunması, kemik mineral yoğunluğunun desteklenmesi, kilo kontrolü ve ruhsal iyilik hâlinin sürdürülmesi açısından büyük önem taşır. Ancak egzersizin yararları yalnızca menopoz dönemiyle sınırlı değildir; her yaş grubundaki bireyler için fiziksel aktivite, kalp-

1 Dr., Kahramanmaraş Sütçü imam üniversitesi, Spor bilimleri fakültesi, mujdeatici@ksu.edu.tr, Orcid Id: 0000-0002-2348-1914

damar sağlığını korur, metabolizmayı dengede tutar, bağışıklık sistemini güçlendirir ve bilişsel fonksiyonları geliştirir (Ağılönü vd., 2023; Zorba, 2024). Dolayısıyla egzersiz, yaşamın her evresinde sürdürülebilir sağlık ve yaşam kalitesinin temel bileşenlerinden biri olarak kabul edilmelidir.

1. Menopoz

Menopoz, kadın yaşamının doğal ve evrensel bir dönüm noktasıdır. Yumurtalıkların östrojen ve progesteron üretiminde azalma ile karakterize olan bu biyolojik süreç, doğurganlığın sona erdiğini gösterir ve kadın sağlığı üzerinde hem biyolojik hem de psikososyal düzeyde etkiler oluşturur (Smith, 2018). Menopoz yalnızca fizyolojik bir olay değil; kadının bedeni, zihni ve toplumsal rolleri arasındaki ilişkiyi dönüştüren çok boyutlu bir geçiş sürecidir (Gökçe & Yılmaz, 2020). Hormonal dalgalanmalar sonucu sıcak basmaları, uyku bozuklukları, ruh hali değişiklikleri ve ciltte yaşlanma gibi belirtiler sık görülmekle birlikte, her kadının menopoz deneyimi kendine özgüdür. Bu farklılıklar, biyolojik süreçlerin yanı sıra yaşam tarzı, kültürel değerler ve psikososyal destek düzeyiyle de yakından ilişkilidir (Archer et al., 2019; Kaur, 2021).

Günümüzde menopoz, geçmişteki gibi “kadınlığın sonu” olarak değil, kadın yaşam döngüsünde yeniden yapılanma ve dönüşüm evresi olarak kabul edilmektedir (World Health Organization [WHO], 2020). Bu dönemde kadınlar, yaşamlarının diğer evrelerinden farklı olarak, hem fiziksel hem de ruhsal sağlıklarına daha fazla odaklanma eğilimi gösterirler. Bu nedenle menopoz, kadınların öz bakım, sağlıklı yaşam biçimi ve yaşam kalitesine yönelik farkındalıklarının arttığı bir süreçtir (Demir & Koca, 2022). Sağlık hizmetleri açısından bakıldığında da orta yaşlı kadınlar, menopoz döneminde artan sağlık riskleri nedeniyle özel bir hedef grubu oluşturur (Chae et al., 2019).

Menopozun deneyimlenme biçimi kişisel, çevresel ve sosyokültürel faktörlerle belirlenir. Genetik yapı, eğitim düzeyi, sosyal destek, kültürel inançlar ve yaşam tarzı gibi unsurlar bu sürecin hem fizyolojik hem de psikolojik boyutlarını etkiler (Avis et al., 2018; Özkan & Yıldız, 2021). Örneğin bazı toplumlarda menopoz, özgürlük ve olgunluk dönemi olarak görülürken, bazı kültürlerde ise üretkenliğin sonu olarak algılanmaktadır (Harlow et al., 2019). Bu çeşitlilik, menopozun yalnızca tıbbi değil, aynı zamanda kültürel ve sosyal bir olgu olduğunu açıkça ortaya koymaktadır (Hunter & Rendall, 2020).

Menopoz döneminde ortaya çıkan hormonal değerişimler, sağlık üzerinde çok yönlü etkiler yaratır. Özellikle östrojen düzeylerindeki azalma, kemik

mineral yoğunluğunda düşüş, kardiyovasküler risklerde artış ve metabolik dengenin bozulması ile ilişkilidir (Rees et al., 2021). Buna karşın, düzenli fiziksel aktivite ve sağlıklı yaşam biçimi alışkanlıkları, bu olumsuz etkileri önemli ölçüde azaltabilir (Lee et al., 2020; Taşkın, 2022). Egzersiz yalnızca fiziksel sağlığı değil, aynı zamanda ruhsal dengeyi, stresle baş etme becerisini ve sosyal uyumu da destekler (Guthrie & Dennerstein, 2021). Bu nedenle menopoza fiziksel aktivite, sağlıklı yaşlanmanın en temel koruyucu bileşenlerinden biri olarak kabul edilmektedir.

Psikolojik açıdan menopoza, kadının kimliğini, beden algısını ve yaşam doyumunu yeniden değerlendirdiği bir dönemdir. Bu süreçte bazı kadınlar kaygı, değersizlik veya yetersizlik hissi yaşayabilirken, diğerleri bu dönemi kişisel gelişim ve özgürleşme fırsatı olarak görebilir (Aydemir & Uysal, 2019). Bu farklılıklar, kadının sosyal çevresi, mesleki rolü ve kişisel inanç sistemleriyle yakından ilişkilidir. Menopozun, kadın kimliğini zayıflatan değil, aksine yeniden yapılandıran bir süreç olarak ele alınması, toplumsal algının dönüşümünde kritik öneme sahiptir (Phipps, 2020).

Sonuç olarak, menopoza kadının yaşamında yalnızca biyolojik bir eşik değil, biyopsikososyal bir yeniden doğuş sürecidir. Kadınların bu dönemi nasıl deneyimlediği; bilgiye erişim düzeyi, sağlık hizmetlerinden yararlanma kapasitesi ve sosyal destek sistemlerinin gücüyle doğrudan ilişkilidir (Can & Korkmaz, 2022). Menopozun bir son değil, yaşamın doğal bir evresi olarak kabul edilmesi; kadınların bu süreci sağlık, güçlenme ve öz farkındalıkla karşılamalarını sağlar. Bu nedenle, menopoza dönemine yönelik yaklaşımlar yalnızca tıbbi değil; psikolojik, sosyal ve kültürel boyutları içeren bütüncül bir sağlık anlayışı çerçevesinde değerlendirilmelidir.

1.1. Menopozun Epidemiyolojisi ve Yaşam Kalitesine Etkisi

Menopoz genellikle 45–55 yaş aralığında ortaya çıkar ve kadınların yaşam süresinin yaklaşık üçte birini kapsayan postmenopozal dönemin başlangıcını temsil eder (Nelson, 2008; WHO, 2020). Ortalama menopoz yaşı ülkeler arasında küçük farklılıklar göstermekle birlikte, Türkiye’de bu yaş 47–49 civarındadır (Koçak & Eren, 2021). Bu nedenle menopoz, kadın nüfusunun giderek artan bir bölümünü ilgilendiren önemli bir halk sağlığı konusu haline gelmiştir. Artan yaşam beklentisiyle birlikte, kadınların yaşamlarının önemli bir kısmını menopoz sonrası dönemde geçirmesi beklenmektedir (Santoro & Randolph, 2019). Bu durum, menopozun sadece biyolojik bir geçiş değil, aynı zamanda uzun vadeli sağlık yönetimi gerektiren bir süreç olduğunu göstermektedir.

Menopoz döneminde kadınların karşılaştığı fizyolojik değişimler, yaşam

kalitesini doğrudan etkileyebilir. Özellikle sıcak basmaları, gece terlemeleri, uyku bozuklukları, eklem ağrıları, cinsel istekte azalma ve ruhsal dalgalanmalar gibi semptomlar, günlük yaşam aktivitelerini sınırlandırabilir (Freeman, 2015; Avis et al., 2018). Bununla birlikte, semptomların sıklığı ve şiddeti kişisel faktörlere, genetik özelliklere, kültürel inançlara ve yaşam tarzına göre farklılık göstermektedir (Harlow et al., 2019). Örneğin, Asya ülkelerinde yapılan çalışmalar, Batı toplumlarına kıyasla sıcak basması şikayetlerinin daha düşük oranda bildirildiğini ortaya koymuştur (Chen et al., 2019). Bu farklılıklar, menopoz deneyiminin yalnızca biyolojik değil, aynı zamanda kültürel bir bağlam içinde değerlendirilmesi gerektiğini desteklemektedir.

Menopozla birlikte östrojen düzeylerinin azalması, kemik metabolizmasında dengesizlik, kardiyovasküler risk artışı, yağ dağılımında değişim ve insülin direnci gelişimi gibi metabolik etkiler yaratır (Rees et al., 2021). Bu durum, osteoporoz, hipertansiyon ve tip 2 diyabet gibi kronik hastalıkların görülme olasılığını artırabilir (Lee et al., 2020). Bu risklerin önlenmesinde düzenli egzersiz, sağlıklı beslenme ve stres yönetimi temel koruyucu stratejiler arasında yer alır (Taşkın, 2022). Araştırmalar, düzenli fiziksel aktivitenin hem fiziksel hem de psikolojik semptomları hafifletmede etkili olduğunu ve yaşam kalitesini anlamlı biçimde yükselttiğini göstermektedir (Guthrie & Dennerstein, 2021).

Yaşam kalitesi, Dünya Sağlık Örgütü tarafından bireyin fiziksel sağlığı, psikolojik durumu, bağımsızlık düzeyi, sosyal ilişkileri, çevresel koşulları ve kişisel değerleri arasındaki etkileşimle tanımlanır (WHO, 2020; Başkan vd., 2017; Kılınç vd., 2016). Menopoz sürecinde bu unsurlar arasındaki denge bozulduğunda, kadınların genel iyilik hali olumsuz yönde etkilenebilir. Ancak yeterli sağlık eğitimi, sosyal destek ağları ve uygun yaşam tarzı müdahaleleriyle menopoz dönemi, kadınların bedensel farkındalıklarını ve yaşam doyumlarını artıran bir yeniden yapılanma süreci haline gelebilir (Demir & Koca, 2022; Can & Korkmaz, 2022).

Sonuç olarak, menopozun epidemiyolojisi, sadece hormonal değişimleri değil; aynı zamanda sosyo-kültürel bağlamda kadınların yaşam kalitesini belirleyen dinamikleri de içerir. Kadınların bu dönemi sağlıklı, üretken ve doyurucu biçimde deneyimleyebilmeleri için biyopsikososyal bir yaklaşım gereklidir. Bu yaklaşım, tıbbi destekle birlikte fiziksel aktivite, psikolojik danışmanlık ve sosyal katılımı kapsayan bütüncül bir sağlık anlayışını temel almalıdır.

2. Peri- ve Postmenopoz Döneminde Egzersiz:

Menopoz döneminde yaşam tarzı değişiklikleri, kadınların hem

fiziksel hem de ruhsal sağlıklarını korumalarında belirleyici bir rol oynar. Özellikle düzenli fiziksel aktivite, menopoza ve yaşlanma sürecinde sağlıklı bir yaşamın en önemli bileşenlerinden biridir (Lee et al., 2020). Egzersiz, yalnızca fiziksel uygunluğu artırmakla kalmaz, aynı zamanda psikolojik iyilik halini güçlendirir, sosyal etkileşimi destekler ve yaşam kalitesini yükseltir (Guthrie & Dennerstein, 2021). Düzenli egzersiz yapan kadınlarda obezite, kardiyovasküler hastalık, tip 2 diyabet, osteoporoz ve bazı kanser türleri gibi yaşa bağlı kronik hastalıkların görülme olasılığı anlamlı biçimde azalır (Archer et al., 2019; Rees et al., 2021).

Egzersizin menopoza dönemindeki faydaları yalnızca semptom kontrolüyle sınırlı değildir. Çeşitli araştırmalar, fiziksel aktivitenin fonksiyonel kapasiteyi artırdığını, kardiyovasküler ve metabolik dengeyi desteklediğini, bağışıklık sistemini güçlendirdiğini ve kemik mineral yoğunluğunu koruduğunu göstermektedir (Avis et al., 2018; Kaur, 2021). Bununla birlikte, egzersiz ruhsal refahı iyileştirir, uyku kalitesini artırır, cinsel fonksiyonları destekler ve bilişsel performansı olumlu yönde etkiler (Phipps, 2020). Dünya Sağlık Örgütü'nün (World Health Organization, 2015) *World Report on Ageing and Health* raporunda, fiziksel aktivite yaşam boyu sağlıklı yaşlanmayı destekleyen temel davranış biçimlerinden biri olarak vurgulanmıştır.

Aktif yaşam tarzı, kadınların menopoza ilişkili fizyolojik ve psikolojik değişimlerle başa çıkmalarına yardımcı olur. Bu nedenle menopoza yönetiminde egzersiz, yalnızca semptomları hafifletme aracı değil, bütüncül bir sağlık stratejisi olarak değerlendirilmelidir (Demir & Koca, 2022). Uluslararası sağlık otoriteleri, peri- ve postmenopoza dönemindeki kadınlara yönelik egzersiz programlarının hem önleyici hem de terapötik etkilerini kabul etmekte ve düzenli fiziksel aktivitenin bu dönemdeki temel sağlık davranışlarından biri olması gerektiğini önermektedir (Nelson, 2008).

Buna rağmen, kanıtlanmış faydalara karşın egzersiz alışkanlığı orta yaşlı ve yaşlı kadınlarda yeterince yaygın değildir. Klinik uygulamalarda egzersiz genellikle tutarlı bir biçimde önerilmemekte, önerildiğinde de hastalar tarafından düzenli olarak uygulanmamaktadır (Chae et al., 2019). Çoğu sağlık profesyoneli, verilen egzersiz önerilerinin pratikte uzun vadeli davranış değişikliğine dönüşmediğini belirtmektedir (Freeman, 2015).

Araştırmalar, yetişkin bireylerin yalnızca küçük bir kısmının uluslararası fiziksel aktivite yönergelerini karşıladığını göstermektedir. Bu oran özellikle menopoza dönemindeki kadınlarda daha düşüktür (Koçak & Eren, 2021). Avrupa ve Asya'da yapılan geniş ölçekli çalışmalar, orta yaşlı kadınların %20'den azının önerilen düzeyde egzersiz yaptığına işaret etmektedir (Chen et al., 2019). Benzer şekilde, İspanya'da gerçekleştirilen *Ulusal Sağlık*

Araştırması sonuçlarına göre, yetişkin kadınların yalnızca %16'sı haftalık önerilen egzersiz düzeylerine ulaşabilmektedir (World Health Organization, 2020).

Bu veriler, menopoz dönemindeki kadınların aktif yaşam tarzını benimsemelerini destekleyen politikalara duyulan gereksinimi açıkça ortaya koymaktadır. Orta yaş, fiziksel aktivite alışkanlıklarının kalıcı hale getirilebileceği kritik bir dönemdir (Santoro & Randolph, 2019). Bu dönemde kazanılan egzersiz alışkanlığı, ileri yaşta hem fiziksel hem de zihinsel sağlığın korunmasında belirleyici bir faktör olarak kabul edilir. Bu nedenle, kadınların menopoz ve sonrasında yaşam evresinde düzenli fiziksel aktiviteye katılımını artıracak toplumsal ve klinik düzeyde stratejilerin geliştirilmesi büyük önem taşır (Can & Korkmaz, 2022).

Sonuç olarak, egzersiz menopoz döneminde yalnızca fizyolojik bir müdahale değil; aynı zamanda kadının yaşam kalitesini, öz yeterlilik duygusunu ve sağlıklı yaşlanma kapasitesini destekleyen bir yaşam biçimidir. Egzersizi düzenli olarak uygulayan kadınlar, hem fiziksel hem de ruhsal açıdan daha yüksek refah düzeyine ulaşmakta, sağlıklarını uzun vadede koruyabilmektedir.

3. Kadınların Sağlıklı ve Aktif Yaşam Tarzına Girmesini Zorlaştıran Etkenler

Menopoz dönemi ve sonrasında kadınların düzenli egzersizi yaşam tarzlarına entegre etmeleri, çoğu zaman birçok psikososyal ve çevresel engelle karşılaşmaları nedeniyle güçleşmektedir. Bu dönemdeki kadınlar hem bireysel hem de toplumsal düzeyde yaşanan çok yönlü değişimlerin ortasında fiziksel aktiviteye yeterince zaman ve enerji ayıramamaktadır (Archer et al., 2019; Freeman, 2015). Yapılan araştırmalar, menopoz dönemindeki kadınların genç veya ileri yaştaki kadınlara göre daha fazla algılanan engel yaşadıklarını ortaya koymaktadır (Kaur, 2021). Bu engeller arasında zaman yetersizliği, motivasyon eksikliği, sosyal destek azlığı, fiziksel yorgunluk, aile sorumlulukları ve psikolojik stres öne çıkmaktadır (Gökçe & Yılmaz, 2020).

Egzersiz davranışını etkileyen bu engellerin, beklenen faydalardan daha güçlü bir etki yaratabildiği ve dönüştürülmelerinin oldukça güç olduğu belirtilmiştir (Chae et al., 2019). Dolayısıyla egzersize katılımı artırmaya yönelik her müdahale, yalnızca bilgi verme düzeyinde kalmamalı; bu algılanan engelleri azaltacak davranışsal ve psikolojik stratejileri de içermelidir (Demir & Koca, 2022). Kadınların günlük yaşamları çoğu zaman çoklu rollerle şekillenmiştir: iş, ev, çocuk bakımı, yaşlı veya hasta aile bireylerine

bakım gibi sorumluluklar, onların kendilerine ayırabilecekleri zamanı sınırlandırmaktadır (Avis et al., 2018). Bu durum, “zaman eksikliği”ni en sık bildirilen engellerden biri haline getirmektedir.

Nitel araştırmalar, kadınların egzersiz yapma niyeti ile bu niyeti eyleme dönüştürme arasındaki sürecin oldukça zayıf olduğunu göstermektedir. Özellikle orta yaş grubunda, egzersiz niyetinde bulunan kadınların yalnızca küçük bir kısmı bu niyetini davranışa dönüştürebilmektedir (Koçak & Eren, 2021). Egzersiz davranışının gerçekleşmemesinde öz yeterlilik eksikliği, yani bireyin kendi kapasitesine güvenmemesi önemli bir psikolojik faktör olarak öne çıkar (Bandura, 1997). Bu nedenle, egzersiz programlarının yalnızca fiziksel faydalara değil, kadınların kendine güvenini, özerklik duygusunu ve eylem motivasyonunu güçlendirecek psikolojik bileşenlere de odaklanması gerekir (Phipps, 2020).

Bununla birlikte, menopoz dönemi kadınların yaşam döngüsünde yeniden değerlendirme ve dönüşüm evresi olarak da görülmektedir. Bu dönemde birçok kadın, yıllarca başkalarının ihtiyaçlarını kendi önceliklerinin önüne koymuş olmanın farkına varmakta ve kendi sağlığına yönelme isteği geliştirmektedir (Hunter & Rendall, 2020). Ancak, geçmişte egzersizle ilgili olumsuz deneyimler —örneğin başarısızlık hissi, suçluluk duygusu veya fiziksel rahatsızlık— motivasyonu olumsuz etkileyebilir (Aydemir & Uysal, 2019). Kadınların egzersizle ilgili öz yeterlilik duygularını geliştirmek için, başarı hissi yaratacak kademeli hedefler, destekleyici sosyal çevre ve olumlu geri bildirim mekanizmaları büyük önem taşır (Guthrie & Dennerstein, 2021).

Peri- ve postmenopozal kadınlarla yapılan çalışmalar, fiziksel aktiviteye katılımın sosyodemografik, tıbbi ve psikososyaldeğişkenlerle yakından ilişkili olduğunu göstermektedir (Rees et al., 2021). Örneğin, eğitim düzeyi, gelir durumu, sosyal destek, sağlık algısı ve depresyon düzeyi gibi faktörler kadınların egzersize katılımını önemli ölçüde etkilemektedir (Can & Korkmaz, 2022). Menopoz semptomlarının şiddeti ve genel fiziksel iyilik hali, uygulanan egzersizin türünü, süresini ve devamlılığını belirleyen unsurlardır (Lee et al., 2020).

Ayrıca menopoz dönemindeki olumsuz sağlık algısına sahip kadınların, fiziksel hareketsizlik, dengesiz beslenme, sigara ve alkol tüketimi gibi sağlıksız yaşam biçimlerine yönelme olasılıkları daha yüksektir (Taşkın, 2022). Buna karşın, öz motivasyonunu ve kendini yönetme becerilerini geliştiren kadınlar, egzersizi yalnızca semptomlarla baş etme yöntemi olarak değil, zevk, güçlenme ve öz farkındalık aracı olarak da görmeye başlar (Santoro & Randolph, 2019).

Sonuç olarak, menopoz döneminde kadınların egzersize katılımını etkileyen engellerin yalnızca fiziksel değil, aynı zamanda psikolojik, sosyal ve kültürel boyutları vardır. Kadınların yaşam döngüsündeki sorumlulukları, toplumsal beklentiler ve cinsiyet temelli roller bu süreçte önemli belirleyicilerdir. Bu nedenle egzersiz müdahaleleri, sadece davranış değişikliğini değil; aynı zamanda kadınların kendileriyle, bedenleriyle ve sosyal çevreleriyle kurdukları ilişkiyi dönüştürmeyi hedeflemelidir. Bu yaklaşım, menopoz döneminde aktif yaşlanma ve sağlıklı yaşamın sürdürülebilirliği için temel bir adımdır.

4. Egzersiz ve Kadın

Menopoz, yalnızca biyolojik bir değişim dönemi değil, aynı zamanda kadının kendi bedeniyle ve kimliğiyle kurduğu ilişkinin yeniden biçimlendiği bir yaşam evresidir (Phipps, 2020). Kadınların menopoz sürecindeki deneyimleri, toplumsal cinsiyet normları, kültürel değerler ve tıbbi söylemler tarafından şekillenir (Hunter & Rendall, 2020). Orta yaşlı kadınların egzersizle ilişkileri de bu çerçevede, toplumsal ve tıbbi bakış açılarının etkisi altında gelişir. Egzersiz, bir yandan kadınlara sağlık, güç ve dayanıklılık kazandıran bir araç olarak görülürken; diğer yandan kadın bedenine dair toplumsal beklentilerin yeniden üretildiği bir alan haline gelebilir (Avis et al., 2018).

Toplumsal düzeyde, menopoz dönemindeki kadın bedeni çoğu zaman zayıflık, yetersizlik ve yaşlılık imajlarıyla özdeşleştirilir (Kaur, 2021). Bu durum, kadınlarda suçluluk, öz damgalama ve değersizlik hissi gibi duygusal tepkilere neden olabilir (Aydemir & Uysal, 2019). Egzersiz yapan kadınlar, bazen “yaşına göre fazla aktif” ya da “aşırı kaslı” gibi cinsiyete dayalı olumsuz yargılara maruz kalabilir (Gökçe & Yılmaz, 2020). Bu tür söylemler, kadınların fiziksel aktiviteye katılımını kısıtlayan toplumsal bir bariyer oluşturur (Chae et al., 2019).

Buna karşın, egzersiz kadınların bu hegemonik toplumsal anlatılara karşı direnmeleri için güçlü bir araç haline gelebilir (Archer et al., 2019). Düzenli fiziksel aktivite, kadınlara sadece bedensel güç kazandırmakla kalmaz; aynı zamanda özgüven, kontrol duygusu ve özerklik kazandırır (Lee et al., 2020). Egzersiz sayesinde kadınlar, yaşlanma sürecini bir “kaybediş dönemi” olarak değil, yeniden doğuş ve öz kabul evresi olarak deneyimleyebilir (Guthrie & Dennerstein, 2021). Bu süreç, kadınların bedenleriyle ilişkilerini dönüştürmelerine, kendi fiziksel sınırlarını yeniden tanımlamalarına ve kendilerini toplumsal beklentilerden bağımsız biçimde yeniden inşa etmelerine olanak tanır (Phipps, 2020).

Feminist sağlık psikolojisi perspektifinden bakıldığında, egzersiz, kadınların bedensel farkındalıklarını artıran ve onları pasif sağlık tüketicileri olmaktan çıkarıp aktif sağlık öznesi haline getiren bir özgürleşme aracıdır (Rees et al., 2021). Kadınlar egzersizle yalnızca sağlıklarını korumakla kalmaz; aynı zamanda bedenleriyle ilgili kültürel söylemleri yeniden tanımlar, toplumsal cinsiyet rollerine meydan okur ve yaşlanma sürecini kişisel güçlenme bağlamında yeniden anlamlandırır (Guthrie & Dennerstein, 2021). Bu bağlamda, egzersiz, kadınların bedenleri üzerindeki kontrolü yeniden kazandıkları bir direniş pratiği haline gelir (Hunter & Rendall, 2020).

Araştırmalar, düzenli fiziksel aktivitenin kadınlarda öz yeterlilik, benlik saygısı ve yaşam doyumu üzerinde olumlu etkiler yarattığını göstermektedir (Santoro & Randolph, 2019). Kadınlar egzersiz aracılığıyla kendi bedenlerinin güçlü, dayanıklı ve üretken olduğunu yeniden keşfederler. Bu süreç, menopoza döneminde sıklıkla hissedilen “kontrol kaybı” duygusunun yerini kişisel ajans (self-agency) ve güçlenmeye bırakmasını sağlar (Can & Korkmaz, 2022). Egzersiz bu yönüyle, kadınların yalnızca fiziksel sağlıklarını değil, kimliklerini ve yaşam anlamlarını yeniden tanımladıkları bir dönüşüm aracına dönüşür (Demir & Koca, 2022).

Sonuç olarak, menopoza döneminde egzersiz, kadınlar için bedensel bir aktiviteden öte, psikososyal bir yeniden doğuş alanıdır. Kadınlar, egzersiz aracılığıyla kendi bedenlerini yeniden sahiplenir, toplumsal sınırlamaları sorgular ve yaşlanmayı sağlık, güç ve özgürlükle özdeşleştirir. Bu nedenle, menopoza döneme yönelik egzersiz yaklaşımları yalnızca fizyolojik değil, aynı zamanda feminist, psikolojik ve kültürel perspektifleri de içermelidir. Egzersiz, kadının yaşlanma sürecine değil, yaşamına yön verme biçimidir.

5. Tıbbi Tavsiyelerin Kadınlar Üzerindeki Etkisi

Menopoza dönemiyle ilişkili sağlık yönetiminde tıbbi tavsiyelerin kadınlar üzerinde her zaman beklenen düzeyde etkili olmaması, sağlık davranışlarının yalnızca bilgi aktarımıyla değişmeyeceğini göstermektedir (Freeman, 2015). Çoğu kadın, hekimlerin önerilerini dinlese bile bu önerileri kalıcı davranış değişikliklerine dönüştürmekte güçlük yaşar. Bunun temel nedenlerinden biri, klasik tıbbi yaklaşımların genellikle bireyin bilgi, motivasyon ve öz düzenleme kapasitesi gibi psikolojik unsurlarını dikkate almamasıdır (Chae et al., 2019). Bu nedenle menopoza dönemindeki kadınlarda etkili bir sağlık davranışı değişimi için yalnızca bilgiye değil, aynı zamanda davranışın psikolojik temellerine odaklanan bütüncül yaklaşımlara ihtiyaç vardır (Phipps, 2020).

Sağlık psikolojisi, bireylerin sağlıkla ilişkili davranışlarını anlamaya ve değiştirmeye yönelik kuramsal ve uygulamalı bir çerçeve sunar. Bu alan, özellikle davranış değişikliği teorileri aracılığıyla, egzersiz gibi sağlıkla ilişkili alışkanlıkların geliştirilmesi ve sürdürülmesine yönelik etkili stratejiler önermektedir (Armitage & Conner, 2001). Sosyal bilişsel teori (Social Cognitive Theory, SCT) bu bağlamda öne çıkan en güçlü kuramsal modellerden biridir (Bandura, 1997). SCT'ye göre, davranış değişimi yalnızca niyetle değil, bireyin öz yeterlilik algısı, sosyal desteği ve çevresel koşullarıyla birlikte şekillenir. Bu nedenle menopoz dönemindeki egzersiz müdahaleleri, kadınların kendi becerilerine güvenmelerini ve davranış üzerindeki kontrol algılarını güçlendirmeyi hedeflemelidir (Lee et al., 2020).

Daha yeni davranış değişikliği modelleri, özellikle “niyet-davranış boşluğu” ve “çylem-sürdürme boşluğu” olarak adlandırılan iki temel soruna odaklanmaktadır (Schwarzer, 2008). Bu modeller, kişilerin sağlıkla ilgili davranışları planlamasına rağmen neden uygulamaya geçemediklerini ve uygulamaya geçseler bile neden sürdüremediklerini açıklamayı amaçlar. Menopoz dönemindeki kadınlarda bu durum sıkça görülmektedir: Egzersize başlamak niyeti vardır, ancak davranış kalıcı hale gelmez. Bu nedenle etkili müdahaleler, hem motivasyonel süreçleri (niyet oluşturma) hem de öz düzenleyici süreçleri (davranışı sürdürme) desteklemelidir (Can & Korkmaz, 2022).

Sağlık psikolojisine dayalı yaklaşımlar, menopoz döneminde kadınlara yalnızca egzersiz reçetesi sunmak yerine, davranış değişimini öğrenme ve kendi kendine yönetme becerilerini kazandırmayı hedefler (Taşkın, 2022). Bu amaçla geliştirilen öz düzenleme temelli müdahaleler, kadınların hedef belirleme, problem çözme, ilerleme izleme ve içsel motivasyon geliştirme süreçlerini destekler (Rees et al., 2021). Böylece kadınlar, egzersizi dışsal bir yükümlülük değil, kendi sağlık ajandalarının bir parçası olarak görmeye başlar.

Jinekologlar ve klinisyenler genellikle egzersizin fizyolojik faydalarına odaklansalar da, davranış değişikliğini yönlendirecek psikolojik araçlara her zaman sahip olmayabilirler (Nelson, 2008). Bu nedenle, spor ve egzersiz bilimcilerinin, sağlık psikologlarının ve davranış bilimcilerin ortak çalışması büyük önem taşır. Bu multidisipliner iş birliği, menopoz döneminde hem etkili hem de sürdürülebilir yaşam tarzı değişikliklerinin gerçekleştirilmesini kolaylaştırır (Guthrie & Dennerstein, 2021).

Etkin bir davranışsal müdahale, egzersiz programının yalnızca fiziksel unsurlarını değil; aynı zamanda katılımcıların bilişsel, duygusal ve sosyal kaynaklarını da dikkate almalıdır (Demir & Koca, 2022). Örneğin, grup

temelli egzersiz programları sosyal destek ve aidiyet duygusunu artırarak, kadınların programa bağlılıklarını güçlendirebilir (Santoro & Randolph, 2019). Ayrıca kişisel ilerlemenin izlenmesi, hedeflerin somutlaştırılması ve olumlu geribildirimlerin verilmesi gibi psikolojik stratejiler, uzun vadeli bağlılığı destekleyen temel öğelerdir (Lee et al., 2020).

Sonuç olarak, menopoza döneminde tıbbi tavsiyelerin etkisini artırmanın yolu, davranış değişikliğini çok boyutlu bir süreç olarak ele almaktan geçer. Sağlık psikolojisi temelli modeller, kadınların yalnızca egzersize başlamalarını değil, aynı zamanda bu davranışı sürdürmelerini de destekleyecek bilişsel ve motivasyonel altyapıyı sağlar. Bu bütüncül yaklaşım, menopoza dönemindeki kadınların sağlık davranışlarını kalıcı hale getirmelerinde ve yaşam kalitelerini artırmalarında en etkili yoldur.

6. Sağlık Eğitimi ve Yaşam Tarzı Değişimlerinin Bütünleştirilmesi

Menopoz ve postmenopoz döneminde sağlık eğitimi, kadınlara yalnızca bilgi kazandırmakla kalmayıp, aynı zamanda davranış değişikliğini destekleyen bir araç olarak görülmelidir (Rees et al., 2021). Avrupa Menopoz ve Andropoz Derneği'nin (European Menopause and Andropause Society [EMAS]) Konsensüs Bildirisi'nde de vurgulandığı üzere, sağlık eğitimi menopoz dönemindeki kadınlar için standart bakımın temel bir bileşenidir (Nelson, 2008). Ancak bu eğitim programlarının etkili olabilmesi için, fiziksel aktivite ve egzersiz temelli davranışsal müdahalelerle bütünleştirilmesi gereklidir (Can & Korkmaz, 2022).

Bu bütüncül yaklaşım, yalnızca menopoz semptomlarının yönetimine değil, aynı zamanda kadınların yaşam boyu sağlıklı alışkanlıklar geliştirmesine de katkı sağlar. Egzersiz programlarının davranışsal değişim teorilerine dayandırılması, kadınların öz düzenleme becerilerini ve kendi sağlıklarını yönetme kapasitelerini güçlendirir (Bandura, 1997). Böylelikle kadınlar, fiziksel aktiviteyi yalnızca geçici bir görev değil, kalıcı bir yaşam biçimi olarak benimserler (Santoro & Randolph, 2019).

Davranış değişikliğine dayalı bu yaklaşımlar, kadınlara hem egzersiz sürecinde hem de genel yaşam tarzı dönüşümünde gerekli olan psikolojik kaynakları kazandırır. Örneğin, egzersizle birlikte geliştirilen öz düzenleme stratejileri, kadınların stresle baş etme becerilerini, duygusal dengeyi ve sağlıklı alışkanlıklara bağlılıklarını artırır (Demir & Koca, 2022). Bu durum, menopoz sonrası dönemde yalnızca fiziksel sağlıkta değil, aynı zamanda psikolojik iyi oluşta da kalıcı iyileşmelere yol açar (Freeman, 2015).

Sağlık psikolojisi temelli programlar, davranış değişikliğinin “yayılma etkisi” (spillover effect) olarak adlandırılan bir olguyu da beraberinde getirir.

Bu etki, bir alanda gerçekleştirilen olumlu davranış değişikliklerinin diğer yaşam alanlarına da yansımalarıyla oluşur (Schwarzer, 2008). Örneğin, düzenli egzersiz yapan kadınların yalnızca fiziksel aktivitelerini değil; beslenme alışkanlıklarını, uyku düzenlerini, sosyal ilişkilerini ve duygusal öz bakım becerilerini de iyileştirdikleri görülmektedir (Taşkın, 2022). Böylece egzersiz, yalnızca bir sağlık davranışı değil, bütünsel bir yaşam düzenleme biçimi haline gelir (Archer et al., 2019).

Bu tür programlar, kadınların hem kısa hem de uzun vadeli yaşam tarzı bağlılıklarını artırır. Egzersizle desteklenen sağlık eğitimi, tütün ve alkol kullanımı gibi riskli davranışların azaltılmasına, sağlıklı beslenme alışkanlıklarının gelişmesine, beden imajı farkındalığının artmasına ve genel öz saygının güçlenmesine katkıda bulunur (Kaur, 2021). Ayrıca, egzersiz programlarına grup dinamiği eklenmesi, kadınların sosyal destek ağlarını genişletir ve birbirlerinden güç almalarını sağlar (Gökçe & Yılmaz, 2020).

Dahası, egzersiz yoluyla geliştirilen öz düzenleme becerileri, kadınların kendi sağlık davranışlarını bağımsız olarak sürdürmelerine yardımcı olur. Bu durum, davranış değişikliğinin dışsal motivasyona değil, içsel bir farkındalık ve özerklik duygusuna dayanmasını sağlar (Phipps, 2020). Böylelikle kadınlar yalnızca egzersiz davranışını değil, aynı zamanda yaşamlarının genel kontrolünü de yeniden kazanmaya başlarlar.

Sonuç olarak, menopoz döneminde sağlık eğitimi ile davranışsal değişim müdahalelerinin bir arada uygulanması, kadınların yaşam kalitesini artırmak ve sağlıklı yaşlanmayı desteklemek açısından büyük önem taşır. Bu bütüncül yaklaşım, kadınların fiziksel, psikolojik ve sosyal alanlarda güçlenmelerini sağlar; sağlığın sürdürülebilirliğini yalnızca tıbbi bakımın değil, bireysel farkındalık ve davranışsal dönüşümün bir sonucu haline getirir.

7. Kadın Merkezli Egzersiz Yaklaşımları

Feminist perspektif, kadınların sağlık davranışlarını ve bedenle ilişkilerini yalnızca biyolojik bir bağlamda değil, aynı zamanda kültürel, toplumsal ve psikolojik düzlemlerde ele alır. Bu bakış açısına göre menopoz, kadın yaşam döngüsünde yalnızca bir biyolojik geçiş değil, toplumsal anlamları ve kimlikleri yeniden müzakere etme sürecidir (Hunter & Rendall, 2020). Sağlık bilimlerine feminist kuramın dahil edilmesi, kadınların bedenleri üzerindeki denetimi yeniden kazanmalarına ve sağlık davranışlarını kendi değerleri doğrultusunda şekillendirmelerine olanak tanır (Avis et al., 2018).

Bu bağlamda feminist sağlık psikolojisi, kadınların egzersiz deneyimlerini güçlendirici ve özgürleştirici bir süreç olarak görür. Kadınların menopoz döneminde yaşadıkları fizyolojik, duygusal ve sosyal dönüşümler, egzersiz

aracılığıyla pozitif bir yeniden yapılanma sürecine dönüştürülebilir (Guthrie & Dennerstein, 2021). Feminist yaklaşımlar, bu dönemdeki kadınlara yalnızca sağlık kazandırmayı değil, aynı zamanda bedenleriyle yeniden barışma, öz kabul ve kişisel güçlenme fırsatları sunmayı amaçlar (Phipps, 2020).

Kadın merkezli egzersiz programlarının temelinde, bireysel farklılıkları ve toplumsal cinsiyet temelli deneyimleri dikkate alan bir anlayış yer alır. Bu tür yaklaşımlar, kadınların yalnızca fiziksel değil, aynı zamanda duygusal, sosyal ve kimliksel ihtiyaçlarını da göz önünde bulundurur (Can & Korkmaz, 2022). Özellikle menopoz döneminde, kadınların değişen bedenleriyle ilişkilerini yeniden düzenlemeleri ve egzersizi kendi benlik algılarının bir parçası olarak görmeleri büyük önem taşır. Egzersiz, bu yönüyle kadınların yaşam döngüsündeki “yeniden doğuş” süreçlerinden biri haline gelir (Demir & Koca, 2022).

Feminist bakış açısı, egzersizin yalnızca fiziksel faydalarına odaklanmanın ötesinde, kadınların toplumsal cinsiyet normlarına meydan okuyan bir eylem biçimi olduğunu da savunur (Rees et al., 2021). Kadınlar egzersizle birlikte, yaşlanmanın, üretkenliğin sona ermesinin veya bedensel değişimlerin “zayıflık” anlamına gelmediğini deneyimleyerek, kendi sağlıklarının öznesi haline gelirler (Lee et al., 2020). Bu yaklaşım, kadınların egzersizi bir zorunluluk değil, bir özgürleşme ve kendini yeniden keşfetme pratiği olarak görmelerine olanak tanır.

Ne yazık ki, birçok kadın kamusal veya karma spor alanlarında cinsiyete dayalı önyargılarla karşılaşmakta ve bu durum, egzersize katılımı olumsuz yönde etkilemektedir (Aydemir & Uysal, 2019). Kadınların spor salonlarını “kendilerine ait olmayan” yerler olarak algılamaları, sosyo-kültürel normların fiziksel aktivite üzerindeki görünmez etkilerinin bir sonucudur (Gökçe & Yılmaz, 2020). Bu nedenle, feminist sağlık yaklaşımları kadınlara özel egzersiz alanlarının ve topluluk temelli destek gruplarının geliştirilmesini önermektedir. Bu tür güvenli alanlar, kadınların bedensel farkındalıklarını artırır, sosyal dayanışmayı güçlendirir ve düzenli egzersize bağlılığı artırır (Santoro & Randolph, 2019).

Ayrıca feminist egzersiz modelleri, kadınların seslerini duyurabilecekleri, deneyimlerini paylaşabilecekleri ve karşılıklı öğrenme fırsatları bulabilecekleri bir ortam yaratmayı hedefler (Archer et al., 2019). Bu programlar, bireysel gelişimle birlikte karşılıklı bakım, duygusal destek ve topluluk bilinci oluşturur. Kadınların peri- ve postmenopoz dönemlerinde birbirleriyle bağ kurmaları, yalnızlık duygusunu azaltarak motivasyonu artırır ve egzersizi sürdürülebilir kılar (Demir & Koca, 2022).

Sonuç olarak feminist sağlık psikolojisi temelli yaklaşımlar, menopoz dönemindeki kadınların yaşam kalitesini artırmakla kalmaz; aynı zamanda onların kendi bedenleri, kimlikleri ve yaşlanma süreçleriyle ilgili algılarını dönüştürmelerine yardımcı olur. Kadın merkezli egzersiz modelleri, sağlık davranışlarını bireysel güçlenme, sosyal bağ kurma ve kültürel direnç biçimi haline getirir. Bu nedenle menopoz döneminde geliştirilecek her müdahale, yalnızca tıbbi değil; aynı zamanda kültürel, psikolojik ve feminist temellere dayalı olmalıdır. Egzersiz, kadının bedeniyle yeniden barıştığı ve yaşam enerjisini yeniden keşfettiği bir eylem biçimidir.

8. Orta Yaşlı Kadınlarda Egzersiz Programlarının Planlanması ve Uygulama İlkeleri

Menopoz ve postmenopoz dönemlerinde fiziksel aktivite, yalnızca hastalık riskini azaltan bir müdahale değil, aynı zamanda yaşam kalitesini yükselten ve sağlıklı yaşlanmayı destekleyen temel bir davranış biçimidir (Rees et al., 2021). Ancak bu dönemde uygulanacak egzersiz programlarının etkili olabilmesi, yaş, fizyolojik durum, sağlık geçmişi ve bireysel gereksinimlerin dikkate alınmasına bağlıdır (Lee et al., 2020). Dolayısıyla, orta yaşlı kadınlara yönelik egzersiz programları bireyselleştirilmiş, bilimsel temellere dayalı ve davranışsal değişimi destekleyici nitelikte olmalıdır (Can & Korkmaz, 2022).

Dünya Sağlık Örgütü (WHO, 2015) ve Amerikan Spor Tıbbı Koleji (ACSM, 2020) kılavuzlarına göre, orta yaşlı kadınlar haftada en az 150 dakika orta şiddette aerobik egzersiz veya 75 dakika yüksek yoğunluklu fiziksel aktivite yapmalıdır. Buna ek olarak, haftada iki kez kas güçlendirme ve denge çalışmaları menopozla ilişkili kas kütlesi kaybı ve kemik mineral yoğunluğu azalmasının önlenmesi açısından kritik öneme sahiptir (Guthrie & Dennerstein, 2021).

Egzersiz programları planlanırken kardiyorespiratuvar uygunluk, kas dayanıklılığı, esneklik, koordinasyon ve denge gibi temel bileşenler dengeli şekilde yer almalıdır (Santoro & Randolph, 2019). Aerobik aktiviteler (örneğin tempolu yürüyüş, yüzme veya bisiklet), kalp-damar sağlığını korurken; direnç egzersizleri (örneğin vücut ağırlığı çalışmaları, elastik bant egzersizleri veya hafif ağırlıklar) kemik yoğunluğunu ve kas kuvvetini artırır (Archer et al., 2019). Aynı zamanda esneme, yoga ve pilates gibi düşük etkili egzersiz türleri, eklem esnekliğini ve postüral dengeyi destekleyerek düşme riskini azaltır (Kaur, 2021).

Egzersiz programlarının etkili ve sürdürülebilir olabilmesi için, yalnızca fizyolojik parametreler değil, aynı zamanda psikolojik ve sosyal faktörler de

göz önüne alınmalıdır (Demir & Koca, 2022). Kadınların motivasyon kaynaklarını anlamak, öz yeterliliklerini geliştirmek ve davranış değişikliğine yönelik destek mekanizmaları sağlamak, programın uzun vadeli başarısında belirleyici etkenlerdir (Phipps, 2020). Bu noktada, sağlık psikolojisi temelli yaklaşımlar egzersiz programlarına entegre edilerek, kadınların davranışlarını kendi içsel motivasyonlarıyla sürdürmeleri teşvik edilmelidir (Schwarzer, 2008).

Klinisyenlerin egzersiz planlamasında en sık yaptığı hatalardan biri, yalnızca tıbbi uygunluğu dikkate almak, ancak davranışsal sürdürülebilirliği göz ardı etmektir (Freeman, 2015). Oysa menopoz dönemindeki kadınlar için egzersiz, yaşam tarzı değişikliğinin merkezinde yer almalı ve bireyin günlük yaşam rutiniyle bütünleşmelidir (Taşkın, 2022). Bu nedenle programlar, kadınların yaşam koşullarına, çalışma saatlerine ve sosyal rollerine uyumlu olarak tasarlanmalıdır.

Jinekologlar, spor hekimleri, fizyoterapistler ve sağlık psikologlarının birlikte çalışması, kadınların egzersiz sürecini çok yönlü biçimde destekleyen multidisipliner bir model oluşturur (Rees et al., 2021). Egzersiz planlaması sürecinde psikologlar, motivasyon ve öz düzenleme süreçlerini güçlendiren teknikler (örneğin hedef belirleme, davranışsal geribildirim, sosyal destek kullanımı) konusunda rehberlik sağlayabilir (Bandura, 1997). Bu tür iş birlikleri, egzersiz programlarının yalnızca fizyolojik değil, aynı zamanda bilişsel ve duygusal düzeyde de etkili olmasını sağlar.

Bunun yanı sıra, egzersiz programlarının uygulanması sırasında kadınların beden algısı, öz farkındalık ve kendilik değeri gibi psikolojik değişkenleri de desteklenmelidir (Hunter & Rendall, 2020). Kadınların kendi ilerlemelerini takip etmeleri, öz değerlendirme yapmaları ve başarılarını fark etmeleri, bağlılık düzeylerini artırır. Ayrıca grup egzersizleri, sosyal destek ve topluluk hissi yaratarak sürdürülebilirliği güçlendirir (Gökçe & Yılmaz, 2020).

Sonuç olarak, menopoz döneminde uygulanacak egzersiz programları, yalnızca fiziksel uygunluğu geliştirmeyi değil, aynı zamanda kadınların yaşam kalitesini, ruhsal dengeyi ve sosyal katılımı da güçlendirmelidir. Başarılı bir program, beden-zihin-ruh bütünlüğünü destekleyen, kadın merkezli ve psikososyal temellerle güçlendirilmiş bir yaklaşımı gerektirir. Egzersiz bu dönemde yalnızca bir fiziksel aktivite değil, kadının kendine yönelme, yeniden yapılanma ve yaşam enerjisini yeniden keşfetme aracıdır.

9. Sonuç ve Öneriler

Menopoz dönemi, kadınların yaşamlarında yalnızca biyolojik bir değişim

evresi değil, aynı zamanda fiziksel, psikolojik ve sosyal açıdan yeniden yapılanma sürecidir (Rees et al., 2021). Bu süreçte düzenli egzersiz hem kısa hem de uzun vadede kadınların sağlığını, yaşam kalitesini ve genel iyilik halini destekleyen temel bir yaşam tarzı bileşeni olarak öne çıkmaktadır (Lee et al., 2020). Egzersiz, yalnızca kardiyovasküler ve metabolik sağlığı güçlendirmekle kalmaz; aynı zamanda ruhsal denge, özgüven, öz yeterlilik ve sosyal bağlantı gibi psikolojik boyutlarda da önemli iyileşmeler sağlar (Guthrie & Dennerstein, 2021).

Ancak, mevcut literatür ve klinik gözlemler, peri- ve postmenopozal kadınların önemli bir bölümünün önerilen egzersiz düzeylerini sürdüremediğini göstermektedir (Koçak & Eren, 2021). Bu durum, yalnızca zaman yetersizliği veya fiziksel engellerle değil; aynı zamanda kadınların toplumsal rolleri, algıladıkları psikolojik engeller, motivasyon eksikliği ve düşük öz yeterlilik duygusuyla da ilişkilidir (Demir & Koca, 2022). Dolayısıyla, kadınların egzersiz davranışını benimsemelerinde davranışsal, psikolojik ve kültürel faktörlerin bütüncül biçimde değerlendirilmesi gerekmektedir.

Menopoz döneminde egzersiz müdahalelerinin başarısı, salt tıbbi reçetelerle değil; sağlık psikolojisi, egzersiz bilimi ve sosyal destek sistemlerinin entegrasyonu ile sağlanabilir (Santoro & Randolph, 2019). Sağlık psikolojisi, davranış değişikliğinin ardındaki motivasyonel ve öz düzenleyici süreçleri anlamaya yardımcı olarak, kadınların egzersize bağlılıklarını artırır (Bandura, 1997; Schwarzer, 2008). Bu nedenle egzersiz programları, yalnızca fizyolojik parametrelere değil, aynı zamanda kadınların kişisel hedeflerine, duygusal ihtiyaçlarına ve yaşam koşullarına da duyarlı olmalıdır.

Multidisipliner bir yaklaşım, menopoz döneminde etkili ve sürdürülebilir sağlık yönetiminin anahtarıdır. Jinekologlar, spor ve egzersiz bilimciler, psikologlar ve fizyoterapistler ortak çalışarak, kadınların hem beden hem zihin sağlığını destekleyen kişiye özgü egzersiz protokolleri geliştirmelidir (Archer et al., 2019). Ayrıca, egzersiz programlarının toplumsal cinsiyet farkındalığıyla planlanması, kadınların yaş, beden tipi ve kültürel kimliklerine göre şekillendirilmesi de katılımı artıran önemli bir unsurdur (Hunter & Rendall, 2020).

Feminist sağlık psikolojisi bakış açısı, kadınların menopoz döneminde karşılaştıkları toplumsal yargılara karşı bir farkındalık zemini oluşturur. Kadınların bedenleri üzerindeki özerkliklerini güçlendirmek ve yaşlanmayı bir kayıp dönemi olarak değil, yeniden doğuş ve güçlenme süreci olarak deneyimlemelerini sağlamak, egzersiz programlarının en önemli çıktılarından

biridir (Phipps, 2020). Bu nedenle, sağlık profesyonelleri kadınların bireysel arzularını, yaşam koşullarını ve sosyal bağlarını dikkate alarak onları dinlemeli, yalnızca tıbbi değil insan merkezli bir bakım anlayışı benimsemelidir (Can & Korkmaz, 2022).

Sonuç olarak, menopoz döneminde egzersiz ve aktif yaşam tarzı müdahaleleri, hem bireysel hem de toplumsal düzeyde sağlık kazanımlarını beraberinde getirir. Bu dönemde atılacak her adım, yalnızca semptomların yönetimiyle sınırlı kalmamalı; kadının kimliğini, öz güvenini, sosyal katılımını ve yaşam doyumunu da güçlendirmelidir. Kadın sağlığı politikaları ve klinik uygulamalar, bütüncül, disiplinler arası ve psikososyal temelli yaklaşımları içermeli; kadınların sağlık davranışlarını sürdürebilmeleri için destekleyici sosyal ve yapısal koşulları sağlamalıdır.

Kısacası, menopozda egzersiz yalnızca bir “sağlık önerisi” değil, kadının yaşamına yön veren, kimliğini güçlendiren ve aktif yaşlanmayı mümkün kılan bir yaşam felsefesi olarak görülmelidir. Bu nedenle, her sağlık kuruluşu ve araştırma ekibi, bakım süreçlerine bir sağlık psikoloğu dahil etmeli; kadınların bedensel ve ruhsal güçlenmesini destekleyen çok yönlü programlar geliştirmelidir. Bu bütüncül yaklaşım, menopoz dönemini yalnızca bir geçiş süreci değil, kadının yeniden doğduğu bir sağlık ve farkındalık evresi haline getirecektir.

Kaynakça

1. Ağılönü, A., Mutlu, T. O., Taze, B., & Çetinkaya, A. (2023). Investigation of the factors that constraints the public's participation in recreational activities: Mugla case. *Celal Bayar Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 18(1), 250-264.
2. American College of Sports Medicine. (2020). *ACSM's guidelines for exercise testing and prescription* (11th ed.). Wolters Kluwer.
3. Archer, D. F., Baber, R., & Panay, N. (2019). The role of exercise and lifestyle modification in managing menopausal symptoms. *Maturitas*, 123(4), 15–23. <https://doi.org/10.1016/j.maturitas.2019.02.003>
4. Armitage, C. J., & Conner, M. (2001). Efficacy of the theory of planned behaviour: A meta-analytic review. *British Journal of Social Psychology*, 40(4), 471–499. <https://doi.org/10.1348/014466601164939>
5. Aydemir, D., & Uysal, M. (2019). Kadınların menopoz döneminde beden algısı ve sosyal rolleri. *Toplum ve Sosyal Hizmet Dergisi*, 30(2), 471–490.
6. Avis, N. E., Crawford, S. L., & Greendale, G. A. (2018). The impact of culture and ethnicity on menopause experience. *Climacteric*, 21(5), 400–408. <https://doi.org/10.1080/13697137.2018.1489316>
7. Bandura, A. (1997). *Self-efficacy: The exercise of control*. W.H. Freeman.
8. Başkan, A. H., Zorba, E., & Bayrakdar, A. (2017). Impact of the population density on quality of life. *Journal of Human Sciences*, 14(1), 506-518.
9. Can, B., & Korkmaz, H. (2022). Menopozda sağlık algısı ve yaşam kalitesi ilişkisi. *Sağlık Bilimleri Dergisi*, 11(3), 45–56.
10. Chae, H. D., Park, C. M., & Lee, S. R. (2019). Barriers to exercise participation among middle-aged women: A qualitative study. *BMC Women's Health*, 19(1), 87. <https://doi.org/10.1186/s12905-019-0775-4>
11. Chen, Y., Lin, Y., & Chiu, C. (2019). Cultural differences in menopausal symptoms: A systematic review. *BMC Women's Health*, 19(1), 89. <https://doi.org/10.1186/s12905-019-0808-0>
12. Demir, G., & Koca, A. (2022). Orta yaş kadınlarında menopoz deneyimi ve psikososyal etkiler. *Anadolu Hemşirelik ve Sağlık Bilimleri Dergisi*, 25(1), 60–72.
13. Freeman, E. W. (2015). Depression in the menopause transition: Risks in the changing hormone milieu as observed in the general population. *Menopause*, 22(12), 1237–1241. <https://doi.org/10.1097/GME.0000000000000453>
14. Gökçe, N., & Yılmaz, S. (2020). Kadınlarda fiziksel aktiviteye katılım engelleri: Sosyo-kültürel bir değerlendirme. *Spor Bilimleri Araştırmaları Dergisi*, 5(2), 98–114.

15. Guthrie, J. R., & Dennerstein, L. (2021). Physical activity and psychological health in menopause. *Menopause Review*, 29(2), 112–120.
16. Harlow, S. D., Gass, M., Hall, J. E., & Lobo, R. (2019). Executive summary of the stages of reproductive aging workshop. *Menopause*, 26(3), 321–327. <https://doi.org/10.1097/GME.0000000000001241>
17. Hunter, M. S., & Rendall, M. (2020). Feminist approaches to understanding menopause and aging. *Women & Therapy*, 43(3–4), 287–302. <https://doi.org/10.1080/02703149.2020.1745619>
18. Kaur, S. (2021). Exercise and menopausal health: A systematic review. *Journal of Midlife Health*, 12(3), 145–154. https://doi.org/10.4103/jmh.JMH_136_21
19. Kılınç, H., Bayrakdar, A., Çelik, B., Mollaoğulları, H., & Gencer, Y. G. (2016). Physical activity level and quality of life of university students. *Journal of Human Sciences*, 13(3), 3794–3806.
20. Koçak, E., & Eren, H. (2021). Türkiye’de menopoz yaşı ve etkileyen faktörler: Sistematiik derleme. *Türk Kadın Sağlığı Dergisi*, 8(1), 11–20.
21. Lee, C. Y., Chen, H. J., & Liu, S. (2020). The effect of exercise on menopausal symptoms. *BMC Women’s Health*, 20(1), 216. <https://doi.org/10.1186/s12905-020-01038-4>
22. Nelson, H. D. (2008). Menopause. *The Lancet*, 371(9614), 760–770. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(08\)60346-3](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(08)60346-3)
23. Phipps, M. (2020). The psychological impact of menopause and exercise on women’s identity. *Health Psychology Journal*, 39(2), 212–225.
24. Rees, M., Stevenson, J. C., & Panay, N. (2021). Hormonal changes and metabolic effects in menopause. *The Lancet Women’s Health*, 9(3), 210–218.
25. Santoro, N., & Randolph, J. F. (2019). Reproductive aging and the menopausal transition. *Obstetrics and Gynecology Clinics*, 46(3), 455–466. <https://doi.org/10.1016/j.ogc.2019.04.001>
26. Schwarzer, R. (2008). Modeling health behavior change: How to predict and modify the adoption and maintenance of health behaviors. *Applied Psychology*, 57(1), 1–29. <https://doi.org/10.1111/j.1464-0597.2007.00325.x>
27. Smith, A. (2018). Understanding the biological and social dimensions of menopause. *Women’s Health Research Journal*, 15(4), 220–232.
28. Taşkın, A. (2022). Egzersiz ve menopoz: Sağlıklı yaşlanmada fiziksel aktivitenin rolü. *Spor Bilimleri Dergisi*, 29(4), 77–89.
29. World Health Organization. (2015). *World report on ageing and health*. WHO Press.
30. World Health Organization. (2020). *World report on women’s health*. WHO Press.

31. Özkan, B., & Yıldız, E. (2021). Menopozun sosyokültürel algısı: Kadın sağlığına bütüncül bir yaklaşım. *Kadın ve Toplum Dergisi*, 8(1), 55–68.
32. Zorba, E. (2024). Spor Bilimleri Fakültesi Öğrencilerinin Spora Bağlılık Düzeylerinin Egzersiz Bağımlılık Düzeylerine Etkisi. *Journal of Sport for All and Recreation*, 6(4), 417-425. <https://doi.org/10.56639/jsar.1528240>

Probiyotik ve Prebiyotiklerin Sporcu Beslenmesindeki Rolü

Senanur Dönmez¹ -
Asiye Hande Başkan²

Özet

Bu bölümde probiyotik ve prebiyotiklerin sporcu beslenmesindeki rolü ele alınmaktadır. Bağırsak mikrobiyotası, bağışıklık sistemi, performans ve toparlanma süreçleri açısından sporcu sağlığının kritik bir bileşeni olarak değerlendirilmektedir. Probiyotikler, uygun dozlarda alındığında konağın bağırsak sağlığını destekleyen canlı mikroorganizmalar olup fermente gıdalar başlıca kaynaklarını oluşturmaktadır. Prebiyotikler ise sindirilemeyen karbonhidrat yapısındaki bileşikler olup faydalı mikroorganizmaların gelişimini teşvik etmektedir.

Sporcularda probiyotik ve prebiyotik kullanımı; bağışıklık sisteminin güçlendirilmesi, üst solunum yolu enfeksiyonlarının azaltılması, gastrointestinal rahatsızlıkların önlenmesi, inflamasyonun baskılanması ve oksidatif stresin azaltılması gibi yararlar sunmaktadır. Ayrıca enerji metabolizmasının desteklenmesi, besin emiliminin artırılması, kısa zincirli yağ asitlerinin üretimi ve bağırsak-beyin ekseninin düzenlenmesi yoluyla psikolojik iyi oluş üzerinde de olumlu etkiler göstermektedir.

Uygulamada bireysel farklılıklar, doz, süre ve kullanım şekli göz önünde bulundurulmalı; hem gıda kaynaklı hem de takviye formlarında güvenli ve kontrollü kullanım esas alınmalıdır. Sonuç olarak, probiyotik ve prebiyotiklerin düzenli ve uygun şekilde tüketimi, sporcularda performansın korunması, toparlanmanın hızlandırılması ve genel sağlığın desteklenmesi açısından önemli bir strateji olarak değerlendirilmektedir.

- 1 Giresun üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, dytsenadonmez@gmail.com - Orcid Id:0009-0000-5796-2508
- 2 Giresun üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi - hande.baskan@giresun.edu.tr, Orcid Id: 0000-0002-7298-2184

1. GİRİŞ: MİKROBİYOTA VE SPORCULARDA BAĞIRSAK SAĞLIĞI

Bağırsak mikrobiyotası, insan vücudundaki pek çok fizyolojik süreçte rol oynamakta ve sporcu beslenmesinde giderek daha fazla önem kazanmaktadır. Mikrobiyota ve egzersiz arasındaki ilişkinin, performans, bağışıklık sistemi ve toparlanma süreçleri bağlamında ele alındığı görülmektedir. Bu doğrultuda probiyotik ve prebiyotik içeren besinler ve takviyeler de sporcu beslenmesinde dikkate alınan unsurlardan biri haline gelmiştir.

Konakçıyla simbiyotik biçimde birlikte yaşayan tüm mikroorganizmalar mikrobiyota olarak tanımlanırken, bu mikroorganizmaların genetik materyali mikrobiyom olarak adlandırılır. Mikrobiyom bakteriler, arkeler, mantarlar, protozoalar ve virüsleri içeren oldukça karmaşık bir yapıya sahiptir (El-Sayed ve ark., 2021; Methé ve ark., 2012). İnsan vücudunda mikrobiyal hücre sayısının yaklaşık 10^{14} olduğu ve bunların yaklaşık %90'ının bağırsaklarda bulunduğu öngörülmektedir (Xu ve Knight, 2014). Bileşim ve fonksiyonel kapasite açısından kişiden kişiye farklılık gösteren mikrobiyota, bağışıklık yanıtlarının düzenlenmesine katkıda bulunur ve organizmanın sağlıklı ya da hastalıklı durumlarla ilişkili biyolojik süreçlerinde önemli bir rol oynar (Abt ve Artis, 2009).

Sporcularda bağırsak sağlığı, mikrobiyota ile beslenme ve antrenman alışkanlıkları arasındaki etkileşimler aracılığıyla performansın sürdürülmesi ve toparlanmanın hızlanmasında önemli bir rol oynamaktadır (Chen ve ark., 2024). Bu alandaki araştırmalar, sporcularda bağırsak mikrobiyotasının çeşitliliği ve işlevlerinin performans, kas uyumu ve toparlanma süreçleri üzerindeki etkilerini inceleme yönünde giderek artmaktadır (Codella ve ark., 2017).

Bu doğrultuda bölümde özellikle sporcularda bağırsak mikrobiyotasını etkileyen probiyotik ve prebiyotiklerin; performans, toparlanma, bağışıklık, sindirim ve psikolojik süreçler üzerindeki potansiyel katkıları ele alınacaktır.

Probiyotikler

Probiyotikler, bağırsak mikrobiyal dengesini destekleyerek tüketicilerin sağlığına katkıda bulunan, uygun miktarlarda alındığında konağa sağlık yararı sağlayan canlı mikroorganizmalardır (Kerry ve ark., 2018). Asit ve safra tuzlarına karşı direnç göstererek gastrointestinal sistemde canlılıklarını koruyarak, bağırsak yüzeyine tutunma yetenekleri sayesinde mikrobiyal dengeyi olumlu yönde düzenler. Ayrıca antimikrobiyal bileşikler ve metabolitler üreterek konağın bağırsak sağlığının korunmasına ve patojenlerin baskılanmasına katkıda bulunurlar (Charitos ve ark., 2025).

Genel olarak güvenli kabul edilen maddeler (GRAS) kapsamında değerlendirilen probiyotiklerin, başlıca *Lactococcus* (*L. lactis*, *L. reuteri*, *L. rhamnosus*, *L. casei*, *L. acidophilus*, *L. curvatus*, *L. Plantarum*), *Lactobacillus* (*L. plantarum*, *L. paracasei*, *L. acidophilus*, *L. casei*, *L. rhamnosus*, *L. crispatus*, *L. gasseri*, *L. reuteri*, *L. bulgaricus*), *Streptococcus* (*S. sanguis*, *S. oralis*, *S. mitis*, *S. thermophilus*, *S. salivarius*), *Enterococcus* (*E. faecium*) ve *Bifidobacterium* (*B. longum*, *B. catenulatum*, *B. breve*, *B. animalis*, *B. bifidum*) olmak üzere; *Bacteroides* (*B. uniformis*), *Propionibacterium* (*P. jensenii*, *P. freudenreichii*), *Peptostreptococcus* (*P. productus*), *Bacillus* (*B. coagulans*, *B. subtilis*, *B. Laterosporus*), *Pediococcus* (*P. acidilactici*, *P. pentosaceus*), *Akkermansia* (*A. muciniphila*), *Saccharomyces* (*S. boulardii*) türleri bulunmaktadır (Kerry ve ark., 2018).

Fermentasyon, mikroorganizmalar veya enzimler sayesinde gıdaların besin değerini ve biyoyararlılığını artıran bir süreçtir. Bu süreç, bazı gıdalarda doğal olarak bulunan probiyotikleri aktive etmektedir ve probiyotiklerin büyümesi ve çoğalması için uygun ortam sağlamaktadır; böylece fermente gıdalar probiyotik kaynağı hâline gelmektedir (Sharma ve ark., 2020). Fermente süt ve süt ürünleri (yoğurt, kefir, peynir, ayran gibi) sindirimi düzenler, laktoz sindirimini artırır ve bağışıklık fonksiyonlarını güçlendirir. Bitki bazlı fermente ürünler (lahana turşusu, kimchi, miso, tempeh, natto, kombucha vb.) bağırsak mikrobiyotasının çeşitliliğini artırır, antioksidan kapasiteyi yükseltir ve bağışıklık yanıtlarını modüle eder. Tahıl bazlı fermente ürünler (boza, tarhana, fermente pirinç ve mısır içecekleri) hem probiyotik mikroorganizmaları hem de prebiyotik lifleri içererek sindirim sağlığı ve enerji metabolizmasını iyileştirir. Fermente et ve balık ürünleri (sucuk ve bazı balık sosları) probiyotik bakteri türlerini barındırır ve protein sindirilebilirliğini artırır; ancak yüksek tuz içerikleri nedeniyle tüketim miktarlarına dikkat edilmelidir (D'Almeida et al., 2024).

Prebiyotikler

Prebiyotikler; konakçının enzimleriyle sindirilemeyen polisakkarit ve oligosakkaritler olup, gastrointestinal sisteme ulaştıklarında yararlı bağırsak bakterilerinin seçici olarak büyümesini ve metabolik faaliyetleri uyarak sağlık üzerinde olumlu etkiler gösteren bileşiklerdir (Patel & Goyal, 2012).

Prebiyotikler, gelişim aşamaları ve düzenleyici özelliklerine göre farklı gruplara ayrılmaktadır. Bu sınıflamaya göre yerleşik prebiyotikler inülin, galaktooligosakkaritler, fruktooligosakkaritler ve laktüloz; yükselen prebiyotikler ksilo-oligosakkaritler, izomaltooligosakkaritler, kitooligosakkaritler ve laktosukroz; geliştirilmekte olan prebiyotikler ise raffinoz, neoagaro-oligosakkaritler ve epilaktoz olarak tanımlanmaktadır.

Ayrıca insan sütü oligosakkaritleri, polifenoller, çoklu doymamış yağ asitleri, proteinler ve peptitler yeni potansiyel prebiyotik adayları arasında yer almaktadır (Cardoso ve ark., 2020).

Prebiyotikler, bağırsak mikrobiyotasının seçici olarak faydalı bakterilerini teşvik ederek fermentasyon yoluyla kısa zincirli yağ asitleri (SCFA) üretimini artırır; bu mekanizma, bağırsak bariyer bütünlüğünü güçlendirir, immün yanıtı düzenler, metabolik homeostazı destekler ve bağırsak-beyin eksenini aracılığıyla nöropsikiyatrik fonksiyonları olumlu yönde etkiler (Ali ve ark., 2025). Doğal olarak yer elması, hindiba, süt, bal, kuşkonmaz, soğan, pırasa, muz, sarımsak, çavdar, buğday kepeği, un ve arpa gibi çeşitli gıdalarda bulunmakta olup, konsantrasyonları kaynaklara göre değişkenlik göstermektedir (Panesar ve ark., 2022).

Bağıışıklık Sistemi

Yoğun antrenman ve yarışma süreçlerinde sporcuların bağıışıklık sistemi baskılanabilmekte, bağıışıklık parametrelerinde meydana gelen küçük ölçekli değişimlerin birikimli etkisi üst solunum yolu enfeksiyonları gibi sağlık sorunlarına yatkınlığı artırabilmektedir (Gleeson, 2007).

Probiyotikler, epitel hücrelerine bağlanarak immün hücrelerin aktivasyonunu artırmakta, immünoglobulin ve γ -interferon üretimini desteklemekte ve patojenlerin kolonizasyonunu önleyerek bağıışıklık yanıtını güçlendirmektedir. Bu süreçler, probiyotiklerin inflamasyonu düzenleyerek bağıışıklık sistemine koruyucu etkiler sağladığını ortaya koymaktadır (Panesar ve ark., 2022).

Prebiyotikler, bağırsak mikrobiyotasını modüle ederek immün sistemi güçlendirdiği ve inflamasyonu azalttığı görülmüştür (Al-Habsi ve ark., 2024). Cani ve arkadaşlarının (2009) obez ve diyabetik farelerde yaptığı çalışmada, prebiyotik uygulamasının bağırsak bariyer bütünlüğünü artırdığı, inflamatuvar belirteçleri düşürdüğü ve metabolik semptomları hafiflettiği gösterilmiştir. Bu sonuçlar, prebiyotiklerin bağıışıklık yanıtının düzenlenmesinde ve metabolik bozuklukların önlenmesinde önemli etkiler sağladığını göstermektedir.

Sindirim Sağlığı

Sporcularda yoğun egzersiz, mikrobiyota dengesizliği, yüksek kalori alımı ve seyahat kaynaklı stres gibi faktörlerin gastrointestinal rahatsızlıklara sebep olup, performansı olumsuz etkileyebileceği görülmüştür (Nami ve ark., 2025).

Probiyotikler, bağırsak mikrobiyotasındaki dengeyi destekleyerek gaz, şişkinlik ve ishal gibi semptomların azalmasına katkı sağlar. Özellikle antibiyotik kullanımına bağlı gelişen ishalde bağırsak florasını düzenleyerek şikâyetlerin hafiflemesine yardımcı olur. Ayrıca bağırsak bariyerini güçlendirerek patojenlerin tutunma ve çoğalma riskini azaltır (Maftei ve ark., 2024). Prebiyotikler ise bağırsak mikrobiyotasını düzenleyerek sindirim sisteminin işlevselliğini geliştirir ve özellikle inülin, fruktooligosakkaritler, galaktooligosakkaritler ile ksilooligosakkaritler gibi bileşikler aracılığıyla kalsiyum, magnezyum ve demir emilimini destekler (Yoo ve ark., 2024).

Toparlanma ve İnflamasyon

Yoğun egzersiz, sporcularda oksidatif stres düzeylerini artırarak ve inflamatuvar süreçleri tetikleyerek hem iyileşme sürecini hem de performans kapasitesini sınırlayabilmektedir (Kruk ve ark., 2021).

Probiyotikler, bağışıklık sisteminin yanıtlarını modüle ederek anti-inflamatuvar etki gösterebilmektedir. Özellikle *Lactobacillus* ve *Bifidobacterium* türlerine ait bazı suşlar, pro-inflamatuvar sitokin düzeylerini azaltma ve anti-inflamatuvar mekanizmaları destekleme potansiyeli olduğu gösterilmiştir (Falalyeyeva ve ark., 2017). Prebiyotikler, bağırsak mikrobiyotasını düzenleyerek asetat, propiyonat ve bütirat gibi kısa zincirli yağ asitlerinin üretimini artırmakta ve bu yolla immün yanıtı modüle edip pro-inflamatuvar sitokinleri baskılayarak inflamasyonla ilişkili patolojiler üzerinde terapötik etki göstermektedir (Yoo ve ark., 2024). Bu mekanizmalar, egzersiz sonrası iyileşme sürecini desteklemektedir (Bayrakdar & Zorba, 2020).

Performans ve Dayanıklılık

• Besin Emilimi ve Enerji Metabolizması:

Probiyotikler ve prebiyotikler, bağırsak mikrobiyotasını modüle ederek enerji metabolizması ve besin emilimini iyileştirir. Kısa zincirli yağ asitleri üretimini artırarak bağırsak hücrelerine enerji sağlar, glikoz ve lipid metabolizmasını düzenleyerek insülin duyarlılığını artırır ve kolesterol ile trigliserit seviyelerini düşürür. Özellikle B grubu olmak üzere, C ve K vitaminlerinin sentezini destekleyerek konakçı sağlığını güçlendirir (Maftei ve ark., 2024). Bu etkiler, özellikle enerji ihtiyacının yüksek olduğu sporcularda performansın ve toparlanmanın desteklenmesine katkı sağlar.

• Performans ve Dayanıklılık:

Probiyotikler, sporcularda bağırsak mikrobiyotasını modüle ederek besin

emilimi ve sindirim verimliliğini artırır ve bağırsak bariyer fonksiyonunu güçlendirir. Bu etkiler, enerji kaynaklarının daha etkin kullanılmasını sağlayarak sporcularda enerji homeostazını optimize eder ve dayanıklılık ile egzersiz kapasitesinin geliştirilmesine katkıda bulunur (Miles, 2020; Çevik vd. 2023; Makaracı & Bayrakdar, 2025).

Psikolojik Etkiler

Psikoloji çok boyutlu bir kavramdır (Göksel vd., 2020). Bu boyutlardan biri de Sporcu beslenmesidir. Probiyotikler ve prebiyotikler, bağırsak mikrobiyotası aracılığıyla bağırsak–beyin eksenini modüle ederek anksiyete, depresyon, ruh hali ve bilişsel işlevleri doğrudan etkiler (Nami ve ark., 2025).

Gastrointestinal mikrobiyota, humoral, immünolojik, endokrin ve sinirsel yollarla beyinle çift yönlü iletişim kurarken; disbiyoz ise bu iletişimi bozarak nörolojik ve bilişsel bozukluklara yol açmaktadır. Probiyotikler, bağırsak mikrobiyotasının dengesini yeniden sağlayarak beyin homeostazını doğrudan destekler (Kumar ve ark., 2024).

Probiyotikler, anksiyete ve depresyon semptomlarının şiddetini azaltmaktadır. *Lactobacillus reuteri*, *L. rhamnosus* ve *Bifidobacterium infantis* içeren probiyotik kombinasyonları, inflamatuvar yanıtları baskılayarak ruh hali üzerinde olumlu etki gösterir. Ayrıca, bazı *Lactobacillus* suşları (*L. rhamnosus*, *L. casei*) sıçan modellerinde anksiyete ile ilişkili davranışları ve duygusal düzenlemeyi modüle eder (Lee, Lee ve Hur, 2022).

Probiyotik takviyelerinde genellikle 10^8 – 10^{11} CFU/g aralığında dozlar kullanılmakla birlikte, optimal miktar kullanılan suşa ve hedeflenen etkiye göre farklılık göstermektedir. Bu nedenle standart bir doz önerisi henüz net olarak tanımlanmamıştır (Zang ve ark., 2023). Prebiyotik takviyeleri, özellikle fruktooligosakkaritler (FOS), bağırsak mikrobiyotasını modüle ederek *Bifidobacterium spp.* düzeylerini artırmakta ve genellikle iyi tolere edilmektedir. Bu konuda yapılan meta-analizler, günde 7.5–15 g arasındaki doz kullanımında ve 4 haftadan uzun süreli kullanımlarda bu etkinin en belirgin şekilde görüldüğünü göstermektedir (Dou ve ark., 2022). Probiyotik ve prebiyotiklerin sağlıklı yetişkinlerin kullanımında ve optimal doz aralığında kullanımında belirgin ve ciddi yan etkiler gözlenmediği görülmüştür. En sık bildirilen yan etkiler hafif düzeyde gastrointestinal sistemle ilişkilidir (gaz, gevşek dışkı, diyare, şişkinlik vb.). Diğer yan etkiler ise nadiren baş ağrısı, uykuya dalma veya sürdürmede zorluk, boğaz ağrısı ve kas ağrısı olarak bildirilmiştir. Probiyotik ve prebiyotikler genellikle güvenli kabul edilse de, hassas popülasyonlarda nadir fakat ciddi riskler göz önünde bulundurulmalıdır (Ryan ve ark., 2021).

Kaynakça

- Abt, M. C., & Artis, D. (2009). The intestinal microbiota in health and disease: the influence of microbial products on immune cell homeostasis. *Current opinion in gastroenterology*, 25(6), 496-502. <https://doi.org/10.1097/mog.0b013e328331b6b4>
- Al-Habsi, N., Al-Khalili, M., Haque, S. A., Elias, M., Olqi, N. A., & Al Uraimi, T. (2024). Health benefits of prebiotics, probiotics, synbiotics, and post-biotics. *Nutrients*, 16(22), 3955.
- Ali, S., Hamayun, M., Siraj, M., Khan, S. A., Kim, H. Y., & Lee, B. (2025). Recent Advances in Prebiotics: Classification, Mechanisms, and Health Applications. *Future Foods*, 100680.
- Bayrakdar, A., & Zorba, E. (2020). *Egzersiz ve beslenme* (Vol. 47518). Akademisyen Kitabevi.
- Cani, P. D., Possemiers, S., Van de Wiele, T., Guiot, Y., Everard, A., Rottier, O., ... & Delzenne, N. M. (2009). Changes in gut microbiota control inflammation in obese mice through a mechanism involving GLP-2-driven improvement of gut permeability. *Gut*, 58(8), 1091-1103.
- Charitos, I. A., Colella, M., Carretta, D. M., & Santacroce, L. (2025). Probiotics, gut microbiota and physical activity: A close relationship. *Sports Medicine and Health Science*. <https://doi.org/10.1016/j.smhs.2025.04.003>
- Chen, Y., Yang, K., Xu, M., Zhang, Y., Weng, X., Luo, J., Li, Y., & Mao, Y. (2024). Dietary Patterns, gut Microbiota and Sports Performance in Athletes: A Narrative review. *Nutrients*, 16(11), 1634. <https://doi.org/10.3390/nu16111634>
- Codella, R., Luzi, L., & Terruzzi, I. (2017). Exercise has the guts: How physical activity may positively modulate gut microbiota in chronic and immune-based diseases. *Digestive and Liver Disease*, 50(4), 331-341. <https://doi.org/10.1016/j.dld.2017.11.016>
- Çevik, A., Dokuzoğlu, G., & Zorba, E. (2023). Fitness Egzersizi Yapan Bireylerin Beslenmeye Yönelik Tutumlarının Belirlenmesi. *Gümüşhane Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 12(3), 1375-1383.
- D'Almeida, A. P., Neta, A. a. I., De Andrade-Lima, M., & De Albuquerque, T. L. (2024). Plant-based probiotic foods: current state and future trends. *Food Science and Biotechnology*, 33(15), 3401-3422. <https://doi.org/10.1007/s10068-024-01674-1>
- Dou, Y., Yu, X., Luo, Y., Chen, B., Ma, D., & Zhu, J. (2022). Effect of fructooligosaccharides supplementation on the Gut Microbiota in Human: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Nutrients*, 14(16), 3298. <https://doi.org/10.3390/nu14163298>

- El-Sayed, A., Aleya, L. & Kamel, M. Microbiota's role in health and diseases. *Environ Sci Pollut Res* **28**, 36967–36983 (2021).
- Falalyeyeva, T., Leschenko, I. V., Beregova, T. V., Lazarenko, L. M., Savchuk, O. M., Sichel, L. M., ... & Spivak, M. Y. (2017). Probiotic strains of lactobacilli and bifidobacteria alter pro-and anti-inflammatory cytokines production in rats with monosodium glutamate-induced obesity. *receptor*, 4(2), 63.
- Gleeson, M. (2007). Immune function in sport and exercise. *Journal of applied physiology*.
- Göksel, A. G., Zorba, E., Yıldız, M., & Caz, Ç. (2020). Spor bilimleri fakültesi öğrencilerinin taraftarı oldukları futbol takımına karşı psikolojik bağlılıklarının incelenmesi. *OPUS International Journal of Society Researches*, 15(25), 3800-3818.
- Kerry, R. G., Patra, J. K., Gouda, S., Park, Y., Shin, H., & Das, G. (2018). Benefaction of probiotics for human health: A review. *Journal of Food and Drug Analysis*, 26(3), 927–939. <https://doi.org/10.1016/j.jfda.2018.01.002>
- Kruk, J., Aboul-Encin, B. H., & Duchnik, E. (2021). Exercise-induced oxidative stress and melatonin supplementation: current evidence. *The Journal of Physiological Sciences*, 71(1). <https://doi.org/10.1186/s12576-021-00812-2>
- Kumar, A., Sivamaruthi, B. S., Dey, S., Kumar, Y., Malviya, R., Prajapati, B. G., & Chaiyasut, C. (2024). Probiotics as modulators of gut-brain axis for cognitive development. *Frontiers in Pharmacology*, 15. <https://doi.org/10.3389/fphar.2024.1348297>
- Lee, D., Lee, V. M., & Hur, S. K. (2022). Manipulation of the diet–microbiota–brain axis in Alzheimer's disease. *Frontiers in Neuroscience*, 16. <https://doi.org/10.3389/fnins.2022.1042865>
- Maftci, N., Railcanu, C. R., Balta, A. A., Ambrose, L., Boev, M., Marin, D. B., & Lisa, E. L. (2024). The Potential Impact of Probiotics on Human Health: An Update on Their Health-Promoting Properties. *Microorganisms*, 12(2), 234. <https://doi.org/10.3390/microorganisms12020234>
- Makaracı, M., & Bayrakdar, A. (2025). Sağlıklı Yaşamın Anahtarı: Fiziksel Aktivite ve Beslenme Tutumu Üzerine Bir Araştırma. *Mediterranean Journal of Sport Science*, 8(2), 393-404.
- Methé, B. A., Nelson, K. E., Pop, M., Creasy, H. H., Giglio, M. G., Huttenhower, C., Gevers, D., Petrosino, J. F., Abubucker, S., Badger, J. H., Chinwalla, A. T., Earl, A. M., Fitzgerald, M. G., Fulton, R. S., Hallsworth-Pepin, K., Lobos, E. A., Madupu, R., Magrini, V., Martin, J. C., . . . White, O. (2012). A framework for human microbiome research. *Nature*, 486(7402), 215–221. <https://doi.org/10.1038/nature11209>

- Miles, M. P. (2020). Probiotics and gut health in athletes. *Current Nutrition Reports*, 9(3), 129–136. <https://doi.org/10.1007/s13668-020-00316-2>
- Nami, Y., Barghi, A., Shahgolzari, M., Salehian, M., & Haghshenas, B. (2025). Mechanism of action and beneficial effects of probiotics in amateur and professional athletes. *Food Science & Nutrition*, 13(1), e4658.
- Panesar, P. S., Anal, A. K., & Kaur, R. (2022). Probiotics, prebiotics and synbiotics: opportunities, health benefits and industrial challenges. *Probiotics, Prebiotics and Synbiotics: Technological Advancements Towards Safety and Industrial Applications*, 1-13.
- Patel, S., & Goyal, A. (2012). The current trends and future perspectives of prebiotics research: a review. *3 Biotech*, 2(2), 115–125. <https://doi.org/10.1007/s13205-012-0044-x>
- Ryan, J. J., & Patno, N. M. (2021). Short-Term Tolerability, Safety, and Gut Microbial Composition Responses to a Multi-Strain Probiotic Supplement: An Open-Label Study in Healthy Adults. *Integrative medicine (Encinitas, Calif.)*, 20(1), 24–34.
- Sharma, R., Garg, P., Kumar, P., Bhatia, S. K., & Kulshrestha, S. (2020). Microbial fermentation and its role in quality improvement of fermented foods. *Fermentation*, 6(4), 106. <https://doi.org/10.3390/fermentation6040106>
- Xu, Z., & Knight, R. (2015). Dietary effects on human gut microbiome diversity. *British Journal of Nutrition*, 113(S1), S1–S5. doi:10.1017/S0007114514004127
- Yoo, S., Jung, S., Kwak, K., & Kim, J. (2024). The role of prebiotics in modulating gut microbiota: Implications for Human health. *International Journal of Molecular Sciences*, 25(9), 4834. <https://doi.org/10.3390/ijms25094834>
- Zhang, L., Zhang, R., & Li, L. (2023). Effects of probiotic supplementation on exercise and the underlying mechanisms. *Foods*, 12(9), 1787. <https://doi.org/10.3390/foods12091787>

Çocuklarda Fiziksel Aktivite ve Fiziksel Uygunluk

Mustafa İnan Özant¹

Özet

Bu bölümde çocukluk ve ergenlikte düzenli hareketin halk sağlığı bağlamındaki stratejik önemi vurgulanmıştır. Hareketsizliğin küresel ölçekte bir risk faktörü olduğu, çocukluk çağı obezitesinin erişkin döneme taşındığı ve kemik-mineral yoğunluğu ile kardiyometabolik sağlık üzerindeki etkilerinin altı çizilmiştir. Sosyalleşme boyutunda sporun iletişim, öz düzenleme ve değer kazanımlarıyla ilişkilendirildiği; oyun temelli öğrenmenin fiziksel, bilişsel, duygusal ve sosyal gelişime çok yönlü katkılar sunduğu belirtilmiştir. Motor gelişim bölümünde kaba ve ince beceriler ayrılaştırılmış, fiziksel etkinlik ve eğitsel oyunların beceri yeterliğini ve yaralanma önleyiciliğini desteklediği raporlanmıştır. Büyüme ve olgunlaşma ekseninde fiziksel aktivitenin kardiyorespiratuvar ve kassal uygunluk, kemik sağlığı, yürütücü işlevler ve psikolojik iyilik hâli üzerindeki olumlu etkileri verilmiştir. Program tasarımı için yaş ve biyolojik olgunlaşmaya duyarlı yüklenme, etkinlik çeşitlendirmesi, erken tek bransa uzmanlaşmadan kaçınma, izleme-değerlendirme göstergelerinin standardizasyonu ve okul-aile-paydaş iş birliği temelli yönetim önerilmiştir; eşitlik ve erişilebilirlik ilkeleri doğrultusunda dezavantajlı gruplara uyarlanmış müdahale paketlerinin ölçeklenmesi gereğine dikkat çekilmiştir. Politika düzeyinde okul gününe gömülü orta şiddette hareketlilik ve kemik yükleyen oyunların standartlaştırılması gerektiği ifade edilmiştir. Motor yeterliğin fiziksel aktiviteyle karşılıklı beslenen bir katılım sarmalı oluşturduğu kuramsal yaklaşımla çerçevelenmiştir.

1. Fiziksel Aktivite ve Fiziksel Uygunluk Kavramsal Çerçevesi

Fiziksel aktivite, iskelet kaslarının kasılmasıyla, vücudun hareketi sonucunda ortaya çıkan bazal düzeyin üzerindeki enerji harcamasıdır (Özer, 2020). Fiziksel uygunluk ise, fiziksel aktivitedeki hareketlerin doğru olarak

1 inanozant@gmail.com, Orcid Id: 0000-0001-6725-1662

yapılmasını ve aynı zamanda bu hareketleri yaparken de vücudun kondisyon durumunu anlamına gelmektedir (Zorba vd., 2014). Yani bir başka deyişle aktiviteleri başarılı bir biçimde yapabilme yeteneği olarak tanımlanabilir (Zorba ve Saygın, 2017). Fiziksel aktiviteleri yaparken karşılayabilecek yeterliliğe sahip olmak anlamı da taşımaktadır (Özer, 2020).

Çocukların normal büyüme ve gelişmesini sağlaması sürecinde fiziksel aktivite çok önemli bir konu olarak karşımıza çıkmaktadır. Toplum sağlığının iyileştirilmesinde fiziksel aktivitenin kritik bir bileşen olduğu kabul edilmektedir; çok sayıda yararlı alışkanlığın edinimi ise erken yaşlarda gerçekleşmektedir. Sağlığa ilişkin davranış örüntülerinin çocukluk döneminde kazanıldığı ve geliştirildiği göz önünde bulundurulduğunda, hastalıkların önlenmesine yönelik programların bu yaşlarda başlatılması gerekmektedir. Fiziksel aktivite alışkanlığının, enerji alımı ile harcaması arasındaki dengesizlikten kaynaklanan çocukluk çağı obezitesine karşı koruyucu bir rol üstlendiği değerlendirilmektedir. Ergenlik öncesi dönemde fiziksel aktivite düzeylerinin izlenmesi ve değerlendirilmesi önem taşımaktadır; fiziksel aktivitenin çocukluk ve yetişkinlik dönemlerinde sağlığı etkileyen çeşitli psikolojik ve fizyolojik sonuçlara sahip olduğu bilinmektedir (Zorba ve Saygın, 2017; Kozak vd., 2020).

2. Çocuk ve Gençlerde Fiziksel Aktivite ile Fiziksel Uygunluğun Önemi

Çocukluk ve ergenlik dönemlerinde yapılan fiziksel aktiviteler, sadece sporda maksimum performans için yapılan aktiviteler değil aynı zamanda kişisel sağlığı arttırmak içinde yapılan aktivitelerdir (Makaracı & Bayrakdar, 2025). Teknolojik ilerlemeler insan gücüne olan bağlılığı azaltarak makineleşmeye neden olmaktadır (Kılınç vd., 2016). Bu durumda doğal olarak insanlarda hareketsizliğe ve hareketsizlikle ortaya çıkan rahatsızlıklara sebep olmaktadır (Güler, 2023).

Dünya nüfusunun büyük bir kısmının fiziksel olarak hareketsiz olması nedeniyle, fiziksel hareketsizlik bireysel bir sorun olmaktan ziyade bir toplum sağlığı sorunu olarak kabul edilir. Dünya Sağlık Örgütü'nün raporuna göre, fiziksel hareketsizlik sigara, obezite ve hipertansiyonla birlikte bir risk faktörüdür (Mitić, 2011). Stres, obezite ve hipokinezi gibi hareket bozuklukları ne çocukların ne de gençlerin bağışık olmadığı kronik bulaşıcı olmayan hastalıklarla birlikte erken ölümün en yaygın nedenleridir (Kljajević, 2011). Ekonomik olarak istikrarlı ülkeler (yaklaşık %60-70'i), sağlık ve enerji dengesini korumak için Dünya Sağlık Örgütü tarafından önerilen minimum fiziksel aktivite seviyesine bile ulaşamamaktadır (U.S. Department of Health and Human Services, 2025).

Yetişkin obezitesi ile koroner arter hastalığı, diyabet mellitus ve hipertansiyon arasındaki ilişki nedeniyle çocukluk çağı obezitesi ciddi bir halk sağlığı sorunu olarak değerlendirilmektedir; altı yaş ve üzerindeki obez çocukların yaklaşık %50'sinin yetişkinlikte de obez kaldığı, çocuklukta obez olmayanlarda ise bu oranın %10'a düştüğü bildirilmektedir. Obez adolesanların yaklaşık %70'inde yetişkinlikte obez olma olasılığı bulunduğu, özellikle adolesan dönemde obez olan bireylerin erişkin dönemde obez kalma riskinin oldukça yüksek seyrettiği ifade edilmektedir. Çocukların “büyüdükçe zayıflama” yerine obez olarak büyümeye eğilimli olduğu gözlenmekte, bu nedenle çocukluk obezitesinin erken tanınması ve fiziksel aktivitenin artırılması önerilmektedir. Sorunun yalnızca teknoloji açısından gelişmiş toplumlarla sınırlı olmadığı, diğer ülkeleri de etkilediği vurgulanmakta; çocukluk çağı obezitesinin önlenmesi ve tedavisinin hem klinik pratik hem de halk sağlığı açısından kritik önem taşıdığı belirtilmektedir. Sağlıklı yaşam tarzı alışkanlıklarının yaşamın ilk yıllarında kazandırılmasının, yetişkinlik dönemine göre daha kolay olduğu kabul edilmektedir (Zorba ve Saygın, 2017).

İskelet sağlığını korumak için egzersiz yapmak önerilmektedir (Zorba, 2024). Çünkü egzersiz yaparak aktif olan bireylerin daha az aktif olan bireylere göre daha fazla kemik ve mineral yoğunluğuna sahip olduğu görülmüştür. Cimnastik yapan, futbol ya da voleybol oynayan çocuklarda, oynamayan çocuklara göre de yapılan araştırmalar sonucu kemik ve mineral yoğunluğu fazla olarak görülmüştür. Çocukluk ve adolesan dönemde kemik yapının çoğunluğu oluşmaktadır. Bundan dolayı da aktif yaşlılarda ve postmenopozal kadınlarda yapılan araştırmalardan hareketle fiziksel aktivite iskelet sağlığı açısından fiziksel aktivite ve egzersiz çocuklarda oldukça önemli olarak kabul edilmektedir (Güler, 2023).

3. Çocuklarda Fiziksel Aktivite ve Fiziksel Uygunluk ile Sosyalleşme

Fiziksel aktivite ve egzersiz toplumun ve yaşamın önemli bir parçası olmakla birlikte, düzenli olarak yapıldığı takdirde herkesi olumlu yönde etkileyen sosyal etkinliklerdir. Çocuk ve gençler açısından fiziksel aktivite, egzersiz ya da spor hem fiziksel gelişime yararlı olup hem de sosyal açıdan da büyük önem taşımaktadır. Çocuklar bu sayede çevresi ile iletişimde olur ve çevresini tanımaya başlar. Ayrıca toplum içerisindeki yerini tanıyıp bu yeri sağlamlaştırırken, kendine olan öz güveni de artar (Sevim, 2010).

Arkadaşlarıyla birlikte etkileşimde olmaya başlayan çocuk spor vasıtasıyla rekabet duygusunu da kendisine katmaya başlar. Yenme ve yenilme

duygularını tatar ve aynı zamanda arkadaşlarına kazandığı zaman saygı duymayı, kaybettiğinde ise tebrik etmeyi öğretir. Psikolojik olarak ise çocuk, iradeyi kullanmayı, konsantrasyonu ve kendini kontrol etmeyi öğrenir. Her ebeveynin çocukları için aslında neredeyse sosyal ve psikolojik açıdan olan beklentileri fiziksel aktivite, egzersiz ya da spor ile karşılanmış olur.

Sosyalleşme, belirli bir grubun veya toplumun yaşam tarzının öğrenilmesi ve karşılıklı olarak bir etkileşim sürecidir. Sosyalleşme ile birlikte liderlik davranışlarını öğrenme eğilimi oluşabilmektedir (Mutlu vd., 2020). Öğrenme sürecinde toplumdaki kalıplar ve davranışlar kişi tarafından kişiselleştirilir (Mutlu vd., 2019). Bunun sonucunda kişi o topluma ya da gruba ait bir kimlik geliştirir (Şahan, 2008). Bir başka deyişle kişinin diğer kişiler ile iş birliği ve etkileşimi sonucunda bir toplumun yapma, duyma ve düşünme biçimlerini tanıma, öğrenme ve benimseme sürecine sosyalleşme denir (Kaplan ve Çetinkaya, 2014).

Spor ya da fiziksel aktivite, bireysel veya takım halinde yapılabilir. Böylelikle çocukların kişisel becerilerini ortaya çıkar. Yalnızca kişisel beceriler değil aynı zamanda gruplar arası birlik, beraberlik ve dayanışmayı da sağlar. Çocukların sosyalleşmesinde önemli bir faktör olarak gösterilmektedir (Kılıç ve Arslan, 2018).

Çocukların sosyal uyumunun eğitim sürecinin ilk aşamalarından itibaren sosyal etkileşim deneyimleri kazandırılması, rol repertuarlarının geliştirilmesi ve üst öğretime geçişe hazırlanmaları bakımından başarıyı belirleyen kritik bir değişken olduğu kabul edilmekte, bu nedenle konuya stratejik düzeyde öncelik tanınması gerekmektedir. Güncel koşullarda sokak ve bahçe temelli oyun kültürünün zayıflaması nedeniyle çocukların doğuştan getirdikleri hareket yetkinliklerini gerçek ortamlarda kullanamadıkları, ekran merkezli etkinliklere yönelimle durağan ve tekdüze bir yaşam örüntüsünü benimsedikleri gözlenmekte, okullarda yürütülen beden eğitimi dersleri ise asgari düzeyde dahi olsa tüm öğrencilere erişim sağlayarak onları gerçek yaşamın beceri, hareket, duygu ve oyun deneyimleriyle yeniden buluşturan işlevsel bir müdahale alanı olarak konumlanmaktadır (Öztürk Karataş vd., 2021).

Spora dayalı fiziksel aktivite çocuk ve genç bireylerin iletişim becerilerinin güçlenmesinde etkili olmuştur. Bu nedenden dolayı fiziksel aktivite çocukların sosyalleşmesinde en önemli araçlardan biridir. Spora dayalı fiziksel aktivitenin çocukların kişilik gelişiminde de etkisi oldukça büyüktür. Çocukların topluma adaptasyon sürecinde ve kendilerini bir birey gibi hissetmelerinde daima spora dayalı fiziksel aktivitelerin etkilerinden kaynaklı olduğu yapılan çalışmalar doğrultusunda ortaya çıkmıştır. Yine yapılan

araştırmalar bize fiziksel aktivite ve sporun, kişiler üzerinde etkilerinden birisi de stressiz ve motivasyonu yüksek bireyler olduğunu göstermektedir. Ayrıca kişilerin fiziksel, zihinsel, duyuşsal, psiko-motor, sosyal ve psikolojik gelişimlerine olumlu katkılar sağladığı görülmektedir. Fiziksel aktivite ve spora olan ilgi ne kadar yüksek olursa bireyin günlük yaşamında toplumsal kurallara uyumlu olması da o derece yüksektir (Yıldırım ve Bayrak, 2019).

Çocuklarda sosyal gelişimi birçok araştırmacı, psikolog ve eğitimci oyun ile başladığını savunmaktadır. Çünkü çocuklar yaşlıları ile oynadıkları oyunlarda yardımlaşma, beraber çalışma, diğer ekip elemanlarına ve oyun düzenine saygılı olma gibi duyguları geliştirmektedir (Güven, 2006). Çocuklar oyun oynarken sosyal ortamlarla karşılaşmakta ve böylece yardımlaşmayı, birlikte çözüme ulaşmayı ve sosyal sorunları belli yollarla çözmeyi öğrenmektedirler (Çelik ve Şahin, 2013). Bu durum da çocukların sosyal gelişimi için önemli olduğunu göstermektedir.

4. Çocuklarda Oyun

Çocuklarda fiziksel aktivite ve fiziksel uygunluk oyun ile başlar. Çocuklar oyun oynayarak kişisel, fiziksel, zihinsel, sosyal, psiko-motor gelişimlerini sağlar. Bu da çocuklarda hem iskelet kas sisteminin gelişimi için hem de sosyalleşme ve psikolojik gelişimleri için önemlidir. Yapılan araştırmalar sonucunda çocuklarda çocuklar da oyun oynamanın kemik gelişimi üzerine oldukça etkisi olduğunu göstermektedir.

Hekim (2016) yaptığı çalışmada çocukların beden eğitimi derslerine ya da oyun etkinliklerine katılımları kemik gelişimi için olumlu etki yarattığını söylemektedir. Aynı zamanda bu kemik gelişiminin sağlık olmasında da oyunların oldukça önemli olduğunu vurgulamaktadır. Ayrıca hareketsiz yaşam yerine, kemik gelişimini desteklemek için çocuklarda oyun ve beden eğitimi derslerinin de önemini savunmaktadır. Aynı şekilde yapılan birçok çalışma bu gibi sonuçları içermektedir. İlköğretim çocukları üzerinde yapılan başka bir çalışmada oyun ve fiziksel etkinliklerde uygulanan sportif faaliyetler çocuklarda psikomotor gelişiminin pozitif yönde etkilediği sonucuna ulaşılmıştır. Motor beceriyi oluşturan temel hareket modellerine uygun sportif faaliyetler uygulanması motor beceri gelişimi açısından olumlu bir farklılık yarattığını gözlemlenmiştir (Ongül vd., 2017).

Oyun oynamak çocukların doğasında bulunmaktadır. Oyun gerçek yaşamın bir parçasıdır. Oyun belli bir amacı olsun ya da olmasın, çocukların her oynadığı düzenli ya da düzensiz olan oyunlar onların zihinsel bedensel ve ruhsal gelişimini desteklemektedir (Ünal, 2009). Oyun çok farklı olmasının yanında benzer yanları ile de bazen iş kavramına benzetilir. Çünkü her iki

tarafıta da katılımcılar tarafından aktif olarak gerçekleştirilir ve ikisi içinde bir dışsal motivasyona sahip olmaları gerekir. Elbette iş ve oyun birbirinden farklıdır ancak tam ters kavramlarda değildir. Hayatta bir çocuğun bir matematik ödevi ile uğraşması ve bunu bitirmek için sabırsızlanması iş ile ilgili bir durumdur. Ancak sahilde koşması, bahçede parkta top ile oynaması gibi saf, sade oyunlarda vardır (Hughes, 2009). Yani çocukların hepsi birbirinden farklıdır. Kimisi aritmetik işlemler ile ilgili haz alırken ve sayılarla oynamayı daha çok severken kimisi de sportif faaliyetlere yönelebilmektedir. İki durumda da çocuk kendini geliştirmektedir.

19. yüzyılın sonları ve 20. yüzyılın başlarında ortaya çıkan ilk oyun teorileri, oyunun biyogenetik önemini vurgulamıştır. Yani oyunu optimal fiziksel gelişimi destekleyen mekanizma olarak tanımlamışlardır. Amerikan psikolojisinin ilk yıllarının önde gelen isimlerinden ve çocukluk ve ergenlik hakkında kapsamlı yazılar yazan ilk kişilerden biri olan G. Stanley Hall, çocuk oyunlarının anlamı konusunda benzersiz bir bakış açısına sahipti. “The Contents of Children’s Minds” (1883) başlıklı yazısında, her bireyin gelişiminin tüm insan türünün evrimsel ilerleyişini yansıttığını öne süren özetleme teorisini ortaya koydu. Oyun oynarken emekleyen bir bebek, insanların dört ayak üzerinde yürüdüğü, insan evriminde belirtilmemiş bir dönemi yansıtıyor olabilir; “hırsız-polis” oynayan bir birinci sınıf öğrencisi, günlük aktiviteleri arasında avlanma ve yiyecek toplama olan tarih öncesi bir atanın deneyimlerini yeniden yaşıyor olabilir. Hall’un oyun ve genel olarak insan gelişimi üzerine kesinlikle ilgi çekici bir teorisi vardı, ancak fiziksel antropolojiye oldukça yüzeysel bir bakış açısına dayanıyordu (Hughes, 2009). Günümüzde ise oyun temellerini Alman, Macar ve Fransız matematikçiler tarafından yazılmıştır. Ancak ilk resmi makalenin 1913 yılında Ernst.F. Zermelo tarafından yazıldığı kabul edilmektedir (Genç ve Kadah, 2018).

Bekmezci ve Özcan 2015 yılında bir çalışmasında “Çocukların, gelişimsel yönden sağlıklı olabilmesi için beslenme, uyku gibi gereksinimleri kadar oyuna da gereksinim duyulmaktadır. Bu temel gereksinimin karşılanmaması veya sınırlandırılması, toplumun çekirdeğini oluşturan çocukların sağlıklı bir şekilde gelişmelerine neden olabilir.” diyerek oyunun, çocukların hayatlarında kesinlikle olması gereken bir araç olarak göstermiştir. Bir çocuk büyümek için ne kadar uykuya ve beslenmeye ihtiyaç duyuyorsa bir o kadar da oyun ihtiyaç duymaktadır. Son olarak oyun, çocukların boş zamanlarını doldurmaya indirgenen sıradan bir etkinlik olarak konumlandırılmamalıdır; kimi yetişkinlerde bu algı gözlense de oyun özünde nitelikli bir eğitim aracıdır ve pedagojik çıktılar üretmektedir. Oyun süreçleri aracılığıyla hayal gücü ile yaratıcılık kapasitesi geliştirilmekte, kişilerarası etkileşim, yardımlaşma ve iletişim becerileri güçlendirilmektedir. Geleneksel öğretimle zor

kazandırılan birçok kuralın oyun bağlamında daha kolay içselleştirilebildiği raporlanmaktadır. Kısaca oyun, bireyin kendini ifade etmesinde erişilebilir ve etkili bir araç olarak değerlendirilmekte, eğitim-öğretim ekosisteminin ayrılmaz bir bileşeni olarak kabul edilmektedir (Özer vd., 2006).

4.1 Gelişimde oyunun rolü

Çocukların gelişiminde oyun, disiplinler arası literatürde temel bir bileşen olarak konumlandırılmakta ve öğrenme süreçlerine çok boyutlu katkılar sunmaktadır. Fiziksel boyutta koşma, zıplama ve tırmanma gibi etkinlikler aracılığıyla kas-iskelet gelişimi ile koordinasyonun desteklendiği, ince motor yeterliklerin ise boyama, dikiş ve küçük nesnelerin manipülasyonu yoluyla güçlendirildiği; bilişsel boyutta Piaget kuramı doğrultusunda alıştırma oyunları ile çevrenin keşfedildiği, sembolik oyunlarda hayal gücü ile problem çözme becerilerinin pekiştirildiği, kurallı oyunlar sayesinde mantık ve strateji kurma kapasitesinin geliştirildiği; duygusal boyutta Freud'un yaklaşımına paralel biçimde oyunun duygu dışavurumunu kolaylaştırdığı ve içsel çatışmalarla baş etme mekanizmalarını etkinleştirdiği; sosyal boyutta taklit ve dramatik oyunlar üzerinden sosyal rollerin denencere empati ve etkileşim yeterliklerinin artırıldığı, kurallı oyunlarla paylaşma, sıra bekleme ve başkalarının bakış açısını anlama gibi normatif sosyal davranışların teşvik edildiği; dil ve iletişim boyutunda ise sembolik ve sosyo dramatik oyunlarda dilin işlevsel kullanımıyla ifade edicilik ve anlatım yetkinliğinin ilerletildiği raporlanmaktadır (Eyiç, 2024).

Oyun, çocukluğun vazgeçilmez bir bileşeni olarak konumlandırılmaktadır. Çocukların gelişim alanlarına anlamlı katkılar sağlanmakta ve ebeveyn-çocuk etkileşiminin derinleştirilmesine imkân tanımaktadır. Birçok çocuk açısından oyundan elde edilen kazanımlara erişimi azaltan çoklu belirleyicilerin eşzamanlı biçimde oyun ile etkileştiği gözlemlenmektedir. En elverişli gelişimsel ekosistemin tesisine yönelik süreçlerde, akademik ve sosyal zenginleştirme imkânlarıyla birlikte oyunun da sistematik biçimde entegre edilmesi ve güvenli ortamların tüm çocuklar için erişilebilir kılınması gereklilik arz etmektedir. Farklı mizaç özelliklerine ve sosyal, duygusal, bilişsel ile çevresel gereksinimlere sahip çocuk gruplarında, oyun, akademik zenginleştirme ve organize etkinlikler arasında optimum dengenin tanımlanmasına yönelik ilave ek araştırmalara ihtiyaç bulunduğu da diğer araştırmalara göre söylenmektedir (Yalçın, 2024).

4.2. Motor gelişimi ve oyun

Motor beceri, öğrenilmiş amaca yönelik bir veya birden fazla vücut bileşenlerinin hareketi ya da koordineli ve kontrollü hareket etme yeteneği

olarak belirtilmektedir (Lopes vd., 2013). Bir başka değişle ise motor gelişimi, insanın fiziksel büyümesi merkezi sinir sisteminin olgunlaşması ile istemli hareket kazanmasıdır (Çimen, vd., 2024). Motor beceriler çocukların genel gelişimini etkiler. Bundan dolayı çocukların motor beceri gelişiminde etkili rol oynayan fiziksel etkinliklere yönlendirilmesi oldukça önem taşımaktadır (Aktuğ vd., 2019). Motor becerileri iki gruba ayrılır: Kaba motor becerileri ve ince motor becerileridir. Temel motor becerilerdeki yeterlilik, fiziksel aktivite katılımını kolaylaştırır ve çocukların bütünsel gelişimi için önemlidir (Bolger vd, 2020).

Kaba motor becerileri içerisinde büyük kas grupları ile yapılan hareketler yer almaktadır. Bunlara örnek verecek olursak; yürüme, tırmanma, koşma ve zıplama gibi fiziksel aktiviteler bulunur. Bu aktiviteler çocukların fiziksel gelişimi ve sağlığı için çok önemlidir. İnce motor becerileri büyük kas gruplarının tersine küçük kas grupları ile yapılan hareketler yer almaktadır. Bunlara örnek verecek olursak; yazı yazma, anahtar ile kapı açma, makas ile kesme bulunur (Dursun, 2024). Oyun bazlı olarak bakıldığında ise kaba motor becerilerine uygun koşma ve zıplamalı oyunlar; ip atlama, parkur oyunları, top oyunları gibidir. Büyük kas gruplarına hitap eder, fiziksel dayanıklılığı artırır ve denge koordinesini sağlar. İnce motor beceri oyunlarına örnek verecek olursak; lego oyunları, resim yapma, boyama, kesme gibi oyunlar yer alır. Burada ise çocuk problem çözme yeteneğini geliştirir. Bu nedenden dolayı da motor becerilerinin geliştirilmesi, çocuklar için büyük bir önem arz etmektedir. Oyunlarda bu becerilerinin kazanılmasında temel bir araç olarak görülmektedir. Çeşitli oyunlarla çocukların temel motor becerilerinin gelişimini desteklerken, aynı zamanda genel sağlıklarını iyi oluşu sağlamak içinde önem taşımaktadır. Ayrıca aileler de çocuklarının motor gelişimini destekleyecek oyunlar planlayarak ve çeşitlendirerek bu gelişim sürecine katkı sağlayabilirler.

4.3. Fiziksel aktivite ve eğitsel oyun ilişkisi

Eğitsel oyun, çocukların fiziksel, ruhsal, zihinsel gelişimine olumlu yönde katkı sağlayan; belirli bir hedefi olan ya da olmayan, kendine has kuralları olan ya da olmayan tüm etkinliklerdir (Akpinar, 2023). Eğitsel oyunlar eğitimin bir parçası olmaya devam etmektedir. Ayrıca oyun bir eğitim yöntemi olarak kullanılmaktadır. Eğitsel oyunun çocuklar için katkıları şu şekildedir:

- Sosyal beceri kazanma,
- Tutum ya da davranış değiştirme durumu,
- Özel davranışları değiştirme,

- Mutluluk düzeyinde yükselme,
- Gelecekte yeni rolleri üstlenmelerini sağlamak,
- Başarı düzeyini yukarılara taşıma,
- Spora özgü motivasyon geliştirme,
- Dil gelişimini destekleme,
- Empati becerisi kazandırma,
- Sorumluluk alma ve mücadele duygularını geliştirmeye katkı sağlamaktadır. (Akpınar,2023; Koç, 2020).

Koç (2020) yaptığı araştırmasında eğitsel oyunların özelliklerinden de bahsetmiştir. Koç'a göre eğitsel oyunların özellikleri şu şekilde sıralanmıştır:

- Öğrenme ortamını neşeli ve zevkli hale getirir.
- Dersi sıkıcı olmaktan kurtarır.
- Pasif olan öğrencileri aktif hale getirir.
- Grup oyunlarında yardımlaşma duygusunu ve iş birliği becerilerini artırır.
- Öğretmenler için öğrencilerini tanıma fırsatı sunar.
- Öğrencilerde yaratıcılığı geliştirir.
- Öğrencilere kendini ifade edebilme olanağı sunar.
- Çocukların sosyalleşmesini sağlar.

Çocuklarda fiziksel aktivite ve egzersizlerin de yararları bulunmaktadır. Aerobik egzersizlerin çocuklar üzerinde faydalarını Taşkın ve Şahin Özdemir (2018) şöyle dile getirmiştir:

- Kardiyovasküler sağlığın üzerinde oldukça büyük etkisi vardır.
- Kemik gelişimini destekler,
- Sağlıklı büyümeyi destekler,
- Kilo kontrolü sağlar,
- Kalp atım hızını düzenli tutar.

Yine Taşkın ve Şahin Özdemir (2018) kuvvetlendirme egzersizleri ile ilgili aynı araştırmasında kuvvetlendirme egzersizlerinin faydalarından şöyle bahsetmişlerdir:

- Kardiyovasküler hastalıkları önler.

- Kaba ve ince motor becerileri geliştirir.
- Yaralanmaları önler, sakatlanma riskini düşürür.
- Metabolik hastalıklara yakalanma riskini azaltır.
- Vücut kompozisyonunu geliştirir. Duruş bozukluklarını engeller.
- Esnekliği artırır.
- Kilo kontrolü sağlar ve obezite riskini azaltır.
- Çocuklarda erken yaşta denge ve koordinasyonu geliştirir.
- Çocuklarda özgüveni artırır.
- Yaşam kalitesini artırır.
- Genç kızlarda osteoporoz riskini azaltır.

Eğitsel oyunların çocuk gelişiminde stratejik bir konuma sahip olduğu ve informal öğrenmenin gerçekleşmesine uygun bir öğrenme sunduğu değerlendirilmektedir. Oyun sürecinde çocukların farklı bireylerle etkileşime girdikleri ve doğaçlama süreçler aracılığıyla çeşitli kazanımlar elde ettikleri gözlenmektedir. Oyunun doğası gereği öngörülemeyen durumlara açık olmasıyla birlikte saygı, sevgi ve hoşgörü gibi duyuşsal yeterliklerin gelişimine hizmet eden bir etkinlik olarak işlev gördüğü kabul edilmektedir. Bu tür belirsizlik ve keşif unsurlarını bünyesinde barındıran eğitsel oyunların, çocuklara belirli değerleri kazandırma amacıyla pedagojik bir araç olarak kullanılabileceği öngörülmektedir. Bu çerçevede çocukların eğlenirken eşzamanlı olarak, farkında olmadan bazı değerleri de kazandıkları görülmektedir (Gündüz vd., 2017).

Oyunlar aslında sadece çocuklar için değildir. Tüm bireylere sosyal, fiziksel, zihinsel ve duygusal olarak faydaları bulunmaktadır (Bulut, 2021). Bu nedenden dolayı kurallı ya da kuralsız olan bütün oyunlar her bir birey için artıları bulunurken, çocukluk yaşta bu deneyimleri yaşamak, kişilerin ileride yaşayacağı sorunlarla ya da engellerle baş edebilmesini daha kolay hale getirecektir. Sonuç olarak çocukluk döneminde oyunlar ile çocuklara egzersizler aşılanmalı ve bu egzersizler düzenli hale getirilmelidir. Ayrıca çocukluk döneminde fiziksel aktivitenin eksikliği de bazı hastalıklara yol açmaktadır. Kilolu çocuklarda kolesterol, astım ve diyabet gibi rahatsızlıkların görülme riski çok yüksektir. Bu nedenden dolayı egzersizlerin ya da fiziksel aktivitelerin çocukluk yaşlarında kişilere aşılanmalıdır. Böylece kişiler ileriki yaşantılarında, çağımız sorunu hale gelmiş olan hareketsizlikten doğan sorunlardan veya hastalıklardan uzaklaştırılmalıdır.

4.4. Fiziksel aktivite ile büyüme ve olgunlaşma

Çocukluk çağında büyüme, olgunlaşma ve gelişim süreçlerinin biyolojik, nöroendokrin ve fonksiyonel boyutları ile fiziksel aktivite arasındaki etkileşimin çok boyutlu bir yapıda seyrettiği kabul edilmektedir; büyümenin vücut boyutları ve bileşimindeki nicel artış, olgunlaşmanın ise biyolojik sistemlerin zamanlaması ve hızına ilişkin nitel bir süreç olduğu, ilgili kavramsal ayrımların güncel literatürde ayrıntılı biçimde tanımlandığı rapor edilmiştir (Malina, 2025). Çocuk ve ergenlerde fiziksel aktivitenin kardiyorespiratuvar ve kassal uygunluk, kardiyometabolik sağlık, kemik sağlığı, bilişsel çıktılar ve psikolojik iyilik hâli gibi göstergeler üzerinde olumlu etkilerle ilişkili olduğu, Dünya Sağlık Örgütü'nün 2020 kılavuzunda 5–17 yaş grubu için haftanın geneline yayılan günlük ortalama ≥ 60 dakika orta-şiddetli aerobik aktivite ile en az haftada 3 gün kemik ve kas güçlendirici etkinliklerin önerildiği bildirilmiştir (World Health Organization, 2020; Bull ve vd., 2020). Kemik sağlığı özelinde çocukluk döneminde uygulanan egzersiz müdahalelerinin yıllık kemik birikiminde ortalama %0,6–%1,7 düzeyinde ek artışlarla ilişkili bulunduğu, etkinin özellikle prepubertal dönemde belirginleştiği sistematik derleme bulgularıyla belirtilmiştir (Specker vd., 2015). Okul öncesi ve çocukluk çağındaki çalışmalarda ek egzersizin tüm DXA/pQCT göstergelerini tutarlı biçimde artırmadığını, kanıt kesinliğinin düşük ve yöntemsel sınırlılıkların mevcut olduğunu vurgulayan güncel derlemeler de mevcuttur (McCaskie ve vd., 2022). Motor yeterliğin fiziksel aktivite ile karşılıklı ve gelişimsel olarak dinamik bir ilişki içinde olduğu, algılanan motor yeterliğin aracılık rolüyle birlikte zamanla güçlenen bir “katılım sarmalı” oluşturabildiği kuramsal model ve bunu destekleyen derleme bulgularıyla ortaya konmuştur (Stodden ve vd., 2008; Robinson ve vd., 2015). Yüksek hacimli antrenmanın büyüme ve epifiz plağı kapanması üzerinde olumsuz etkilerine ilişkin genellenebilir kanıt bulunmadığı, büyümeyi olumsuz etkileyebilecek asıl risklerin yetersiz enerji alımı, uygunsuz dönemleme, aşırı yüklenme ve tek yönlü uzmanlaşma ile ilişkili olduğu; AAP'in erken yaşta tek branşa yoğun uzmanlaşma yerine çeşitlendirme, dinlenme ve yaralanma önleme protokollerini önceleyen yaklaşımı desteklediği bildirilmiştir (Brenner ve Council on Sports Medicine and Fitness, 2016). Literatür bütünlüğü içinde çocuklarda düzenli fiziksel aktivitenin vücut kompozisyonunun sağlıklı seyri, kemik-kas sisteminin fonksiyonel gelişimi ve bilişsel-psikososyal çıktılar açısından koruyucu/iyileştirici bir sağlık determinanı olarak konumlandığı; program tasarımlarında yaşa ve biyolojik olgunlaşma düzeyine uygun yüklenme, beceri gelişimini önceleyen içerik ve kılavuz temelli süre/şiddet dozajlamasının esas alındığı ifade edilmiştir (World Health Organization, 2020; Malina, 2025).

Sonuç olarak, çocukluk çağında fiziksel aktivitenin büyüme ve olgunlaşma süreçleriyle etkileşiminin bütüncül bir sağlık belirleyicisi olarak ele alınması gerektiği değerlendirilmektedir. Program tasarımlarında yaşa ve biyolojik olgunlaşma düzeyine duyarlı yüklenme ilkelerinin, beceri gelişimini merkezleyen içeriklerin ve kanıta dayalı süre-şiddet dozajlamasının sistematik biçimde uygulanması önerilmektedir. Kardiyorespiratuvar ve kassal uygunluğun, kemik mineralizasyonunun, yürütücü işlevler ve psikososyal iyilik hâlinin birlikte hedeflendiği çok bileşenli okul ve toplum temelli müdahalelerin, özellikle prepubertal dönemde kemik üzerine yük bindiren oyunlar, sıçrama-koşu egzersizleri ve haftalık düzenli aerobik etkinliklerle desteklenmesi uygun görülmektedir. Erken tek branşa yoğun uzmanlaşma yerine etkinlik çeşitlendirmesi, dönemleme, yeterli dinlenme ve yaralanmaların önüne geçme protokollerinin benimsenmesi, enerji yetersizliği ve aşırı yüklenmeye bağlı risklerin azaltılmasında kritik bir yönetim alanı olarak konumlanmaktadır. İzleme-değerlendirme için büyüme hızı, biyolojik olgunlaşma göstergeleri, motor yeterlik, kemik-kas fonksiyon testleri ve bilişsel-psikososyal ölçeklerin standardize edilmesi, çeşitlik ve erişilebilirlik ilkeleri doğrultusunda dezavantajlı gruplara uyarlanmış müdahale paketlerinin ölçeklenmesiyle birlikte önerilmektedir. Öğretmen eğitimi, aile katılımı ve yerel paydaş iş birliği üzerinden oluşturulacak çok sektörlü yönetim yapılarıyla sürdürülebilir uygulama kapasitesinin artırılması, uzunlamasına kohort izlemine dayalı veri ekosistemleriyle desteklenmelidir. Politika düzeyinde okul gününe gömülü en az orta şiddette günlük hareketlilik ve haftada en az üç gün kemik-kas güçlendirici etkinliklerin standart hâline getirilmesi, yaşam boyu fiziksel aktivite alışkanlığının erken dönemde kazanılmasına ve büyüme-olgunlaşma çıktılarının optimize edilmesine hizmet edecektir.

Kaynakça

- Akpınar, Ö., (2023). Eğitsel oyunlar ve fiziksel aktivite ilişkisi. M.B., Somoğlu ve A.Y., Albayrak (Ed.) *Psikolojik ve sosyal boyutlarıyla fiziksel aktivite ve spor*. içinde (1. Baskı, ss. 31-44). Efe Akademi Yayınları.
- Aktuğ, Z., İri, R., & Çelenk, Ç. (2019). Çocuklarda Motor Beceri ile Futbolla Özgü Teknik Beceriler Arasındaki İlişkinin İncelenmesi. *Spor ve Performans Araştırmaları Dergisi*, 10(1), 13-23. <https://doi.org/10.17155/omuspd.423255>
- Bekmezci, H., & Özkan, H. (2015). Oyun ve oyuncağın çocuk sağlığına etkisi. *İzmir Dr. Behçet Uz Çocuk Hastalıkları Dergisi*, 5(2), 81-87.
- Bolger, L. E., Bolger, L. A., O'Neill, C., Coughlan, E., O'Brien, W., Lacey, S., Burns, C. & Bardid, F. (2020). Global levels of fundamental motor skills in children: A systematic review. *Journal of Sports Sciences*, 39(7), 717-753. <https://doi.org/10.1080/02640414.2020.1841405>
- Brenner, J. S., & Council on Sports Medicine and Fitness. (2016). Sports specialization and intensive training in young athletes. *Pediatrics*, 138(3), e20162148. <https://doi.org/10.1542/peds.2016-2148>
- Bull, F. C., Al-Ansari, S. S., Biddle, S., et al. (2020). World Health Organization 2020 guidelines on physical activity and sedentary behaviour. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 17, 145. <https://doi.org/10.1186/s12966-020-01037-3>
- Bulut, P., (2021). İlk okuma ve yazma öğretimde eğitsel oyun. E., Kolaç & S., Dal (Ed.) *İlk okuma yazma eğitimi*. içinde (2. Baskı, 323-337). Nobel Akademik Yayıncılık.
- Çelik, A., & Şahin, M. (2013). Spor ve çocuk gelişimi. *International Journal of Social Science*, 6(1), 467-478.
- Çimen, M., Bayıroğlu, G.B. & Dağlı, S. (2024). Eğitsel oyunlar ve çocuk gelişimi. M., Kaya (Ed.) *Çocuk gelişiminde beden eğitimi, spor ve oyun* içinde (1.baskı ss. 113-140). Efe Akademi Yayınları.
- Dursun, A. (2024). Çocuklarda motor gelişim ve oyun. M., Kaya (Ed.) *Çocuk gelişiminde beden eğitimi, spor ve oyun* içinde (1.baskı ss. 103-112). Efe Akademi Yayınları.
- Eyiñç, A. (2024). Çocuk gelişimi ve oyun. Çocuk gelişiminde beden eğitimi. M., Kaya (Ed.) *Çocuk gelişiminde beden eğitimi, spor ve oyun* içinde (1.baskı ss. 53-72). Efe Akademi Yayınları.
- Genç, S. Y., & Kadah, H. (2018). Oyun Teorisi ve Nash'in Denge Stratejisi. *İğdır Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 14 (1), 419-440.
- Güler, İ. (2023). *Çocuklarda fiziksel uygunluk*. İstanbul: Efe Akademi Yayınları.

- Gündüz, M., Aktepe, V., Uzunoglu, H., Gündüz, D. D. (2017). Okul Öncesi Dönemdeki Çocuklara Eğitsel Oyunlar Yoluyla Kazandırılan Değerler. *Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 4(1), 62-70. <https://doi.org/10.21666/muefd.303856>
- Güven, G. (2006). *Kütahya'daki Okul Öncesi Eğitim Kurumlarında Uygulanan Oyun ve Spor Programlarının İncelenip Değerlendirilmesi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Kütahya.
- Hall, G. S. (1948). The contents of children's minds, 1883. In W. Dennis (Ed.), *Readings in the history of psychology* (pp. 255–276). Appleton-Century-Crofts. <https://doi.org/10.1037/11304-031>
- Hekim, M. (2016). Çocuklarda Beden Eğitimi, Spor ve Oyun Etkinliklerine Katılımın Kemik Gelişimi Üzerine Etkilerinin Değerlendirilmesi. *Gümüşhane Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 5(2), 66-71.
- Hughes, F. P., (2009). *Children, play, and development*. Sage.
- Kaplan Y, Çetinkaya G. (2014). Spor yoluyla toplumsallaşma-yeniden toplumsallaşma süreci. *International Journal of Science Culture and Sport*. Special Issue 2, 120-125.
- Kılıç M, Arslan A. (2018). Parçalanmış aileye mensup lise öğrencilerinin sosyalleşmesinde sporun etkisi. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*. 17(66), 505-517.
- Kılınç, H., Bayrakdar, A., Çelik, B., Mollaoğulları, H., & Gencer, Y. G. (2016). Üniversite öğrencilerinde fiziksel aktivite düzeyi ve yaşam kalitesi. *Journal of Human Sciences*, 13(3), 3794-3806.
- Kljajević, V., Stanković, M., Orđević, D., Trkulja-Petković, D., Jovanović, R., Plazibat, K., Oršolić, M., Čurić, M., and Sporiš, G. (2021). Physical activity and physical fitness among university students—A systematic review. *International journal of environmental research and public health*, 19(1), 158.
- Koç, V. (2020). Beden eğitiminde eğitsel oyunlar. *Çocuk Hakları ve Eğitimi Dergisi*, 1(1), 68-79.
- Kozak, M., Bayrakdar, A., Karaman, M., & Zorba, E. (2020). Determination of the perceptions of individuals engaged in regular physical activity on the concept of wellness: A metaphor analysis study. *African Educational Research Journal*, 8(1), 43-48.
- Lopes L, Santos R, Pereira B, & Lopes V. (2013). Associations between gross motor coordination and academic achievement in elementary school children. *Human Movement Science*, 32(1): 9-20.
- Makaracı, M., & Bayrakdar, A. (2025). Sağlıklı Yaşamın Anahtarı: Fiziksel Aktivite ve Beslenme Tutumu Üzerine Bir Araştırma. *Mediterranean Journal of Sport Science*, 8(2), 393-404.

- Malina, R. M. (2025). Growth, maturation, physical activity, and sport (3rd ed.). Human Kinetics. ISBN: 9781718212282.
- McCaskie, C., Mackintosh, K. A., McNarry, M. A., et al. (2022). The benefits to bone health in children and pre-school children from exercise interventions: A systematic review and meta-analysis. *Nutrients*, 15(1), 127. <https://doi.org/10.3390/nu15010127>
- Mitić, D., (2011). Značaj fizičke aktivnosti u prevenciji i terapiji gojaznosti u detinjstvu i adolescenciji. *Med. Glas. Spec. Boln. Boles Štitaste žlezde Boles. Metab.* 16, 107–112.
- Mutlu, T. O., Akoğlu, H. E., Şentürk, H. E., Ağılönü, A., & Özbey, Ö. (2019). Antrenör Adaylarının İletişim Ve Liderlik Becerilerinin İncelenmesi. *Spormetre Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 17(1), 167-177.
- Mutlu, T. O., Şentürk, H. E., Akoğlu, H. E., Çetinkaya, A., & Ağılönü, A. (2020). Investigation of the leadership behaviors of sports faculty students. *Sportif Bakış: Spor ve Eğitim bilimleri Dergisi*, 7(2), 25-38.
- Ongül, E., Bayazıt, B., Yılmaz, O., & Güler, M. (2017). Oyun ve fiziki etkinlikler dersinin çocuklarda seçilmiş motorik özellikler üzerine etkisi. *Spor Bilimleri Araştırmaları Dergisi*, 2(1), 45-52.
- Özer, A., Gürkan, A. C., & Ramazanoğlu, O. (2006). Oyunun çocuk gelişimi üzerine etkileri. *Fırat Üniversitesi Doğu Araştırmaları Dergisi*, 4(3), 54-57.
- Özer, M. K., (2020). *Fiziksel uygunluk* (7. Baskı). Ankara: Nobel Akademik Yayınevi
- Öztürk Karataş, E., Savaş, B. Ç., & Karataş, Ö. (2021). Beden Eğitimi, Spor Ve Oyunun Sosyalleşme Üzerine Etkisi. *Kafkas Üniversitesi Spor Bilimleri Dergisi*, 1(1), 1-16.
- Robinson, L. E., Stodden, D. F., Barnett, L. M., et al. (2015). Motor competence and its effect on positive developmental trajectories of health. *Sports Medicine*, 45(9), 1273–1284. <https://doi.org/10.1007/s40279-015-0351-6>
- Sevim, Y., (2010). *Antrenman bilgisi* (8. Baskı). Ankara: Fil Yayınevi
- Specker, B., Thiex, N. W., & Sudhagani, R. G. (2015). Does exercise influence pediatric bone? A systematic review. *Clinical Orthopaedics and Related Research*, 473(11), 3658–3672. <https://doi.org/10.1007/s11999-015-4467-7>
- Stodden, D. F., Goodway, J. D., Langendorfer, S. J., et al. (2008). A developmental perspective on the role of motor skill competence in physical activity: An emergent relationship. *Quest*, 60(2), 290–306. <https://doi.org/10.1080/00336297.2008.10483582>
- Şahan H. (2008). Üniversite öğrencilerinin sosyalleşme sürecinde spor aktivitelerinin rolü. *KMU İİBF Dergisi*. 10(15), 260-278.

- Taşkın, G., & Şahin Özdemir, F. N. (2018). Çocuklarda Egzersizin Önemi. *Gazi Journal of Physical Education and Sport Sciences*, 23(2), 131-141.
- U.S. Department of Health and Human Services. Physical Activity and Health: A Report of the Surgeon General. Natl Cent Chronic Dis Prev Heal Promot. Available online: <https://www.cdc.gov/nccdphp/sgr/index.htm> (erişildi 19.09.2025).
- Ünal, M. (2009). Çocuk Gelişiminde Oyun Alanlarının Yeri ve Önemi. *İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 10(2), 95-110.
- World Health Organization. (2020). WHO guidelines on physical activity and sedentary behaviour. Geneva: WHO. <https://www.who.int/publications/i/item/9789240015128>
- Yalçın, S. (2024). Çocuklarda fiziksel gelişim ve oyun. M., Kaya (Ed.) *Çocuk gelişiminde beden eğitimi, spor ve oyun içinde* (1.baskı ss. 85-102). Efe Akademi Yayınları.
- Yıldırım M, Bayrak C. (2019). Üniversite öğrencilerinin spora dayalı fiziksel aktivitelere katılımları ve yaşam kalitelerinin akademik başarı ve sosyalleşme üzerine etkisi (Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Örneği). *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*. 34 (1), 123-144.
- Zorba, E. (2024). Ailelerin çocukları spora yönlendirme sebepleri ve beklentileri arasındaki ilişki. *Sportive*, 7(2), 57-69.
- Zorba, E. ve Saygın, Ö., (2017). *Fiziksel aktivite ve fiziksel uygunluk* (4.baskı). Ankara: Perspektif Matbaacılık Tasarım.
- Zorba, E., Göral, K., & Göral, Ş. (2014). Elit hentbolcularda bazı fiziksel uygunluk parametreleri arasındaki ilişkilerin incelenmesi. *International Journal of Sport Culture and Science*, 2(Special Issue 1), 68-76.

Egzersiz ve Fiziksel Aktivitenin Sigara ve E-Sigara Maruziyetine Karşı Koruyucu Rolü

İlker Kirişçi¹ -
Gökhan Tuna²

Özet

Sigara ve elektronik sigara (e-sigara) kullanımı, dünya genelinde ciddi bir halk sağlığı sorunu oluşturmaktadır. Bu ürünlerin içerdiği toksik maddeler solunum sistemi, kardiyovasküler sistem ve bağışıklık sistemi üzerinde olumsuz etkiler yaratmakta, aynı zamanda oksidatif stres ve inflamasyonu artırarak çeşitli kronik hastalıklara zemin hazırlamaktadır. Son yıllarda yapılan çalışmalar, düzenli egzersiz ve fiziksel aktivitenin bu zararlı etkileri azaltmada koruyucu bir rol üstlenebileceğini göstermektedir. Egzersiz, anti-inflamatuvar etkilerinin yanı sıra antioksidan savunma sistemlerini güçlendirmekte ve akciğer fonksiyonlarının korunmasına yardımcı olmaktadır. Ayrıca fiziksel aktivite, sigara ve e-sigara kullanıcılarında solunum yolu enfeksiyonlarının görülme sıklığını azaltabilir, kardiyovasküler sağlığı destekleyebilir ve genel yaşam kalitesini artırabilir. Bu derleme çalışmasında, sigara ve e-sigara maruziyetinin neden olduğu fizyolojik zararlar ve egzersizin bu zararları azaltmadaki potansiyel koruyucu etkileri literatür taraması yoluyla ele alınmıştır.

Giriş

Egzersiz ve fiziksel aktivite, bireyin hem fiziksel hem de ruhsal sağlığını koruyan en etkili yaşam alışkanlıkları arasında yer almaktadır (Zorba, 2024a). Düzenli fiziksel aktivite, kardiyovasküler dayanıklılığı artırarak, solunum kapasitesini güçlendirir (Zorba, 2024b), hücresel düzeyde antioksidan savunmayı destekler ve vücudun detoksifikasyon mekanizmalarını etkinleştirir. Bu

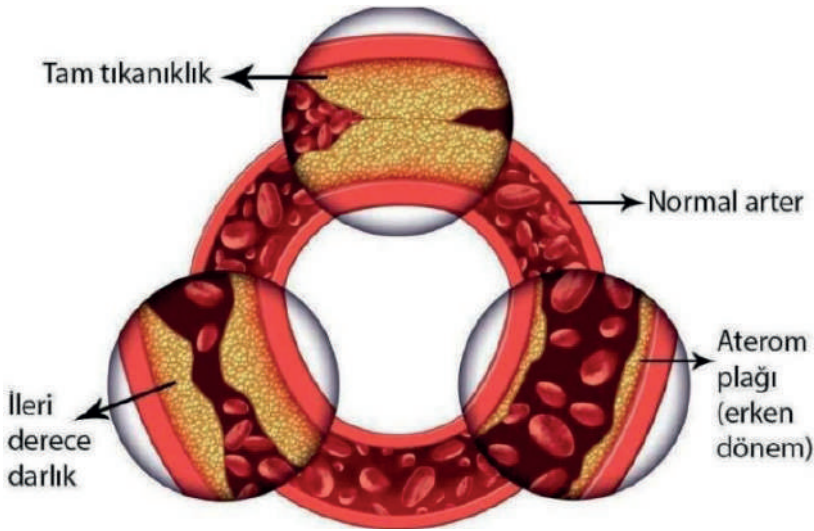
- 1 Doç. Dr., Marmara Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, ilker.kirisci@marmara.edu.tr, 0000-0001-5480-9241
- 2 Öğr. Gör. Dr., Trakya Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesi, gokhantuna@trakya.edu.tr, 0000-0002-3120-5602

özellikleri sayesinde egzersiz, sigara ve e-sigara gibi zararlı alışkanlıkların yol açtığı oksidatif stres, inflamasyon ve solunum sistemi bozukluklarına karşı koruyucu bir kalkan oluşturur. Ayrıca, fiziksel aktivite bağımlılık döngüsünü kırmada, stres yönetimini kolaylaştırmada ve nikotin isteğini azaltmada da önemli bir psikolojik destek sağlar (Ağılönü vd., 2023). Bu nedenle, egzersiz ve düzenli fiziksel aktivite sadece genel sağlığın sürdürülmesi açısından değil, aynı zamanda tütün ve nikotin ürünlerinin olumsuz etkilerine karşı koruyucu bir yaşam tarzı yaklaşımı olarak da büyük önem taşımaktadır.

1. Sigara Kullanımı ve Kardiyovasküler Risk

Sigara kullanımı, kalp ve damarların yapısını ya da işlevini bozan ve kalp krizi, inme gibi ciddi sorunlara yol açabilen kardiyovasküler hastalıklar için başlıca risk faktörü (İpekoğlu vd., 2017) olmasının yanında dünya genelinde en yüksek ölüm oranına sahip hastalık grubunu oluşturur; her yıl en az 17,7 milyon ölüm sigaraya bağlıdır (Roth ve ark., 2020).

Sigara dumanında ise 98 zararlı bileşen bulunmakta ve yüksek miktarda oksidan (hücrelere zarar verebilen ve oksidatif strese yol açan molekül) içermektedir (Talhout ve ark., 2011; Pryor ve Stone, 1993).



Kaynak: <https://www.drozdogan.com/kalp-damar-hastaligi-nedir-risk-faktorleri-nelerdir/> Erişim Tarihi: 16.09.2025

2. Sigara ve Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalığı (KOAH)

KOAH, özellikle sigara dumanına uzun süre maruz kalma sonucu gelişir ve akciğerlerde geri dönüşsüz hava akışı kısıtlanması ile karakterizedir (Hogg ve Timens, 2009). Oksidatif stres (reaktif oksijen türleri ve antioksidan dengesizliği) KOAH gelişiminde temel mekanizmadır (Sundar ve ark., 2013).

Hastalık, kronik öksürük, balgam üretimi, nefes darlığı ve **‘fiziksel aktivitelerde azalma’** ile ilerler (Wheaton ve ark., 2015). Fiziksel aktivite düzeyi, KOAH’ın seyrini ve **ölüm riskini** yakından etkiler. Egzersize yanıt olarak kaslardan salgılanan irisin, yani egzersizle artan ve vücutta hücreleri koruyucu etkiler gösteren bir hormon, akciğerlerde Nrf2 adı verilen ve hücreleri zararlı maddelere karşı koruyan bir proteinin üretimini artırır, aynı zamanda sigara dumanının neden olduğu alveoler apoptozu yani akciğer hücrelerinin programlı ölmesini engeller; tüm bu etkiler, akciğer dokusunun hasar görmesi ve hava keseciklerinin genişlemesiyle nefes darlığına yol açan amfizem hastalığının ilerlemesini yavaşlatabilir veya hafifletebilir (Kubo ve ark., 2019).

Ayrıca, KOAH hastalarında kan seviyesindeki irisin (egzersizle artan ve vücutta koruyucu etkiler gösteren bir hormon) miktarının sağlıklı bireylere göre daha düşük olduğu ve bu seviyenin kişinin fiziksel aktivite düzeyiyle ilişkili olduğu gösterilmiştir (Ijiri ve ark., 2015; Sugiyama ve ark., 2017).



*Kaynak: https://www.drgokhandemir.com/?page_id=528 Erişim Tarihi: 16.09.2025
<https://beyinsizler.net/agir-sigara-icicilerin-kalp-sagligi-25-yilda-normale-donebiliyor/>
 Erişim Tarihi: 16.09.2025*

3. E-Sigara ve Elastik Lamina Parçalanması

Elastik lamina damarların, kan basıncı ve kalbin pompalama gücüne karşı esnekliğini korumasını sağlar; bu yapıda oluşan hasar ise damar sertliği (damarın esnekliğini kaybetmesi ve kan basıncına uyum gösterememesi) ile ilişkilidir (Damay ve ark., 2022; Seo ve ark., 2013).

Çalışmalar, e-sigara maruziyetinin elastik lamina (damarın esnekliğini sağlayan elastik tabaka) parçalanmasını artırdığını ve bunun damarların daha hızlı bir şekilde dejeneratif (yapısal olarak bozulma ve işlev kaybı yaşayan) sürece girmesine yol açarak ilerleyen dönemde damar sertliğine sebep olabileceğini göstermektedir (Yanagisawa ve Wagenseil, 2020; Córdova ve ark., 2022; Naik ve ark., 2022).



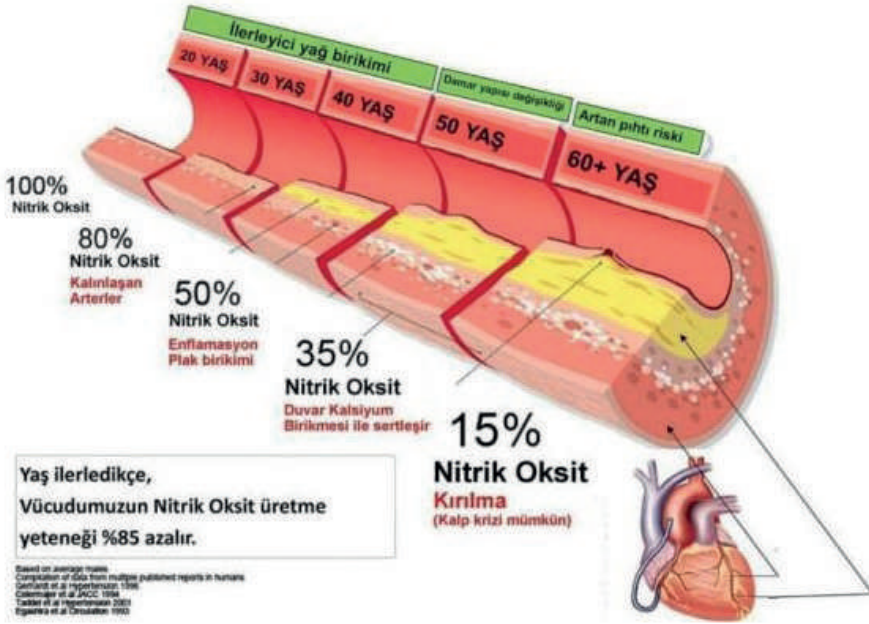
Kaynak: <https://www.erdembastahanesi.com.tr/tr/elektronik-sigara-zararlari-saglik-etkileri>. Erişim Tarihi: 16.09.2025

CD68 (monositler ve makrofajlar, yani vücudun savunma hücreleri; pozitif boyama, bu hücrelerin dokuda varlığını gösteren bir yöntem) pozitif boyamanın olmaması, e-sigara maruziyetinin, aterosklerozun (damarlarda plak oluşumu ve sertleşme) erken evresinden önce bile elastik lamina (damarın esnekliğini sağlayan iç tabaka) parçalanmasına yol açabileceğini göstermektedir. Ayrıca, e-sigaraya maruz kalan gruplarda elastik lamina parçalanması, yalnızca egzersiz yapan grupla fark yaratmıştır (Agbaje, 2022; Abu-Dief ve ark., 2016).

4. E-sigara ve İltihap / Nitrik Oksit Etkisi

E-sigara içindeki nikotin, bağışıklık sistemini harekete geçirir ve NF- κ B (nükleer faktör kappa B, vücutta iltihabı kontrol eden bir protein) aracılığıyla iltihaplanmayı başlatabilir (Ninomiya ve ark., 2016). Bu durum, aorttaki elastik liflerin parçalanmasına yol açarak kalıcı damar hasarına neden olabilir (Soule ve ark., 2021; Soehnlein ve Libby, 2021).

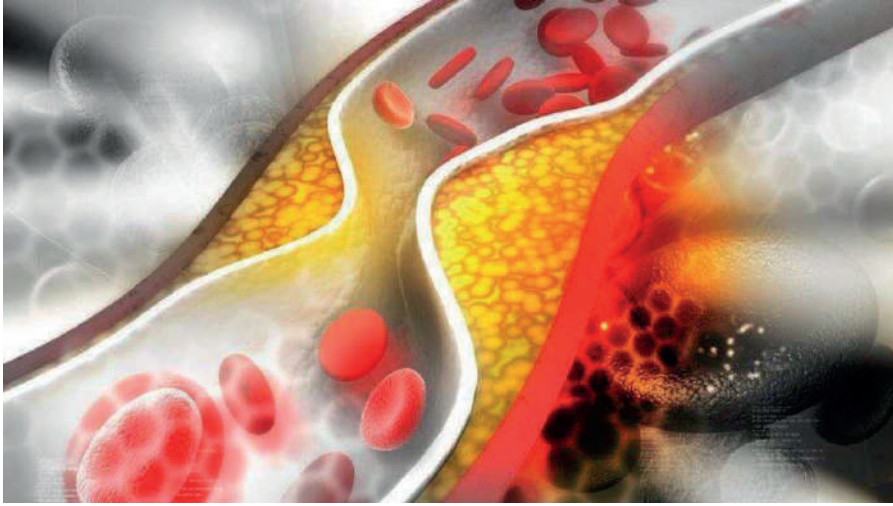
Ayrıca e-sigara, nitrik oksit NO (damarları gevşetip kan akışını artıran ve bağışıklık ile sinir sisteminde önemli görevler üstlenen bir gaz molekülü) düzeylerini düşürerek damar fonksiyonunu bozar (El-Mahdy ve ark., 2022). Normalde egzersiz NO seviyelerini artırarak damarları korur; ancak e-sigara maruziyeti bu koruyucu etkiyi engeller ve egzersiz sonrası bile NO düzeyleri düşük kalır.



Kaynak: <https://www.drnezircelik.com/no-nitrik-oksit> Erişim Tarihi: 16.09.2025

5. E-sigara Kullanımı ve Vasküler Etkiler

E-sigara, nikotin, propilen glikol (renksiz, tatlımsı bir sıvı ve e-sigara sıvılarında çözücü olarak kullanılan madde) ve bitkisel gliserin (bitkilerden elde edilen, yoğun kıvamlı ve buharlaşmayı kolaylaştıran bir sıvı) ile çeşitli aromalar içerir; bu maddeler damar endotel fonksiyonunu (damarın iç yüzeyinin kan akışını düzenleme, damarları gevşetme ve pıhtılaşmayı önleme yeteneği) bozar ve ROS (Reaktif Oksijen Türleri, yani hücrelere zarar verebilen ve oksidatif strese yol açan zararlı moleküller) üretimini artırır (Mota ve ark., 2017). Ayrıca, e-sigara maruziyeti elastik lamina parçalanmasını artırır ve damar sertliğine sebep olur (Yanagisawa ve Wangencil, 2020; Córdova ve ark., 2022; Naik ve ark., 2022).



Kaynak: <https://www.drozdogan.com/kalp-ve-damar-bastaliklari-icin-daha-once-ongorulmeyen-bir-risk-e-sigara/> – Erişim Tarihi: 16.09.2025

6. Egzersiz, Fiziksel Aktivite ve Aort Sağlığı

Orta yoğunlukta aerobik egzersiz, aortun elastik tabakasını korur, elastik lifleri güçlendirir, MMP-2 ve MMP-9 (doku yapısını parçalayan ve damar sertliği ile ilişkili enzimler) aktivitelerini azaltır ve damar sertliğini düşürür (Kozakova ve Palombo, 2021; Komutrattananont ve ark., 2020; Sabry ve ark., 2021; Saz-Lara ve ark., 2021).

Egzersiz ayrıca endotelial NO (damarın iç yüzeyindeki hücreler tarafından üretilen ve damarları gevşetip kan akışını artıran nitrik oksit) üretimini artırarak arter tonusunu düzenler ve sempatik sinir aktivitesini (vücudu stres veya tehlike durumlarına hazırlayan, kalp atışını ve kan basıncını artıran sinir sistemi faaliyeti) azaltır (Andrade ve ark., 2010; Damay ve ark., 2022; Seo ve ark., 2013; Ninomiya ve ark., 2016).

Damar sertliği ve vasküler yaşlanma, elastik lamina parçalanması ve arter duvarındaki yapısal değişikliklerle ilişkilidir; düzenli egzersiz bu değişiklikleri geciktirir ve vasküler fonksiyonu (damarların kan akışını düzenleme, esnekliğini koruma ve normal işlevlerini sürdürme yeteneğini) iyileştirir (Andrade ve ark., 2010; Damay ve ark., 2023).



*Kaynak: <https://www.drmustafaguler.com/kalp-sagligi-ve-spor>
Erişim Tarihi: 16.09.2025*

7. Egzersiz ve Fiziksel Aktivitenin Damar Yaşlanması Üzerindeki Etkisi

Egzersiz, sigara isteğini, nikotin yoksunluk belirtilerini ve olumsuz duygudurumları azaltmada etkilidir (Makaracı & Bayrakdar, 2025); ayrıca periferik arter hastalığı (PAH, bacak ve koldaki atardamarlarda daralma veya tıkanma sonucu kan akışının kısıtlandığı damar hastalığı) olan bireylerde yürüme kapasitesini korumada ve yeniden kazandırmada fayda sağlar. Egzersiz sırasında iskelet kası tarafından salgılanan hormon benzeri miyokin irisin (kaslardan salgılanan ve damar ile akciğer sağlığını korumaya yardımcı olan bir molekül) ise damar ve akciğer sağlığı üzerinde koruyucu etki gösterir (Garey, Thai, Zylensky ve Smits, 2024; Hamburg ve Balady, 2011; Stewart ve ark., 2002; Mahgoub ve ark., 2018).



*Kaynak: <https://www.drmustafaguler.com/kalp-sagligi-ve-spor>
Erişim Tarihi: 16.09.2025*

Yaşam boyu süren kan basıncı ve kan akışının damara uyguladığı mekanik baskı (kanın damar duvarına sürekli uyguladığı fiziksel kuvvet) ile düşük seviyeli kronik iltihap, aort duvarındaki elastik liflerin zamanla parçalanmasına ve esnekliğin azalmasına yol açar. Fiziksel aktivite damar yapısını genç ve fonksiyonel tutmaya yardımcı olur; egzersiz yapan bireylerde damarlar daha sağlıklı ve esnek kalır. Düzenli aerobik egzersiz (ör. haftada 2 saat koşu bandı) sigaranın damarlar üzerindeki olumsuz etkilerini hafifletebilir (Martínez ve ark., 2021; Ilyas ve ark., 2017; Park ve ark., 2014; Collier ve ark., 2008). Damar sertliği, yaşlanma ve yüksek tansiyon sırasında da oluşur; elastik lamina parçalanmasının artması, elastin miktarının azalması (damarın esnekliğini sağlayan proteinlerin azalması) ve kollajen miktarının artması (damarın sertliğini artıran bağ dokusu proteinlerinin çoğalması) damar yaşlanmasının karakteristik özellikleridir (Kozakova and Palombo, 2021). Yaşla birlikte arter duvarlarının her katmanında değişiklikler görülür: endotelial hücreler şekil bozukluğu gösterir, kollajen lifleri (damarın yapısını güçlendiren ve sertliğini artıran bağ dokusu iplikçikleri) artar ve düz kas hücreleri (damarın kasılıp gevşemesini sağlayan hücreler) azalır, bu da arter duvarının esnekliğini azaltır (Komutrattananont ve ark., 2020).



Kaynak: <https://www.drozdogan.com/duzenli-egzersizin-faydalari-fiziksel-ve-zihinsel-sagliga-etkileri/> Erişim Tarihi: 16.09.2025

Özellikle tunica mediadaki (arterlerin orta tabakası, esas olarak düz kas hücreleri ve elastik liflerden oluşur) elastik lifler bozulur; bu nedenle yaşlı bireylerde aort, gençlere göre daha az elastiktir (Ninomiya ve ark., 2016). Hareketsiz sigara içen erkeklerde aort daha sert iken, fiziksel olarak aktif kişilerde sigara bu etkiyi göstermez; nabız dalga hızı (PWV, kanın damar boyunca ilerleme hızını ölçen ve damar sertliğinin göstergesi olan bir ölçüm) ölçümleri egzersizin damar fonksiyonunu koruduğunu doğrulamaktadır (Park ve ark., 2014).

Kaynakça

- Abu-Dief, E. E., Abdelrahim, E. A., & Abdelrahim, K. M. (2016). Histological modifications of the aging aorta in male albino rat. *Journal of Cytology & Histology*, 7(2), 6.
- Agbaje, A. O. (2022). Arterial stiffness precedes hypertension and metabolic risks in youth: A review. *Journal of Hypertension*, 40(10), 1887–1896.
- Ağlönü, A., Mutlu, T. O., Taze, B., & Çetinkaya, A. (2023). Halkın Rekreasyonel Faaliyetlere Katılımını Engellleyen Faktörlerin İncelenmesi: Muğla İli Örneği. *CBÜ Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 18(1), 250-264.
- Andrade, M.-T. J. de, Félix, A., Fernandes-Santos, C., Moura, A. S., Mandarim-de-Lacerda, C. A., & de Carvalho, J. J. (2010). Exercise training enhances elastin, fibrillin and nitric oxide in the aorta wall of spontaneously hypertensive rats. *Experimental and Molecular Pathology*, 89(3), 351–357.
- Collier, S. R., Kanaley, J. A., Carhart, R., et al. (2008). Effect of 4 weeks of aerobic or resistance exercise training on arterial stiffness, blood flow, and blood pressure in pre- and stage-1 hypertensives. *Journal of Human Hypertension*, 22(10), 678–686.
- Córdova, J. S. Z., Demichelis, M. E., Valeria, F., et al. (2022). Histological changes of vascular clipping in Wistar rats. *Surgical Neurology International*, 13, 561.
- Damay, V. A., Setiawan, R., Lesmana, R., Akbar, M. R., & Lukito, A. A. (2022). How electronic cigarette affects the vascular system. *Journal of Smoking Cessation*, 2022, Article 3216580, 1–9.
- Damay, V. A., Setiawan, R., Lesmana, R., Akbar, M. R., Lukito, A. A., Tarawan, V. M., Martha, J. W., Nugroho, J., & Sugiharto, S. (2023). Aerobic exercise versus electronic cigarette in vascular aging process: First histological insight. *International Journal of Vascular Medicine*, 2023, Article 8874599.
- El-Mahdy, M. A., Ewees, M. G., Eid, M. S., Mahgoup, E. M., Khaleel, S. A., & Zweier, J. L. (2022). Electronic cigarette exposure causes vascular endothelial dysfunction due to NADPH oxidase activation and eNOS uncoupling. *American Journal of Physiology-Heart and Circulatory Physiology*, 322(4), H549–H567.
- Garey, L., Thai, J. M., Zvolensky, M. J., & Smits, J. A. J. (2024). Exercise and smoking cessation. *Current Topics in Behavioral Neurosciences*, 67, 177–198.
- Hamburg, N. M., & Balady, G. J. (2011). Exercise rehabilitation in peripheral artery disease: Functional impact and mechanisms of benefits. *Circulation*, 123(1), 87–97.

- Hogg, J. C., & Timens, W. (2009). The pathology of chronic obstructive pulmonary disease. *Annual Review of Pathology*, 4, 435–459.
- Ijiri, N., Kanazawa, H., Asai, K., Watanabe, T., & Hirata, K. (2015). Irisin, a newly discovered myokine, is a novel biomarker associated with physical activity in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Respirology*, 20(4), 612–617.
- Ilyas, E. I., Utami, T. P., Siagian, M., et al. (2017). Effects of moderate intensity exercise training on stress oxidative marker: Malondialdehyde and superoxide dismutase activity in abdominal aorta of juvenile rats. *International Journal of Research-GRANTHAALAYAH*, 5(12), 99–105.
- İpekoğlu, G., Sever, O., Gönülateş, S., Bayrakdar, A., Arslanoğlu, E., Arslanoğlu, C., ... & Çolakoğlu, F. F. (2017). Does chronic smoking affect induced-exercise catecholamine release?. *International Journal of Applied Exercise Physiology*, 6(1).
- Komutrattananont, P., Palec, P., Prasitwattanasree, S., & Mahakkanukrauh, P. (2020). The estimation of age from elastic fibers in the tunica media of the aortic wall in a Thai population: A preliminary study using aorta image analysis. *Anatomy & Cell Biology*, 53(3), 284–291.
- Kozakova, M., & Palombo, C. (2021). Vascular ageing and aerobic exercise. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(20), Article 10666.
- Kubo, H., Asai, K., Kojima, K., Sugitani, A., Kyomoto, Y., Okamoto, A., Yamada, K., Ijiri, N., Watanabe, T., Hirata, K., & Kawaguchi, T. (2019). Exercise ameliorates emphysema of cigarette smoke-induced COPD in mice through the exercise–irisin–Nrf2 axis. *International Journal of Chronic Obstructive Pulmonary Disease*, 14, 2507–2516.
- Mahgoub, M. O., D’Souza, C., Al Darmaki, R., Baniyas, M., & Adeghate, E. (2018). An update on the role of irisin in the regulation of endocrine and metabolic functions. *Peptides*, 104, 15–23.
- Makaracı, M., & Bayrakdar, A. (2025). Sağlıklı Yaşamın Anahtarı: Fiziksel Aktivite ve Beslenme Tutumu Üzerine Bir Araştırma. *Mediterranean Journal of Sport Science*, 8(2), 393-404.
- Martínez-Martínez, E., Souza-Neto, F. V., Jiménez-González, S., & Cachofeiro, V. (2021). Oxidative stress and vascular damage in the context of obesity: The hidden guest. *Antioxidants*, 10(3), Article 406.
- Mota, M. M., Silva, T. L., Macedo, F. N., et al. (2017). Effects of a single bout of resistance exercise in different volumes on endothelium adaptations in healthy animals. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*, 108(5), 436–442.
- Naik, H. S., Srilatha, C., Sujatha, K., Sreedevi, B., & Prasad, T. (2022). Experimentally induced hyperlipidemia and associated atherosclerosis in the aorta and vascular expression of CD31, CD44, beta-catenin and E-ca-

- dherin in Wistar male rats. *Indian Journal of Animal Research*, 56(9), 1144–1148.
- Ninomiya, O. H., Monteiro, J. A. T., de Lourdes Higuchi, M., et al. (2016). Biomechanical properties and microstructural analysis of the human nonaneurysmal aorta as a function of age, gender and location: An autopsy study. *Journal of Vascular Research*, 52(4), 257–264.
- Park, W., Miyachi, M., & Tanaka, H. (2014). Does aerobic exercise mitigate the effects of cigarette smoking on arterial stiffness? *Journal of Clinical Hypertension*, 16(9), 640–644.
- Pryor, W. A., & Stone, K. (1993). Oxidants in cigarette smoke: Radicals, hydrogen peroxide, peroxyhydrate, and peroxyhydrate. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 686, 12–27; discussion 27–28.
- Roth, G. A., Mensah, G. A., Johnson, C. O., et al. (2020). Global burden of cardiovascular diseases and risk factors, 1990–2019: Update from the GBD 2019 study. *Journal of the American College of Cardiology*, 76(25), 2982–3021.
- Sabry, M., Mostafa, S., Rashed, L., Abdelgwad, M., Kamar, S., & Estaphan, S. (2021). Matrix metalloproteinase 9: A potential major player connecting atherosclerosis and osteoporosis in high-fat diet fed rats. *PLoS One*, 16(2), Article e0244650.
- Saz-Lara, A., Cavero-Redondo, I., Álvarez-Bueno, C., Notario Pacheco, B., Ruiz-Grao, M. C., & Martínez-Vizcaíno, V. (2021). The acute effect of exercise on arterial stiffness in healthy subjects: A meta-analysis. *Journal of Clinical Medicine*, 10(2), 291.
- Seo, J. B., Chung, W. Y., Kim, S. H., Kim, M. A., & Zo, J. H. (2013). Immediate impact of exercise on arterial stiffness in humans. *World Journal of Cardiovascular Diseases*, 3(1), 40–45.
- Soehnlein, O., & Libby, P. (2021). Targeting inflammation in atherosclerosis: From experimental insights to the clinic. *Nature Reviews Drug Discovery*, 20(8), 589–610.
- Soule, E. K., Rossheim, M. E., Cavazos, T. C., Bode, K., & Desrosiers, A. C. (2021). Cigarette, waterpipe, and electronic cigarette use among college fraternity and sorority members and athletes in the United States. *Journal of American College Health*, 69(5), 463–469.
- Stewart, K. J., Hiatt, W. R., Regensteiner, J. G., & Hirsch, A. T. (2002). Exercise training for claudication. *New England Journal of Medicine*, 347, 1941–1951.
- Sugiyama, Y., Asai, K., Yamada, K., et al. (2017). Decreased levels of irisin, a skeletal muscle cell-derived myokine, are related to emphysema associated with chronic obstructive pulmonary disease. *International Journal of Chronic Obstructive Pulmonary Disease*, 12, 765–772.

- Talhout, R., Schulz, T., Florek, E., van Benthem, J., Wester, P., & Opperhuizen, A. (2011). Hazardous compounds in tobacco smoke. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 8(2), 613–628.
- Wheaton, A. G., Cunningham, T. J., Ford, E. S., & Croft, J. B. (2015). Employment and activity limitations among adults with chronic obstructive pulmonary disease – United States, 2013. *MMWR Morbidity and Mortality Weekly Report*, 64(11), 289–295.
- Wheaton, A. G., Cunningham, T. J., Ford, E. S., & Croft, J. B. (2015). Employment and activity limitations among adults with chronic obstructive pulmonary disease—United States, 2013. *MMWR Morbidity and Mortality Weekly Report*, 64(11), 289–295.
- Yanagisawa, H., & Wagenseil, J. (2020). Elastic fibers and biomechanics of the aorta: Insights from mouse studies. *Matrix Biology*, 85–86, 160–172.
- Zorba, E. (2024a). Ailelerin çocukları spora yönlendirme sebepleri ve beklentileri arasındaki ilişki. *Sportive*, 7(2), 57-69.
- Zorba, E. (2024b). Spor Bilimleri Fakültesi Öğrencilerinin Spora Bağlılık Düzeylerinin Egzersiz Bağımlılık Düzeylerine Etkisi. *Herkes için Spor ve Rekreasyon Dergisi*, 6(4), 417-425.

Egzersiz ve Beslenmenin Kardiyometabolik Sağlık Üzerindeki Etkisi

Ünal Can Gökmen¹

Özet

Kardiyometabolik sağlık, obezite, tip 2 diyabet, hipertansiyon, dislipidemi ve kardiyovasküler hastalıkların önlenmesi ve yönetiminde kritik bir bileşendir. Bu bölümde; vücut kompozisyonu, kan basıncı, glisemik kontrol, lipid profili, inflamasyon belirteçleri ve kardiorespiratuvar uygunluk gibi göstergeler kapsamlı biçimde değerlendirilmiştir. Egzersizin aerobik, direnç ve yüksek yoğunluklu aralıklı türleri; kan basıncını düşürmekte, insülin duyarlılığını artırmakta ve lipid profilini iyileştirmektedir. Akdeniz ve DASH diyetleri gibi kanıta dayalı beslenme modelleri, inflamasyonu azaltıp metabolik dengeyi güçlendirir. Obezite, diyabet, hipertansiyon ve dislipidemi yönetiminde en etkili sonuçlar egzersiz ve diyetin birlikte uygulanmasıyla elde edilir. Psikososyal ve sosyoekonomik faktörlerin de kardiyometabolik riskleri şekillendirdiği vurgulanmaktadır. Sonuç olarak, bireye özgü ve sürdürülebilir yaşam tarzı stratejileri ile dijital sağlık uygulamaları ve toplum temelli programlar, kardiyometabolik sağlığın korunmasında hem bireysel hem de toplumsal düzeyde etkili çözümler sunmaktadır.

1. Giriş

Kardiyometabolik sağlık, obezite, tip 2 diyabet, hipertansiyon, dislipidemi ve kardiyovasküler hastalıkların önlenmesi ve yönetimi açısından kritik öneme sahiptir. Dünya Sağlık Örgütü (WHO, 2023), bu hastalıkların küresel ölümlerin başlıca nedenleri arasında olduğunu ve yaşam tarzı faktörleriyle doğrudan ilişkili bulunduğunu vurgulamaktadır. Bu nedenle, bireylerin yaşam biçimlerinde yapılacak değişiklikler yalnızca bireysel sağlık için değil, aynı zamanda toplum sağlığı ve sağlık ekonomisi açısından da hayati önem taşımaktadır. Egzersiz ve beslenme, kardiyometabolik risklerin azaltılmasında en güçlü ve kanıta dayalı

1 Arş. Gör., İstanbul Gelişim Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesi, ucgokmen@gelisim.edu.tr, <https://orcid.org/0000-0002-9258-4458>

müdahale alanlarıdır. Düzenli fiziksel aktivite, insülin duyarlılığını artırmakta, kan basıncını düşürmekte ve lipid profilini iyileştirmektedir (Colberg vd., 2016). Benzer şekilde, sağlıklı beslenme alışkanlıkları, özellikle Akdeniz diyeti ve DASH diyeti gibi kanıta dayalı modeller, inflamasyonu azaltarak metabolik süreçleri desteklemektedir (Estruch vd., 2018). Son yıllarda yapılan meta-analizler, yaşam tarzı değişikliklerinin kardiyometabolik hastalıkların prevalansını ve mortalite oranlarını anlamlı ölçüde düşürdüğünü göstermektedir (Schwingshackl vd., 2021). Ayrıca, genetik yatkınlığı olan bireylerde bile düzenli egzersiz ve sağlıklı beslenmenin risk faktörlerini önemli ölçüde modifiye edebildiği bildirilmiştir (Said vd., 2022). Kardiyometabolik sağlık göstergeleri, bireylerin kardiyovasküler ve metabolik durumları hakkında önemli ipuçları sunar. Bu göstergeler çoğunlukla aşırı enerji alımı, hareketsiz yaşam tarzı ve yaşlanma gibi faktörlerden etkilenmekte, obezite ise bu sürecin en yaygın sonucu olarak öne çıkmaktadır (Blucher, 2019; Lavie vd., 2021). Nitekim Silventoinen vd. (2025), çocuklarda beden büyüklüğü ve morfolojisinin kardiyometabolik sağlıkla ilişkisini incelemiş ve obezite göstergelerinin yüksek kan basıncı ile trigliserit düzeyleriyle bağlantılı olduğunu göstermiştir. Beslenme alışkanlıkları da kardiyometabolik sağlık üzerinde belirleyici rol oynamaktadır. Deng vd. (2025), gıda eşleştirmenin kardiyometabolik özelliklerle bağımsız olarak ilişkili olduğunu ve bu etkinin kısa zincirli yağ asitleri ile amino asit biyosentezi yolları üzerinden aracılık edildiğini raporlamıştır. Ayrıca, bağırsak mikrobiyotası ile sağlıklı beslenme alışkanlıkları arasındaki etkileşim, genel kardiyometabolik sağlık üzerinde güçlü bir etkiye sahiptir (Guiducci vd., 2023). Diyet kalitesinin, lipid profilleri ve glikoz kontrolü gibi biyobelirteçlerle doğrudan ilişkili olduğu da ortaya konmuştur (Hill vd., 2022). Kardiyometabolik sağlık yalnızca biyolojik değil, aynı zamanda psikososyal ve sosyoekonomik faktörlerden de etkilenmektedir. Boehm vd. (2016), olumlu psikolojik durumların kardiyometabolik sağlıkla pozitif yönde ilişkili olduğunu ve olumsuz psikolojik işlevsellikten bağımsız bir belirleyici işlevi gördüğünü göstermiştir. Benzer şekilde, çalışma stresi ve zihinsel sağlığın hastalık riskini nasıl etkilediğini inceleyen araştırmalar, iş yükü ve ruh sağlığı değişimlerinin kardiyometabolik hastalık gelişiminde kritik rol oynadığını vurgulamaktadır (Hanson vd., 2019). Ayrıca, düşük eğitim düzeyinin yüksek kardiyovasküler risk ile bağlantılı olduğu saptanmıştır (Stringhini vd., 2017). Bu durum, sosyoekonomik faktörlerin sağlık üzerindeki etkilerini ve obezitenin toplumsal boyutlarını ortaya koymaktadır (Devaux & Sassi, 2015).

2. Kardiyometabolik Sağlık Göstergeleri ve Risk Faktörleri

Kardiyometabolik sağlık göstergeleri, metabolik ve kardiyovasküler sistemin işlevselliğini değerlendiren biyolojik ve klinik parametrelerdir. Bu

göstergelerdeki sapmalar, yaşam tarzı faktörleriyle yakından ilişkilidir ve erken dönemde tanımlanmadığında obezite, tip 2 diyabet, hipertansiyon ve kardiyovasküler hastalıklar gibi ciddi sağlık sorunlarına yol açabilmektedir (Grundy vd., 2019; Alberti vd., 2009).

2.1 Antropometrik Göstergeler

Bel çevresi ve vücut kitle indeksi (VKİ), abdominal obezitenin ve visseral yağlanmanın belirlenmesinde temel parametrelerdir. Artan bel çevresi, insülin direnci, hipertansiyon ve dislipidemi ile güçlü bir şekilde ilişkilidir (Henriques vd., 2023). Bununla birlikte, yeni ölçütler—örneğin A Body Shape Index (ABSI) ve yağsız kütle indeksi—kardiyometabolik riskin değerlendirilmesinde daha duyarlı tahminler sunmaktadır (Kramer vd., 2022).

2.2 Kan Basıncı

Hipertansiyon, dünya genelinde yetişkinlerin yaklaşık üçte birinde görülen ve kalp yetmezliği, inme ve böbrek hastalıkları gibi ciddi komplikasyonların temel nedenlerinden biridir. Sistolik kan basıncındaki yalnızca 5 mmHg'lik düşüşün bile inme riskini yaklaşık %14 oranında azaltabileceği bildirilmektedir (Ettehad vd., 2016; Mills vd., 2020).

2.3 Glukoz Metabolizması

Açlıkglukozu ve HbA1c düzeyleri, glisemik kontrolün en önemli biyokimyasal göstergeleridir. HbA1c'nin %5.7 üzerinde olması prediyabeti, %6.5 üzerinde olması ise diyabet tanısını destekleyen kritik bir eşik kabul edilmektedir (Bo vd., 2021). Son yıllarda geliştirilen sürekli glukoz monitörizasyonu (Continuous Glucose Monitoring, CGM) sistemleri, bireylerin günlük yaşamlarında glukoz dalgalanmalarını ve zaman içinde hedef aralıkta kalma sürelerini daha hassas biçimde değerlendirmeye olanak sağlamaktadır (Battelino vd., 2019).

2.4 Lipid Profili

LDL, HDL, total kolesterol ve trigliserid düzeyleri, kardiyometabolik riskin değerlendirilmesinde klasik biyokimyasal göstergeler olarak öne çıkmaktadır. Düşük HDL ve yüksek LDL düzeyleri ateroskleroz riskini artırırken, trigliserid yüksekliği ise karaciğer yağlanması ve pankreatit gelişimiyle ilişkilidir (Anderson vd., 2018). Güncel araştırmalar, apolipoprotein B (apoB) düzeyinin kardiyovasküler riskin değerlendirilmesinde LDL kolesterolden daha güçlü bir prediktör olduğunu göstermektedir (Sniderman vd., 2019).

2.5 İnsülin Direnci

HOMA-IR ve plazma insülin düzeyleri, insülin direncini değerlendirmede en sık kullanılan biyokimyasal göstergelerdendir. Bu durum, tip 2 diyabet gelişiminin erken dönemdeki öncü belirteçlerinden biridir (DeFronzo vd., 2021). Hareketsiz yaşam tarzı ve yüksek glisemik yüke sahip beslenme, insülin direncini artırırken; düzenli egzersiz, HOMA-IR değerlerini anlamlı biçimde düşürmekte ve glukoz homeostazını iyileştirmektedir (Bird & Hawley, 2016; Campbell vd., 2019).

2.6 İnflamasyon Belirteçleri

C-reaktif protein (CRP), interlökin-6 (IL-6) ve tümör nekroz faktör-alfa (TNF- α), kronik inflamasyonun temel biyobelirteçleri arasında yer almaktadır. İnflamasyon, kardiyometabolik hastalıkların gelişiminde merkezi bir rol oynamakta; endotel disfonksiyonu, insülin direnci ve ateroskleroz süreçlerini hızlandırmaktadır. Anti-inflamatuar beslenme modelleri (örneğin Akdeniz diyeti) ve düzenli aerobik egzersiz, CRP düzeylerinin azaltılmasında ve sistemik inflamasyonun baskılanmasında etkili bulunmuştur (Monteiro vd., 2012; Fedewa vd., 2017).

2.7 Kardiorespiratuvar Uygunluk (CRF)

Kardiorespiratuvar uygunluk (CRF), maksimum oksijen tüketimi (VO_{2max}) ölçümleriyle değerlendirilmektedir. CRF düzeyi, tüm nedenlere bağlı mortalite ve kardiyovasküler hastalık riski ile güçlü biçimde ters orantılıdır. Düşük VO_{2max} , metabolik sendrom ve insülin direnci riskini artırırken, düzenli aerobik egzersiz bu kapasitenin geliştirilmesinde temel rol oynamaktadır (Ross vd., 2016; Kodama vd., 2009).

3. Egzersizin Kardiyometabolik Sağlık Üzerindeki Etkileri

Egzersiz, yalnızca enerji harcamasını artırmakla kalmaz; aynı zamanda hücresel düzeyde meydana getirdiği adaptasyonlar yoluyla kardiyometabolik sağlığı destekler. Düzenli fiziksel aktivite, kan basıncı, lipid profili, insülin duyarlılığı, inflamasyon ve kardiorespiratuvar uygunluk üzerinde olumlu etkiler yaratarak tüm nedenlere bağlı mortalite riskini azaltmaktadır (Booth vd., 2017; Pedersen ve Saltin, 2015; Lavie vd., 2019).

3.1 Aerobik Egzersiz

Yürüyüş, koşu, bisiklet ve yüzme gibi orta yoğunlukta, uzun süreli aktiviteleri kapsayan aerobik egzersiz, kardiyovasküler sağlık üzerinde doğrudan faydalar sağlar (Makaracı & Bayrakdar, 2025). Araştırmalar, düzenli aerobik egzersizin:

- Sistolik ve diyastolik kan basıncını ortalama 5–7 mmHg düşürdüğünü,
- HDL kolesterolü artırıp trigliserid düzeyini azalttığını,
- İnsülin duyarlılığını artırarak glukoz metabolizmasını iyileştirdiğini,
- Oksidatif stres ve inflamasyon düzeylerini düşürdüğünü göstermektedir (Cornelissen ve Smart, 2013; Campbell vd., 2019).

Ayrıca haftada en az 150 dakika aerobik egzersiz yapan bireylerde tüm nedenlere bağlı mortalite riskinin %20–30 oranında azaldığı rapor edilmiştir (Piercy vd., 2018).

3.2 Direnç (Kuvvet) Egzersizi

Serbest ağırlık, makineler veya vücut ağırlığı ile yapılan kuvvet antrenmanları, metabolik sağlık üzerinde önemli katkılar sağlamaktadır (Tura vd., 2024; Ağılönü & Kıratlı, 2015). Düzenli direnç egzersizleri:

- Kas kütlesini artırarak bazal metabolizma hızını yükseltir,
- İnsülin duyarlılığını artırarak insülin direncini azaltır,
- Visseral yağ dokusunu azaltarak abdominal obeziteyi sınırlar (Strasser ve Schobersberger, 2011; Westcott, 2012; Grøntved vd., 2014).

3.3 Yüksek Yoğunluklu Aralıklı Egzersiz (HIIT)

Kısa süreli ancak yüksek yoğunluklu egzersizlerden (HIIT) oluşan protokoller, özellikle zaman kısıtı olan bireyler için etkili bir alternatif olarak öne çıkmaktadır. Araştırmalar, HIIT'in:

- VO₂max değerini hızla artırdığını,
- HbA1c düzeyini %0.5–1.0 oranında düşürdüğünü,
- Abdominal obeziteyi ve insülin direncini azalttığını,
- Yağ oksidasyonunu artırdığını ortaya koymuştur (Gibala vd., 2012; Jelleyman vd., 2015; Campbell vd., 2019).

3.4 Mekanizmalar

Egzersizin kardiyometabolik sağlıktaki etkileri, biyolojik düzeydeki mekanizmalarla açıklanmaktadır. Düzenli fiziksel aktivite:

- GLUT-4 translokasyonunu artırarak glukoz alımını kolaylaştırır,
- Mitokondriyal biyogenezi uyarak enerji metabolizmasını geliştirir,
- Miyokin salınımı yoluyla anti-inflamatuvar etki gösterir (Pedersen ve Saltin, 2015).

4. Beslenmenin Kardiyometabolik Sağlık Üzerindeki Etkileri

Beslenme tarzı, kardiyometabolik hastalıkların gelişiminde en belirleyici yaşam tarzı faktörlerinden biridir (Bayrakdar & Zorba, 2020). Yetersiz ve dengesiz beslenme, obezite, tip 2 diyabet, hipertansiyon ve dislipidemi gibi metabolik bozuklukların başlıca nedenleri arasında yer almaktadır (Çevik vd., 2023). Güncel araştırmalar, diyet kalitesinin artırılmasının kardiyometabolik risk faktörlerini belirgin biçimde iyileştirdiğini göstermektedir (Satija vd., 2016; Hu, 2023).

4.1 Akdeniz Diyeti

Akdeniz diyeti, zeytinyağı, sebze, meyve, baklagiller, tam tahıllar, balık ve düşük miktarda kırmızı et içeren; lif, antioksidan ve tekli doymamış yağ asitleri açısından zengin bir beslenme modelidir. Araştırmalar, bu diyetin:

- LDL kolesterolü düşürdüğünü,
- HDL kolesterolü artırdığını,
- C-reaktif protein (CRP) gibi inflamatuvar belirteçleri azalttığını,
- Tip 2 diyabet gelişme riskini düşürdüğünü,
- Kardiyovasküler olayları %30 oranında azalttığını göstermektedir (Estruch vd., 2018; Meslier vd., 2020; Martínez-González vd., 2019).

4.2 DASH Diyeti

Hipertansiyonun kontrolü amacıyla geliştirilen DASH (Dietary Approaches to Stop Hypertension) diyeti, potasyum, kalsiyum ve magnezyum açısından zengin; sodyum, şeker ve doymuş yağ açısından düşük bir beslenme modelidir.

- Araştırmalar, DASH diyetinin:
- Sistolik ve diyastolik kan basıncını ortalama 6–7 mmHg düşürdüğünü,
- LDL kolesterol düzeyini azalttığını,
- Ateroskleroz riskini sınırladığını,
- Glukoz regülasyonu ve insülin duyarlılığını iyileştirdiğini göstermektedir (Sacks vd., 2001; Siervo vd., 2015; Soltani vd., 2016).

4.3 Yüksek Lifli Beslenme

- Çözünebilir lifler, kardiyometabolik sağlıkta özellikle önemlidir. Lif tüketiminin:
- LDL kolesterolü yaklaşık %10 oranında düşürdüğü,

- HbA1c ve postprandiyal glukoz düzeylerini iyileştirdiği,
- İnsülin duyarlılığını artırdığı,
- Doygunluk hissini güçlendirerek kilo kontrolünü desteklediği kanıtlanmıştır (Threapleton vd., 2013; Anderson vd., 2018).

4.4 Glisemik İndeks ve Glisemik Yük

Düşük glisemik indeks (GI) ve glisemik yük (GY) değerlerine sahip beslenme planlarının:

- HbA1c düzeyini %0.3–0.5 azalttığı,
- Açlık insülin seviyelerini düşürdüğü,
- Trigliserid düzeylerinde iyileşme sağladığı rapor edilmiştir (Chiavaroli vd., 2021; Bo vd., 2021).

4.5 Omega-3 Yağ Asitleri

Balık, keten tohumu ve ceviz gibi gıdalarda bulunan omega-3 yağ asitleri:

- Trigliserid düzeylerini %20–30 oranında düşürür,
- Anti-inflamatuar etki gösterir,
- Kardiyak ritim bozukluğu riskini azaltır,
- Endotel fonksiyonunu ve arteriyel elastikiyeti iyileştirir,
- Plak stabilitesini artırır (Bhatt vd., 2019; Potgieter vd., 2018).

4.6 Anti-inflamatuar Beslenme

Anti-inflamatuar beslenme modeli, antioksidan açısından zengin sebze-meyve, tam tahıllar, zeytinyağı, balık ve bitkisel proteinler temeline dayanır. Bu modelin:

- C-reaktif protein (CRP) ve interlökin-6 (IL-6) düzeylerini azalttığı,
- Hücrel oksidatif stresi düşürdüğü,
- Endotel fonksiyonlarını koruduğu,
- Obeziteye bağlı metabolik yükü hafiflettiği belirtilmektedir (Calder vd., 2021; Shivappa vd., 2017).

5. Hastalık Bazlı Değerlendirmeler: Obezite, Tip 2 Diyabet, Hipertansiyon ve Dislipidemi

Egzersiz ve beslenmenin kardiyometabolik sağlık üzerindeki etkilerini tam

anlamıyla değerlendirebilmek için, bu yaşam tarzı faktörlerinin dört temel hastalık; obezite, tip 2 diyabet, hipertansiyon ve dislipidemi üzerindeki sonuçları incelenmelidir. Güncel araştırmalar, yaşam tarzı müdahalelerinin bu hastalıkların önlenmesi ve yönetiminde belirleyici rol oynadığını göstermektedir (Knowler vd., 2002; Booth vd., 2017; Wang vd., 2023).

5.1. Obezite

Obezite, kardiyometabolik hastalıkların merkezi risk faktörüdür. Diyet ve egzersiz kombinasyonu, tek başına diyet uygulamalarına kıyasla daha fazla kilo kaybı ve visseral yağ dokusunda belirgin azalma sağlar (Fogelholm vd., 2006; Johns vd., 2014). Egzersiz, yalnızca enerji harcamasını artırmakla kalmaz; kas kütesini koruyarak metabolik sağlığı destekler (Swift vd., 2018). Müdahale çalışmalarında, obez bireylerde diyet ve egzersizin birlikte uygulanması, insülin direnci, kan basıncı ve dislipidemi parametrelerinde anlamlı iyileşmeler sağlamaktadır (Franz vd., 2007).

5.2. Tip 2 Diyabet

Egzersiz, iskelet kaslarında glukoz alımını artırarak glisemik kontrolü geliştirir. Yaşam tarzı değişiklikleri, tip 2 diyabet riskini %58 oranında azaltabilmektedir (Knowler vd., 2002). Düzenli egzersiz, HbA1c düzeylerini ortalama %0.5–1.0 oranında düşürmekte ve insülin duyarlılığını artırmaktadır (Umpierre vd., 2011; Kränkel vd., 2018). Minimal düzeyde fiziksel aktivite bile hiperglisemi, dislipidemi ve oksidatif stres üzerinde olumlu etkiler sağlar (Colberg vd., 2016). Ayrıca, düşük kalorili diyet ile düzenli egzersizin birlikte uygulanması, uzun süreli diyabet öyküsü olan bireylerde dahi hastalığın gerilemesini (remisyon) mümkün kılabilir (Lean vd., 2018).

5.3. Hipertansiyon

Fiziksel aktivite, kan damarlarının esnekliğini artırarak arteriyel basıncı doğrudan düşürür. Hipertansif bireylerde yapılan çalışmalar, egzersiz ve beslenme düzenlemesinin kan basıncını anlamlı derecede azalttığını göstermektedir (Cornelissen & Smart, 2013). NHANES verileri, vücut kitle indeksi (VKİ) arttıkça hipertansiyon riskinin katlanarak yükseldiğini ortaya koymuştur (Nguyen vd., 2008). Ayrıca, egzersiz ile DASH diyetinin birlikte uygulanması, kan basıncı kontrolünde daha güçlü bir etki sağlamaktadır (Siervo vd., 2015).

5.4. Dislipidemi

Egzersiz ve sağlıklı beslenme, lipid profili üzerinde güçlü etkilere sahiptir. Aerobik egzersiz HDL'yi artırır, LDL ve trigliserid düzeylerini düşürür (Kodama vd., 2007; Ryan, 2010). Diyabetli ve obez bireylerde egzersiz sonrası lipid profili

anlamli biçimde iyileşmiştir. Omega-3 yağ asitleri de trigliserid düzeylerini %20–30 oranında azaltarak ek fayda sağlar (Bhatt vd., 2019). Diyet ve egzersizin birlikte uygulanması, lipid parametrelerinde daha hızlı ve kalıcı sonuçlar elde edilmesini sağlar (Jiang vd., 2021).

6. Sporcularda Kardiyometabolik Sağlık

Sporcularda kardiyometabolik sağlık, yalnızca sportif performans için değil, aynı zamanda uzun vadeli yaşam kalitesi açısından da kritik öneme sahiptir. Toplum genelinde sporcuların “doğal olarak daha sağlıklı bireyler” olduğu düşünülse de yapılan araştırmalar bazı sporcu gruplarında (örneğin güç sporları, estetik sporlar veya ağırlık kategorili branşlar) belirgin kardiyometabolik risk faktörlerinin bulunabileceğini göstermektedir (Araújo & Scharhag, 2016).

6.1 Yaşam Boyu Egzersizin Koruyucu Etkisi

“Masters athletes” olarak tanımlanan, ileri yaşta da düzenli egzersiz yapan bireyler; daha yüksek VO_{2max} , daha düşük visseral yağ oranı, daha iyi insülin hassasiyeti ve daha dengeli lipid profilleri ile öne çıkmaktadır. Düzenli fiziksel aktivite, kas kütesini koruyarak bazal metabolizma hızını artırır ve metabolik sendrom riskini azaltır (Lee vd., 2014). Ayrıca yaşlanmaya bağlı arteriyel sertlik azalmakta, vasküler yaşlanma süreci yavaşlamaktadır (Seals vd., 2019).

6.2 Profesyonel Sporcularda Risk Faktörleri

Profesyonel sporcular, yüksek fiziksel aktivite düzeylerine rağmen çeşitli risklerle karşı karşıya kalabilmektedir. Garza-Bañuelos vd. (2022), beyzbol oyuncularının %60’ından fazlasında en az bir kardiyometabolik risk faktörü bulunduğunu bildirmiştir. Benzer şekilde, futbolcularda da dislipidemi ve insülin direnci görülebilmektedir (Sperlich vd., 2020). Yanlış beslenme alışkanlıkları, supplement kullanımı ve genetik faktörler bu risklerin temelinde yer almaktadır (Zorba & Atalay, 2024).

6.3 Güç Sporcularında Metabolik Sendrom Riski

Guo ve Zhang’ın (2013) Çinli güç sporcuları üzerinde gerçekleştirdiği çalışmada, en ağır kilo sınıfındaki sporcularda metabolik sendrom prevalansının anlamlı biçimde yüksek olduğu, bu bireylerde abdominal obezite, dislipidemi ve insülin direnci gibi risk faktörlerinin yaygın olduğu bildirilmiştir. Benzer biçimde, yapılan çok sayıda çalışma, vücut yağ oranının artmasının, yoğun kuvvet antrenmanı yapılmasına rağmen metabolik dengenin bozulmasına yol açabileceğini göstermektedir. Özellikle visseral yağlanma, insülin duyarlılığını azaltmakta ve lipid metabolizmasında bozulmalara neden olmaktadır. Direnç egzersizlerinin düzenli uygulanması, bu olumsuz etkilerin bir kısmını azaltabilir;

ancak yüksek enerji alımı ve aşırı kilo koruma stratejileri, sporcularda kardiyometabolik riskin devam etmesine yol açabilmektedir (Strasser & Schobersberger, 2011; Bacchi vd., 2013).

6.4 Fiziksel Aktivite ve Psikolojik Boyut

Fiziksel aktivite, yalnızca metabolik sendrom bileşenlerini değil, aynı zamanda psikolojik iyilik hâlini de olumlu yönde etkilemektedir. Düzenli egzersiz, depresyon riskini yaklaşık %25 oranında azaltmaktadır (Schuch vd., 2018). Finlandiya’da yürütülen geniş ölçekli prospektif bir çalışmada, orta ve ileri yaş grubundaki bireylerde düzenli fiziksel aktivitenin insülin duyarlılığını artırdığı, inflamasyon düzeylerini azalttığı ve aynı zamanda depresyon belirtilerini hafiflettiği belirlenmiştir (Kujala vd., 2013; Hamer vd., 2012).

6.5 Yaşlı Sporcularda Kardiyovasküler Göstergeler

Uzun yıllar boyunca düzenli egzersiz yapan yaşlı sporcularda, kan basıncı, kalp hızı, lipid profili ve endotel fonksiyonlarında anlamlı iyileşmeler gözlenmiştir. Kronik fiziksel aktivite, arteriyel sertliği azaltarak vasküler esnekliği artırmakta, endotel fonksiyonunu korumakta ve yaşa bağlı kardiyovasküler gerilemeyi yavaşlatmaktadır (Lazarus vd., 2023).

Sonuç

Kardiyometabolik hastalıklar, günümüzde dünya genelinde ölüm ve yaşam kalitesi kayıplarının en önemli nedenleri arasında yer almaktadır. Ancak egzersiz ve beslenme temelli yaşam tarzı müdahaleleri, bu hastalıkların hem önlenmesinde hem de yönetiminde bilimsel olarak en etkili stratejiler arasında kabul edilmektedir. Çok sayıda çalışma, yaşam tarzı değişikliklerinin kardiyometabolik göstergeler üzerinde belirgin iyileşmelere yol açtığını göstermektedir. Düzenli egzersiz ve sağlıklı beslenme, vücut kompozisyonunu iyileştirmekte, kan basıncını düşürmekte, lipid profilini düzenlemekte ve insülin duyarlılığını artırmaktadır (Umpierre vd., 2011; Estruch vd., 2019; Knowler vd., 2002; Colberg vd., 2016). Sadece egzersiz veya sadece diyet yerine, her ikisinin birlikte uygulandığı kombine müdahaleler, daha güçlü ve kalıcı sonuçlar sağlamaktadır (Bacchi vd., 2013; Umpierre vd., 2011). Örneğin, yaşam tarzı değişiklikleri tip 2 diyabet insidansını %40–60 oranında azaltmakta (Knowler vd., 2002), Akdeniz diyeti kardiyovasküler olayları %30 oranında düşürmektedir (Estruch vd., 2019). Bu bulgular, profesyonel uzmanlar tarafından kişiye özgü planlanan müdahalelerin en etkili sonuçları doğurduğunu göstermektedir. Ayrıca uzun vadeli yaşam tarzı değişiklikleri, kısa süreli programlara kıyasla daha kalıcı sağlık kazanımları sağlamaktadır (Hopstock vd., 2021). Son yıllarda, mobil sağlık (mHealth) tabanlı uygulamalar ve dijital destek programları, davranış

değişikliğini kolaylaştırıcı ve özellikle hareketsiz bireyler için erişilebilir çözümler sunmaktadır (Dawson vd., 2022). Egzersiz ve beslenme odaklı yaşam tarzı değişikliklerinin yaygınlaştırılması yalnızca bireysel değil, aynı zamanda toplumsal ve ekonomik düzeyde de fayda sağlamaktadır. Bu uygulamaların toplum genelinde benimsenmesi, sağlık politikalarının şekillendirilmesi ve kamu sağlığı stratejilerinin geliştirilmesi açısından kritik öneme sahiptir (Piercy vd., 2018; WHO, 2023).

Politika ve Uygulama Önerileri

Sağlık Profesyonelleri için:

Klinik rehberlerde, özellikle diyabet ve hipertansiyon yönetiminde yaşam tarzı müdahaleleri birincil tedavi basamağı olarak vurgulanmalıdır (American Diabetes Association, 2023).

Politika Yapıcılar için:

Ulusal sağlık politikalarında, Akdeniz ve DASH gibi kanıta dayalı diyet modellerinin teşvik edilmesi, toplumsal düzeyde kardiyometabolik risklerin azaltılmasına katkı sağlayabilir (WHO, 2023).

Bireyler için:

mHealth tabanlı uygulamalar, günlük egzersiz ve beslenme takibini kolaylaştırarak davranış değişikliğini destekleyici araçlar olarak kullanılabilir (Dawson vd., 2022).

Toplum için:

Okullarda, işyerlerinde ve yerel topluluklarda düzenli fiziksel aktivite ve sağlıklı beslenme programlarının uygulanması, toplum sağlığına kalıcı katkı sağlayacaktır (Piercy vd., 2018).

Kaynakça

- Ağlönü, A., & Kıratlı, G. (2015). The examination of the effects of 8-week plyometric training on some physical fitness parameters of women handball players aged between 12-16 years old. *Int. J. Hum. Sci*, 12, 1216-1228.
- Alberti, K. G. M. M., Eckel, R. H., Grundy, S. M., Zimmet, P. Z., Cleeman, J. I., Donato, K. A., Fruchart, J. C., James, W. P. T., Loria, C. M., & Smith, S. C. Jr. (2009). Harmonizing the metabolic syndrome: A joint interim statement of the IDF Task Force, NHLBI, AHA, WHF, IAS, and IASO. *Circulation*, 120(16), 1640–1645. <https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.109.192644>
- American Diabetes Association. (2023). Standards of medical care in diabetes—2023. *Diabetes Care*, 46(Suppl. 1), S1–S291. <https://doi.org/10.2337/dc23-Sint>
- Anderson, J. W., Baird, P., Davis, R. H. Jr., Ferreri, S., Knudtson, M., Korym, A., Waters, V., & Williams, C. L. (2009). Health benefits of dietary fiber. *Nutrition Reviews*, 67(4), 188–205. <https://doi.org/10.1111/j.1753-4887.2009.00189.x>
- Anderson, T. J., Grégoire, J., Pearson, G. J., Barry, A. R., Couture, P., Dawes, M., ... Thanassoulis, G. (2018). 2016 Canadian Cardiovascular Society guidelines for the management of dyslipidemia. *Canadian Journal of Cardiology*, 34(7), 1053–1093. <https://doi.org/10.1016/j.cjca.2018.04.010>
- Araújo, C. G. S., & Scharhag, J. (2016). Athlete: A working definition for medical and health sciences research. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 26(1), 4–7. <https://doi.org/10.1111/sms.12632>
- Bacchi, E., Negri, C., Zanolin, M. E., Milanese, C., Faccioli, N., Trombetta, M., ... Moghetti, P. (2013). Metabolic effects of aerobic and resistance training in type 2 diabetes (RAED2). *Diabetes Care*, 36(4), 892–898. <https://doi.org/10.2337/dc12-1652>
- Battelino, T., Danne, T., Bergenstal, R. M., Amiel, S. A., Beck, R. W., Bester, T., ... Phillip, M. (2019). Clinical targets for continuous glucose monitoring: International consensus. *Diabetes Care*, 42(8), 1593–1603. <https://doi.org/10.2337/dci19-0028>
- BAYRAKDAR, A., & Zorba, E. (2020). *Egzersiz ve beslenme*. Akademisyen Kitabevi.
- Bhatt, D. L., Steg, P. G., Miller, M., Brinton, E. A., Jacobson, T. A., Ketchum, S. B., ... Ballantyne, C. M. (2019). Cardiovascular risk reduction with icosapent ethyl. *New England Journal of Medicine*, 380(1), 11–22. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa1812792>

- Bird, S. R., & Hawley, J. A. (2016). Update on the effects of physical activity on insulin sensitivity in humans. *BMJ Open Sport & Exercise Medicine*, 2(1), e000143. <https://doi.org/10.1136/bmjsem-2016-000143>
- Bluher, M. (2019). Obesity: Global epidemiology and pathogenesis. *Nature Reviews Endocrinology*, 15(5), 288–298. <https://doi.org/10.1038/s41574-019-0176-8>
- Bo, S., Scaglia, M., Gambino, R., & Gentile, L. (2021). Definitions of pre-diabetes and their clinical relevance. *Nutrition, Metabolism & Cardiovascular Diseases*, 31(2), 140–147. <https://doi.org/10.1016/j.numecd.2020.10.004>
- Boehm, J. K., Chen, Y., Williams, D. R., Ryff, C. D., & Kubzansky, L. D. (2016). Positive emotions and regulation of cardiovascular disease. *Psychosomatic Medicine*, 78(6), 716–725. <https://doi.org/10.1097/PSY.0000000000000306>
- Booth, F. W., Roberts, C. K., & Laye, M. J. (2017). Lack of exercise is a major cause of chronic diseases. *Comprehensive Physiology*, 7(2), 1143–1211. <https://doi.org/10.1002/cphy.c110025>
- Calder, P. C., Carr, A. C., Gombart, A. F., & Eggersdorfer, M. (2021). Optimal nutritional status for immune protection. *Advances in Nutrition*, 12(4), 1181–1206. <https://doi.org/10.1093/advances/nmaa125>
- Campbell, J. E., Fediuc, S., Bruni, N., Riddell, M. C., & Hawley, J. A. (2019). The role of exercise in prevention and management of type 2 diabetes. *Physiological Reviews*, 99(1), 147–187. <https://doi.org/10.1152/physrev.00022.2017>
- Chiavaroli, L., Lee, D., Ahmed, A., Cheung, A., Khan, T. A., Blanco Mejia, S., ... Sievenpiper, J. L. (2021). Low-glycaemic dietary patterns and cardiometabolic risk. *BMJ*, 374, n1651. <https://doi.org/10.1136/bmj.n1651>
- Colberg, S. R., Sigal, R. J., Yardley, J. E., Riddell, M. C., Dunstan, D. W., Dempsey, P. C., ... Tate, D. F. (2016). Physical activity/exercise and diabetes: ADA position statement. *Diabetes Care*, 39(11), 2065–2079. <https://doi.org/10.2337/dc16-1728>
- Cornelissen, V. A., & Smart, N. A. (2013). Exercise training for blood pressure: A systematic review and meta-analysis. *Journal of the American Heart Association*, 2(1), e004473. <https://doi.org/10.1161/JAHA.112.004473>
- Çevik, A., Dokuzoğlu, G., & Zorba, E. (2023). Fitness Egzersizi Yapan Bireylerin Beslenmeye Yönelik Tutumlarının Belirlenmesi. *Gümüşhane Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 12(3), 1375-1383.
- Dawson, A., Dennison, L., & Phillips, B. (2022). Mobile health interventions to promote physical activity. *JMIR mHealth and uHealth*, 10(6), e35838. <https://doi.org/10.2196/35838>

- DeFronzo, R. A., Ferrannini, E., Groop, L., Henry, R. R., Herman, W. H., Holst, J. J., ... Weiss, R. (2021). Type 2 diabetes mellitus. *Nature Reviews Disease Primers*, 7(1), 1–36. <https://doi.org/10.1038/s41572-021-00284-8>
- Deng, Q., Sun, Y., Gu, M., Fu, J., Xu, F., Jiao, Y., ... Hu, S. (2025). Food pairing pattern independently associated with cardiometabolic traits. *Engineering*. <https://doi.org/10.1016/j.eng.2025.02.015>
- Devaux, M., & Sassi, F. (2015). Social inequalities in obesity and overweight in 11 OECD countries. *European Journal of Public Health*, 25(2), 219–225. <https://doi.org/10.1093/eurpub/cku073>
- Estruch, R., Ros, E., Salas-Salvadó, J., Covas, M.-I., Corella, D., Arós, F., ... Martínez-González, M. A. (2018). Primary prevention of cardiovascular disease with a Mediterranean diet. *New England Journal of Medicine*, 378(25), e34. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa1800389>
- Ettchad, D., Emdin, C. A., Kiran, A., Anderson, S. G., Callender, T., Emberson, J., ... Rahimi, K. (2016). Blood pressure lowering for prevention of CVD and death: Meta-analysis. *The Lancet*, 387(10022), 957–967. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(15\)01225-8](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(15)01225-8)
- Fedewa, M. V., Hathaway, E. D., Ward-Ritacco, C. L., Williams, T. D., & Dobbs, W. C. (2017). Chronic exercise training and C-reactive protein: Meta-analysis. *Brain, Behavior, and Immunity*, 61, 44–64. <https://doi.org/10.1016/j.bbi.2016.12.017>
- Fogelholm, M., & Kukkonen-Harjula, K. (2006). Does physical activity prevent weight gain? A systematic review. *Obesity Reviews*, 1(2), 95–111. <https://doi.org/10.1111/j.1467-789X.2000.00014.x>
- Franz, M. J., VanWormer, J. J., Crain, A. L., Boucher, J. L., Histon, T., Caplan, W., ... Pronk, N. P. (2007). Weight-loss outcomes: A meta-analysis of 1-year follow-up trials. *Annals of Internal Medicine*, 147(6), 401–410. <https://doi.org/10.7326/0003-4819-147-6-200709180-00007>
- Garza-Bañuelos, J. A., et al. (2022). Prevalence of cardiometabolic risk factors in a Mexican professional baseball team. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 54(Suppl. 6), 556. <https://doi.org/10.1249/01.mss.0000876804.92064.14>
- Gibala, M. J., Little, J. P., Macdonald, M. J., & Hawley, J. A. (2012). Physiological adaptations to low-volume high-intensity interval training. *Journal of Physiology*, 590(5), 1077–1084. <https://doi.org/10.1113/jphysiol.2011.224725>
- Grøntved, A., Pan, A., Mekary, R. A., Stampfer, M., Willett, W. C., Manson, J. E., Hu, F. B., & Giovannucci, E. L. (2014). Muscle-strengthening activities and type 2 diabetes risk. *PLoS Medicine*, 11(1), e1001587. <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1001587>

- Grundy, S. M., Stone, N. J., Bailey, A. L., ... Yeboah, J. (2019). 2018 ACC/AHA cholesterol guideline. *Journal of the American College of Cardiology*, 73(24), c285–c350. <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2018.11.003>
- Guiducci, L., et al. (2023). Dietary patterns, gut microbiota remodeling, and cardiometabolic health. *Metabolites*, 13(6), 760. <https://doi.org/10.3390/metabo13060760>
- Guo, Y., & Zhang, H. (2013). Metabolic syndrome and insulin resistance in heavyweight strength athletes. *PLoS ONE*, 8(10), e79758. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0079758>
- Hamer, M., Sabia, S., Batty, G. D., Shipley, M. J., Tabák, A. G., Singh-Manoux, A., & Kivimäki, M. (2012). Physical activity and inflammatory markers: 10-year follow-up. *Circulation*, 126(8), 928–933. <https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.112.103879>
- Henriques, A., Teixeira, D., Monteiro, R., & Calhau, C. (2023). Visceral obesity, insulin resistance, and metabolic syndrome. *Nutrients*, 15(4), 982. <https://doi.org/10.3390/nu15040982>
- Hill, J. O., Wyatt, H. R., & Peters, J. C. (2022). The importance of diet quality over calorie quantity for cardiometabolic health. *American Journal of Clinical Nutrition*, 115(6), 1429–1441. <https://doi.org/10.1093/ajcn/nqac046>
- Hu, F. B. (2023). Dietary patterns and risk of cardiometabolic diseases. *The Lancet Diabetes & Endocrinology*, 11(4), 237–249. [https://doi.org/10.1016/S2213-8587\(23\)00015-5](https://doi.org/10.1016/S2213-8587(23)00015-5)
- Jelleyman, C., Yates, T., O'Donovan, G., Gray, L. J., King, J. A., Khunti, K., & Davies, M. J. (2015). Effects of high-intensity interval training on glucose regulation. *Obesity Reviews*, 16(11), 942–961. <https://doi.org/10.1111/obr.12317>
- Jiang, Y., Tang, H., Zhang, M., & Chen, J. (2021). Synergistic effects of diet and exercise on lipid profiles: Meta-analysis. *Nutrients*, 13(9), 3103. <https://doi.org/10.3390/nu13093103>
- Johns, D. J., Hartmann-Boyce, J., Jebb, S. A., & Aveyard, P. (2014). Diet or exercise interventions vs combined programs: Systematic review and meta-analysis. *American Journal of Clinical Nutrition*, 100(2), 307–324. <https://doi.org/10.3945/ajcn.113.069781>
- Knowler, W. C., Barrett-Connor, E., Fowler, S. E., Hamman, R. F., Lachin, J. M., Walker, E. A., & Nathan, D. M. (2002). Reduction in the incidence of type 2 diabetes with lifestyle intervention or metformin. *New England Journal of Medicine*, 346(6), 393–403. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa012512>

- Kodama, S., Saito, K., Tanaka, S., Maki, M., Yachi, Y., Asumi, M., ... Sone, H. (2009). Cardiorespiratory fitness and mortality: Meta-analysis. *JAMA*, 301(19), 2024–2035. <https://doi.org/10.1001/jama.2009.681>
- Kränkel, N., Bahls, M., van Craenenbroeck, E. M., & Adams, V. (2018). Exercise training to reduce cardiovascular risk in metabolic syndrome and type 2 diabetes. *European Journal of Preventive Cardiology*, 26(2), 18–27. <https://doi.org/10.1177/2047487318811186>
- Kujala, U. M., Mäkinen, V.-P., Heinonen, I., Soininen, P., Kangas, A. J., Leskinen, T., ... Kähönen, M. (2013). Long-term leisure-time physical activity and serum metabolome. *Circulation*, 127(3), 340–348. <https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.112.105551>
- Lavie, C. J., Ozemek, C., Carbone, S., Katzmarzyk, P. T., & Blair, S. N. (2021). Sedentary behavior, exercise, and cardiovascular health. *Circulation Research*, 128(12), 2016–2036. <https://doi.org/10.1161/CIRCRESAHA.121.318481>
- Lazarus, N. R., Harridge, S. D. R., & Ganse, B. (2023). Cardiometabolic health in masters athletes. *Journal of Aging and Physical Activity*, 31(3), 362–373. <https://doi.org/10.1123/japa.2022-0279>
- Lean, M. E. J., Leslie, W. S., Barnes, A. C., Brosnahan, N., Thom, G., McCombie, L., ... Taylor, R. (2018). Durability of a weight-management intervention for remission of type 2 diabetes. *BMJ*, 366, l4893. <https://doi.org/10.1136/bmj.l4893>
- Makaracı, M., & Bayrakdar, A. (2025). Sağlıklı Yaşamın Anahtarı: Fiziksel Aktivite ve Beslenme Tutumu Üzerine Bir Araştırma. *Mediterranean Journal of Sport Science*, 8(2), 393-404.
- Meslier, V., Laiola, M., Roager, H. M., De Filippis, F., Roume, H., Quinquis, B., ... Rescigno, M. (2020). Mediterranean diet intervention and gut microbiota composition. *Gut*, 69(7), 1258–1268. <https://doi.org/10.1136/gutjnl-2019-319654>
- Monteiro, R., & Azevedo, I. (2010). Chronic inflammation in obesity and metabolic syndrome. *Mediators of Inflammation*, 2010, 289645. <https://doi.org/10.1155/2010/289645>
- Pedersen, B. K., & Saltin, B. (2015). Exercise as medicine: Evidence for prescribing exercise in 26 chronic diseases. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 25(S3), 1–72. <https://doi.org/10.1111/sms.12581>
- Piercy, K. L., Troiano, R. P., Ballard, R. M., Carlson, S. A., Fulton, J. E., Galuska, D. A., ... Olson, R. D. (2018). Physical activity guidelines for Americans (2nd ed.). *JAMA*, 320(19), 2020–2028. <https://doi.org/10.1001/jama.2018.14854>

- Potgieter, S., Brink, C. B., & du Toit, E. F. (2018). Omega-3 fatty acids in cardiovascular disease prevention. *Nutrients*, 10(9), 1570. <https://doi.org/10.3390/nu10091570>
- Ross, R., Blair, S. N., Arena, R., Church, T. S., Després, J.-P., Franklin, B. A., ... American Heart Association. (2016). Importance of assessing cardiorespiratory fitness in clinical practice. *CMAJ*, 188(6), E289–E296. <https://doi.org/10.1503/cmaj.150684>
- Ryan, A. S. (2010). Exercise in aging: Its role in obesity and insulin resistance. *Journal of Applied Physiology*, 108(4), 967–972. <https://doi.org/10.1152/jappphysiol.91546.2008>
- Sacks, F. M., Svetkey, L. P., Vollmer, W. M., Appel, L. J., Bray, G. A., Harsha, D., ... DASH Collaborative Group. (2001). Effects on blood pressure of reduced dietary sodium and the DASH diet. *New England Journal of Medicine*, 344(1), 3–10. <https://doi.org/10.1056/NEJM200101043440101>
- Said, M. A., Verweij, N., & van der Harst, P. (2022). Combined genetic and lifestyle risks with incident cardiovascular disease. *JAMA Cardiology*, 7(1), 78–85. <https://doi.org/10.1001/jamacardio.2021.4103>
- Satija, A., Bhupathiraju, S. N., Spiegelman, D., Chiuve, S. E., Manson, J. E., Willett, W., Rexrode, K. M., Rimm, E. B., & Hu, F. B. (2016). Healthful and unhealthful plant-based diets and CHD risk. *Circulation*, 133(14), 1292–1300. <https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.115.018301>
- Schuch, F. B., Vancampfort, D., Firth, J., Rosenbaum, S., Ward, P. B., Silva, E. S., ... Stubbs, B. (2018). Physical activity and incident depression: Meta-analysis. *American Journal of Psychiatry*, 175(7), 631–648. <https://doi.org/10.1176/appi.ajp.2018.17111194>
- Schwingshackl, L., Chaimani, A., Schwedhelm, C., Toledo, E., Püsch, M., Hoffmann, G., & Boeing, H. (2021). Comparative effects of dietary approaches on blood lipids. *American Journal of Clinical Nutrition*, 113(3), 702–716. <https://doi.org/10.1093/ajcn/nqaa368>
- Seals, D. R., Nagy, E. E., & Moreau, K. L. (2019). Aerobic exercise training and vascular function with ageing. *Journal of Physiology*, 597(19), 4901–4914. <https://doi.org/10.1113/JP277764>
- Shivappa, N., Steck, S. E., Hurley, T. G., Hussey, J. R., & Hébert, J. R. (2014). A population-based dietary inflammatory index predicts CRP. *Public Health Nutrition*, 17(8), 1825–1833. <https://doi.org/10.1017/S1368980013002565>
- Siervo, M., Lara, J., Chowdhury, S., Ashor, A., Oggioni, C., & Mathers, J. C. (2015). DASH diet and cardiovascular risk factors: Meta-analysis. *British Journal of Nutrition*, 113(1), 1–15. <https://doi.org/10.1017/S0007114514003341>

- Silventoinen, K., Maia, J. A., Sund, R., Gouveia, É. R., Antunes, A., Marques, G., Thomis, M., Jelenkovic, A., Kaprio, J., & Freitas, D. (2025). Associations of body size and morphology with cardiometabolic health in children. *Obesity*, 33(1), 125–133. <https://doi.org/10.1002/oby.24196>
- Sniderman, A. D., Williams, K., Contois, J. H., Monroe, H. M., McQueen, M. J., & de Graaf, J. (2019). apoB vs LDL-C/non-HDL-C as cardiovascular risk markers. *Circulation*, 139(24), 2642–2656. <https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.118.038908>
- Soltani, S., Shirani, F., Chitsazi, M. J., & Salehi-Abargouei, A. (2016). DASH diet on weight and body composition: Meta-analysis. *Obesity Reviews*, 17(5), 442–454. <https://doi.org/10.1111/obr.12391>
- Strasser, B., & Schobersberger, W. (2011). Resistance training as treatment therapy in obesity. *Journal of Obesity*, 2011, 482564. <https://doi.org/10.1155/2011/482564>
- Swift, D. L., Johannsen, N. M., Lavie, C. J., Earnest, C. P., & Church, T. S. (2018). Role of exercise in weight loss and maintenance. *Progress in Cardiovascular Diseases*, 61(2), 206–213. <https://doi.org/10.1016/j.pcad.2018.07.001>
- Threapleton, D. E., Greenwood, D. C., Evans, C. E. L., Cleghorn, C. L., Nykjaer, C., Woodhead, C., ... Burley, V. J. (2013). Dietary fibre intake and risk of cardiovascular disease. *BMJ*, 347, f6879. <https://doi.org/10.1136/bmj.f6879>
- Tura, Ş., Kiliçarslan, G., Bayrakdar, A., & ÇAKIR, V. (2024). The Impact of Bosu Training on The Development of Static and Dynamic Balance in Teenage Basketball Players. *International Journal of Religion*, 5(5).
- Umpierre, D., Ribeiro, P. A. B., Kramer, C. K., Leitão, C. B., Zucatti, A. T. N., Azevedo, M. J., ... Schaan, B. D. (2011). Structured exercise training and HbA1c in type 2 diabetes. *JAMA*, 305(17), 1790–1799. <https://doi.org/10.1001/jama.2011.576>
- Wang, W., Liu, Y., Li, Y., Luo, B., Lin, Z., Chen, K., & Liu, Y. (2023). Dietary patterns and cardiometabolic health: Mechanisms. *MedComm*, 4(1), e212. <https://doi.org/10.1002/mco2.212>
- Westcott, W. L. (2012). Resistance training is medicine. *Current Sports Medicine Reports*, 11(4), 209–216. <https://doi.org/10.1249/JSR.0b013e31825dabb8>
- World Health Organization. (2023). World health statistics 2023: Monitoring health for the SDGs, sustainable development goals. Geneva: World Health Organization. <https://www.who.int/publications/i/item/9789240074320>
- Zorba, E., & Atalay, B. (2024). Üniversite Sporcularının Doping ile ilgili Düşüncelerinin İncelenmesi. *Herkes için Spor ve Rekreasyon Dergisi*, 6(3), 344–350.

Fiziksel Aktivitenin Bireysel ve Toplumsal Sağlık Üzerindeki Etkileri

Bahadır Altay¹

Özet

Bu bölümde fiziksel aktivitenin bireysel sağlık, kronik hastalıkların önlenmesi ve genel yaşam kalitesi üzerindeki etkileri ele alınmaktadır. Günümüzde giderek artan hareketsiz yaşam biçimi; obezite, tip 2 diyabet, koroner kalp hastalıkları, bazı kanser türleri, kas-iskelet sistemi bozuklukları ve ruh sağlığı problemleri gibi çok sayıda hastalığın temel nedenlerinden biri olarak gösterilmektedir. Fiziksel aktivitenin; metabolizma hızını artırması, glukoz kontrolünü sağlaması, vücut kompozisyonunu iyileştirmesi, kemik yoğunluğunu artırması ve ruh hâlini düzenlemesi gibi birçok olumlu etkisi olduğu kanıtlanmıştır. Ayrıca düzenli egzersiz, sağlık harcamalarını azaltmakta ve bireylerin iş gücünü, yaşam kalitesini ve sosyal ilişkilerini iyileştirmektedir. Fiziksel aktivitenin şiddetine, süresine ve türüne göre sınıflandırılması, bireylerin ihtiyaçlarına uygun programların oluşturulmasında önemli rol oynamaktadır. Bu bölümde ayrıca fiziksel aktivite şiddeti, subjektif değerlendirme yöntemleri ve hareketsizliğin ekonomik ve sağlıkla ilgili sonuçları ayrıntılı şekilde ele alınmıştır.

Giriş

Günümüzde, yalnızca uzun yaşamak değil; aynı zamanda yaşam kalitesini artırarak yaşamak da büyük önem taşımaktadır. Sağlıklı yaşlanmak ve yaşa bağlı olarak ortaya çıkabilecek sağlık risklerini en aza indirmek için temel iki unsur, dengeli beslenme ve düzenli fiziksel aktivitedir. Dünya Sağlık Örgütü (WHO)'nın 2002 tarihli raporuna göre, fiziksel inaktivite dünya genelinde yılda yaklaşık 1.9 milyon insanın ölümüne neden olmaktadır (WHO, 2002). Ayrıca hareketsiz yaşam biçimi; meme kanseri, kolon kanseri ve diyabet vakalarının %10-16'sından, kalp hastalıklarının ise %22'sinden sorumlu tutulmaktadır (WHO, 2002).

1 Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, bahadir@mu.edu.tr, Orcid Id: 0000-0002-2532-2140

Bireylerin günlük yaşamda fiziksel olarak aktif olabilecekleri dört temel alan bulunmaktadır:

- İşyeri,
- Ulaşım (yürüme, bisiklet kullanma vb.),
- Ev içi işler,
- Boş zaman aktiviteleri (spor ve rekreasyonel faaliyetler) (Baecke vd., 1982).

Yaşın ilerlemesiyle birlikte beslenmeye bağlı sağlık sorunları ortaya çıkmakta ve fiziksel aktivite düzeyinde azalma görülmektedir (Ağılönü vd., 2023). Bu durum özellikle kadınlar arasında hareketsiz yaşam oranının daha yüksek olmasına neden olmaktadır (Miller vd., 1994).

Teknolojik gelişmelerin etkisiyle fiziksel aktivitelerde belirgin bir azalma olmuş ve fiziksel aktivite (FA) kavramı zamanla farklı etkinlikleri kapsayacak şekilde evrilmiştir. Bu nedenle bireylerin fiziksel aktivite düzeylerinin ölçülmesi, özellikle düşük düzeyde aktif olan bireylerin bu konuda yönlendirilmesi açısından önem taşımaktadır (Baecke vd., 1982). Araştırmalar, orta ve yüksek düzeyde fiziksel aktivitenin, bazı kanser türlerine yakalanma riskini ve ölüm oranlarını azaltabileceğini göstermektedir (Miller vd., 1994). Aynı şekilde, kardiyovasküler hastalıklar ile fiziksel aktivite arasında negatif bir ilişki olduğu bildirilmiştir (Baranowski, 1988).

Fiziksel aktivitenin sağlığa olan olumlu etkileri göz önüne alındığında, optimal düzeyde gerçekleştirilen fiziksel aktiviteler bireylerin ve toplumun daha sağlıklı olmasına katkı sağlayabilir (Sallis vd., 1985). Bu nedenle, fiziksel aktivitenin artırılması çocuklar, yetişkinler ve yaşlı bireyler için gereklidir. Ancak her bireyin fiziksel aktivite düzeyi ve aktivite modeli farklıdır; bu modeller günden güne, haftadan haftaya, hafta sonundan hafta sonuna veya sezondan sezona değişiklik gösterebilir (Baecke vd., 1982).

Fiziksel aktivite ve sağlık arasındaki ilişkiyi inceleyen araştırmalar, sadece günlük veya haftalık toplam enerji tüketimi değil, aynı zamanda uzun vadede bireylerin fiziksel aktivite alışkanlıklarının belirlenmesi gerektiğine dikkat çekmektedir (Baecke vd., 1982). Bireyin ne kadar aktif olduğunun bilinmesi, “Ne kadar fiziksel aktivite yapılmalı?” sorusunun yanıtlanmasını da kolaylaştırır. Bununla birlikte, “Ne çeşit egzersiz yapılmalı?” sorusu da önemlidir ve bu doğrultuda çeşitli ölçüm yöntemlerinin geliştirilmesi gereklidir (Sallis vd., 1985).

Fiziksel aktivite düzeyini ölçmek amacıyla; kalp atım hızı izleme, aktivite günlüğü, doğrudan gözlem, CALTRAC cihazı, Doubly Labelled Water yöntemi gibi 30’den fazla farklı teknik kullanılmaktadır (Sallis vd., 1985).

Fiziksel Aktivitenin Tanımı, Önemi ve Enerji Tüketimi Üzerine Etkileri

Fiziksel aktivite, iskelet kaslarının kasılması sonucu ortaya çıkan ve enerji harcamasıyla sonuçlanan, istemli vücut hareketleri olarak tanımlanmaktadır (Caspersen ve ark., 2000). Bu hareketler, günlük yaşamın doğal bir parçası olan merdiven çıkma, yürüyerek ulaşım sağlama gibi rutin aktiviteleri de içermektedir. Ayrıca fiziksel aktivite, yaşlı bireylerde yaşam kalitesini etkileyen ve sağlıkla ilişkili değiştirilebilir davranışsal bir risk faktörü olarak değerlendirilmektedir (Seçer & Bayrakdar, 2025).

Fiziksel aktivite; yalnızca sağlıklı bireylerde değil, aynı zamanda kronik hastalıkların önlenmesi, tedavisi ve rehabilitasyon süreçlerinde de etkin bir sağlık davranışı olarak öne çıkmaktadır. Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ), bulaşıcı olmayan hastalıklarda tüm dünyada önemli bir artış olduğunu bildirmiştir. Bu artışın temel nedenleri arasında fiziksel aktivite düzeyindeki azalma, beslenme alışkanlıklarında meydana gelen olumsuz değişiklikler ve tütün kullanımındaki artış yer almaktadır (WHO, 2002). DSÖ'nün tahminlerine göre, her yıl 2 milyondan fazla kişi, yetersiz fiziksel aktivite nedeniyle hayatını kaybetmektedir (WHO, 2002).

Yaşlı bireyler için fiziksel aktivite, sağlığın korunması ve yaşam kalitesinin sürdürülmesi açısından temel bir gereklilik olarak kabul edilmektedir. Günümüzde yaşlı nüfusun giderek artmasıyla birlikte, ileri yaş bireylerin yaşamlarını daha kaliteli şekilde sürdürebilmelerine yönelik çalışmalar da önem kazanmıştır. Bu bağlamda, fiziksel aktivite yaşlılık döneminde sık görülen hastalıklara karşı koruyucu bir faktör olarak öne çıkmaktadır.

Fiziksel aktivitenin enerji tüketimi üzerindeki etkileri, metabolik süreçlerle ilişkilidir (Zorba & Atalay, 2024; Makaracı & Bayrakdar, 2025). Toplam enerji harcaması üç ana bileşenden oluşmaktadır: bazal metabolizma hızı (BMH), besin alımına bağlı termik etki ve fiziksel aktiviteyle oluşan enerji harcaması. BMH, vücudun mutlak dinlenme durumunda; solunum, dolaşım, kas tonusu ve vücut ısısının devamlılığı gibi temel yaşam fonksiyonlarını sürdürebilmek için gerekli olan enerji miktarını ifade eder ve toplam enerji harcamasının %60-70'ini oluşturur (Vanhees ve ark., 2005). Besinlerin sindirimi, emilimi ve atılımı gibi süreçlerde harcanan enerji ise toplam enerji harcamasının yaklaşık %10'unu temsil etmektedir. Fiziksel aktiviteye bağlı enerji harcaması ise %20-30 oranında değişmekte olup, bireyler arası enerji tüketim farklılıklarının en belirgin belirleyicisi olarak öne çıkmaktadır (Vanhees ve ark., 2005).

Fiziksel aktivite, türü, yoğunluğu, süresi ve sıklığı gibi çeşitli parametrelerle sınıflandırılabilir. Ayrıca, aktivitenin meslek kapsamında mı yoksa boş zaman

etkinliği olarak mı gerçekleştirildiği, ağırlık taşıyıp taşımadığı ya da sürekli mi yoksa aralıklı mı yapıldığı gibi kriterler de değerlendirme sürecine dahil edilmektedir (Zorba, 2024). Bu çeşitlilik, aktivitelerin metabolik eşdeğer (MET – Metabolic Equivalent) sistemi aracılığıyla standartlaştırılmasına olanak tanımaktadır. Bir MET, dinlenme halindeki enerji tüketimini ifade eder ve yaklaşık olarak 3.5 mL/kg/dk'lık oksijen tüketimine karşılık gelir (Welk, 2002). Bu sistem sayesinde farklı türdeki aktiviteler, örneğin yürüme ile bisiklet sürme gibi, metabolik yük açısından karşılaştırılabilir hale getirilmektedir.

Bununla birlikte, MET sistemi her ne kadar standart bir ölçüm aracı sağlasa da, fiziksel aktiviteye bireysel fizyolojik adaptasyonları dikkate almaması sebebiyle sınırlılıklar içermektedir (Welk, 2002). Bu nedenle fiziksel aktivitenin değerlendirilmesinde çok boyutlu ve bireyselleştirilmiş ölçüm yöntemlerinin kullanılması gerekmektedir.

Fiziksel Aktivite Genel Türleri

Egzersiz; fiziksel uygunluğu geliştirmek, korumak veya sürdürmek amacıyla planlanmış, yapılandırılmış ve tekrar eden fiziksel aktiviteleri ifade eder. Fiziksel aktivitenin alt kategorisi olarak kabul edilen egzersiz, sağlık yararları hedeflenerek sistemli şekilde uygulanmaktadır (Haskell ve ark., 2000).

Spor, fiziksel uygunluğu korumak veya artırmak amacıyla bireylerin gönüllü ya da örgütlü olarak katıldıkları fiziksel aktiviteleri kapsamaktadır. Spor tanımı kültürel farklılıklar gösterebilir; örneğin Kuzey Amerika'da spor genellikle rekabetçi müsabakaları ifade ederken, Avrupa'da yürüyüş ve dağcılık gibi rekreasyonel etkinlikleri de kapsamaktadır (Shephard, 2003).

Fiziksel uygunluk, bireyin fiziksel aktiviteleri verimli ve etkili bir şekilde gerçekleştirme kapasitesi olarak tanımlanabilir. Bu kavram; kardiyorespiratuvar dayanıklılık, kas gücü, kas dayanıklılığı, esneklik, hız, koordinasyon, denge, reaksiyon süresi ve vücut kompozisyonu gibi çeşitli bileşenleri içermektedir (Caspersen ve ark., 2000).

Fiziksel Aktivitenin Özel Türleri

Dayanıklılık, bireyin fiziksel bir aktiviteyi uzun süre boyunca sürdürebilme kapasitesidir. Aerobik egzersizler; büyük kas gruplarını ritmik ve sürekli bir şekilde çalıştırarak vücudun oksijen kullanım kapasitesini artırır. Bu egzersizlerin etkili olabilmesi için belirli bir süre, şiddet ve sıklıkla uygulanmaları gerekmektedir. Örnek olarak; tempolu yürüyüş, bisiklet sürme, yüzme, tenis oynama ve hafif bahçe işleri verilebilir. Bu tür egzersizler bireyin genel dayanıklılığını artırır ve fiziksel yorgunluğu azaltır (Haskell ve ark., 2000).

Kuvvet egzersizleri, kasların dirence karşı koyma yeteneğini geliştirmeyi amaçlayan çalışmalardır. Ağır bir cismi kaldırma, yük taşıma veya merdiven çıkma gibi aktiviteler günlük yaşamda kuvvet gerektiren örneklerdir. Bu tür egzersizler kas ve kemik yoğunluğunu artırarak, vücut yağ oranını azaltır ve yaşa bağlı kas kaybının önlenmesine yardımcı olur. Kuvvet çalışmaları sırasında vücudun tüm kas gruplarına dengeli şekilde yüklenilmesi önemlidir (Caspersen ve ark., 2000).

Esneklik, eklemlerin geniş hareket açıklığında hareket edebilme yeteneğidir. Bu kapasite, bireyin günlük yaşam aktivitelerinde rahat hareket etmesini sağlar. Esnekliği artırmak için yoga, pilates, tai chi ve çeşitli germe egzersizleri önerilmektedir. Esneklik, bireyin vücut yapısına bağlı olarak değişiklik gösterebilir, ancak düzenli egzersizle geliştirilebilir. Esnek bir vücut, yaralanma riskini azaltırken yaşam kalitesini de artırır (Welk, 2002).

Denge, vücudun sabit bir duruşu sürdürebilme ve hareket sırasında stabiliteyi koruyabilme yetisidir. İyi bir denge için kas gücü, görsel algı, iç kulak fonksiyonu ve proprioseptif (derin duyu) algı koordineli bir şekilde çalışmalıdır. Tek ayak üzerinde durma, denge tahtası üzerinde çalışma ve gözler kapalı yürüyüş gibi egzersizler dengeyi geliştirebilir. Düzenli denge egzersizleri özellikle yaşlı bireylerde düşme riskini azaltmak açısından önemlidir (Caspersen ve ark., 2000).

Fiziksel aktivite sırasında kullanılan enerji kaynağı; egzersizin şiddeti, süresi, tipi, öncesinde alınan besinlerin türü ve bireyin kondisyon düzeyi gibi birçok faktörden etkilenmektedir. Egzersiz şiddeti arttıkça karbondhidrat kullanımı, süre uzadıkça ise yağların enerji kaynağı olarak kullanımı artmaktadır. Küçük kas gruplarının çalıştırıldığı kısa süreli egzersizlerde genellikle karbondhidratlar ana enerji kaynağı olurken, uzun süren aktivitelerde enerji kaynağı değişkenlik gösterebilir (Vanhees ve ark., 2005).

Enerji harcaması üç temel bileşene ayrılmaktadır:

Bazal Metabolizma Hızı (BMH): Dinlenme halindeyken solunum, dolaşım ve vücut ısısının korunması gibi temel fonksiyonlar için gerekli enerji miktarını ifade eder ve toplam enerji harcamasının %60-70'ini oluşturur.

Besin Alımı ile Artan Enerji Harcaması: Sindirim, emilim ve atım süreçleri için gerekli enerji harcamasıdır ve toplam enerji tüketiminin yaklaşık %10'unu oluşturur.

Fiziksel Aktiviteye Bağlı Enerji Harcaması: Günlük enerji tüketiminin %20-30'unu oluşturur ve bireyler arası farklılıkların en belirgin sebebidir (Vanhees ve ark., 2005).

Fiziksel aktiviteler ayrıca Metabolik Eşdeğer (MET – Metabolic Equivalent) değeri ile sınıflandırılabilir. Bir MET, istirahat halindeki enerji harcamasını gösterir ve yaklaşık 3.5 mL/kg/dk oksijen tüketimine karşılık gelir. MET, farklı aktiviteleri metabolik açıdan karşılaştırma imkânı sağlar. Ancak bu sistem, bireylerin egzersize karşı bireysel adaptasyon düzeylerini dikkate almaması nedeniyle sınırlılıklar barındırmaktadır (Welk, 2002).

Egzersiz Aşamaları

Isınma: Egzersiz seansının başlangıcında kasları, eklemleri, solunum ve dolaşım sistemini aktif egzersize hazırlamak amacıyla yapılan hafif bedensel ve zihinsel etkinliklerdir. Isınma süreci esnetme hareketleriyle başlamalı ve kalp hızını hafifçe yükseltecek dayanıklılık aktiviteleriyle 5-10 dakika sürdürülmelidir.

Yüklenme: Egzersizin esas yapıldığı aşamadır. Bu dönemde yapılan aktiviteler solunum, dolaşım ve hareket sistemlerinin işleyişini hızlandırır.

Soğuma: Egzersizin yüklenme aşamasından sonra artan kalp hızı ve tansiyonun kademeli olarak düşürülmesini sağlar. Soğuma aşamasında kaslarda ve kanda biriken laktik asitlerin normal seviyeye dönmesi hızlandırılır. Egzersiz, bu dönemde 5-10 dakika düşük şiddette devam ettirilerek sonlandırılmalıdır.

Fiziksel Aktiviteyi Etkileyen Etmenler

Düzenli fiziksel aktivite, fiziksel ve psikolojik sağlığın yanı sıra halk sağlığının gelişimi ile güçlü bir ilişki içindedir (Smith ve ark., 2006). Bu nedenle, fiziksel aktivite davranışını etkileyen faktörlerin belirlenmesi, ilgili politikaların geliştirilmesi ve müdahalelerin etkinliği açısından önem taşımaktadır. Bu etmenler; demografik ve biyolojik, psikolojik, bilişsel ve emosyonel, davranışsal nitelikler ve beceriler, sosyal-kültürel çevre ve fiziksel çevre ile fiziksel aktivitenin karakteristikleri olarak sınıflandırılabilir (Sallis ve ark., 1999).

Demografik ve Biyolojik Etmenler: Yaş ve cinsiyet, fiziksel aktivite üzerinde en önemli demografik ve biyolojik faktörlerdir. Medeni durumun fiziksel aktiviteye etkisi konusunda farklı sonuçlar bulunmakla birlikte, eğitim düzeyi, meslek durumu, gelir seviyesi, sosyoekonomik durum, genetik yapı, yaralanma geçmişi, obezite ve kalp hastalığı gibi sağlık risk faktörleri fiziksel aktivite düzeyini etkiler (Trost ve ark., 2002).

Psikolojik, Bilişsel ve Emosyonel Etmenler: Egzersizden alınan zevk, fiziksel aktiviteden beklenen faydalar, egzersiz yapma niyeti, egzersiz ve sağlık konusundaki bilgi düzeyi, zaman eksikliği, ruhsal durum bozuklukları, inançlar, düşük vücut ağırlığı, özgüven, motivasyon ve stres, fiziksel aktiviteyi doğrudan etkileyen psikolojik ve emosyonel faktörlerdir (Trost ve ark., 2002).

Davranışsal Nitelikler ve Beceriler: Beslenme alışkanlıkları, önceki egzersiz deneyimleri, sigara kullanımı ve kararlılık düzeyi fiziksel aktivite üzerinde etkili olmaktadır. Geçmişte düzenli fiziksel aktivite yapan bireylerin, günümüzde de daha aktif olma eğiliminde olduğu bilinmektedir (Bozionelos ve ark., 1999). Sağlıklı beslenme alışkanlıkları ile fiziksel aktivite arasında pozitif, sigara kullanımı ile ters yönlü ilişkiler belirlenmiştir (Brownson ve ark., 2000).

Sosyal ve Kültürel Etmenler: Fiziksel aktivite sosyal destekle yakından ilişkilidir. Sosyal destek alan bireylerin, özellikle kadınların, destek almayanlara göre fiziksel aktivite düzeylerinin daha yüksek olduğu saptanmıştır (Eyler ve ark., 1999).

Fiziksel Çevre Etmenleri: Fiziksel çevre, fiziksel aktivite düzeyini etkileyen önemli bir faktördür. Evde egzersiz ekipmanlarının bulunması, spor tesislerine erişim imkânları, hizmetlerden yararlanma olanakları, mevsim ve hava koşulları (sıcaklık, nem, soğuk, rüzgar), programların maliyeti, aktivite ortamının fiziki durumu ve yürüme ya da bisiklete binme gibi aktiviteler için uygun ve ulaşılabilir alanların varlığı fiziksel aktiviteyi belirgin şekilde etkilemektedir (King ve ark., 2000).

Fiziksel Aktivite Durumunun Değerlendirilmesi ve Kullanılan Yöntemler

Düzenli fiziksel aktivitenin sağlık açısından pek çok yararı olduğu bilinmekte ve egzersiz kapasitesi ile fiziksel fitness artırılması gerekmektedir. Fiziksel aktivite ve fitness doğru şekilde belirlenmesi, sağlık faydalarının izlenmesi ve müdahale programlarının etkinliği için zorunludur. Bu değerlendirmede aktivitenin yoğunluğu, sıklığı, süresi ve tipi ölçülmeli ve analiz edilmelidir. Gençlerin fiziksel aktivite düzeyinin ölçülmesi erişkinlere kıyasla daha zordur çünkü gençlerin aktiviteleri daha kısa sürelidir ve daha aralıklıdır (Baltacı ve ark., 2008). Fiziksel aktivite ölçümünde kriter yöntemler, objektif yöntemler ve subjektif yöntemler olmak üzere üç temel yaklaşım bulunmaktadır; her bir yöntemin avantajları ve dezavantajları mevcuttur (Vanhees ve ark., 2005).

Kriter Yöntemler

Doğrudan İzleme: Deneyimli gözlemciler tarafından motor aktivitelerin izlenmesini içeren, fiziksel aktivite miktarının belirlenmesinde kullanılan klasik bir yöntemdir. Bu yöntem yoğun iş gücü gerektirdiği için zaman alıcı ve maliyetlidir ancak çocuklarda yaygın kullanımı mevcuttur (Vanhees ve ark., 2005; Trost, 2007).

İndirekt Kalorimetre: Isı üretimi veya oksijen tüketimi ile karbondioksit üretiminin ölçülmesine dayanan yöntemdir (Miller ve ark., 1992).

Çift Katmanlı Su Yöntemi: Radyoaktif olmayan iki izotop (H_2O_2 ve H_2O^{18}) kullanılarak enerji harcamasının güvenli şekilde ölçülmesini sağlar; bebekler, çocuklar ve yetişkinlerde uygulanabilir (Schoeller ve ark., 1982).

Objektif Yöntemler: Belirli cihazlar aracılığıyla fiziksel aktivitenin doğrudan ölçümünü sağlayan yöntemlerdir. Bu yöntemler bireylerin yanlış beyanlarını önler ancak yüksek maliyetleri nedeniyle kullanımları sınırlıdır.

Kalp Hızı Monitorizasyonu: Egzersiz sırasında aktif olan kas grupları ile kalp hızı arasındaki ilişkiye dayanarak fizyolojik tepkiyi ölçer. Yaş, cinsiyet, vücut ağırlığı, fitness düzeyi, vücut postürü ve duygusal durum gibi faktörler ölçüm doğruluğunu etkileyebilir (Strath ve ark., 2000; Dugas ve ark., 2005).

Pedometre: Kalça hareketlerine bağlı adım sayısını ölçen düşük maliyetli cihazlardır. Sadece yürüme gibi basit aktiviteleri ölçebilir; yüzme veya bisiklet gibi aktivitelerde kullanılamaz. Günlük yaşamda en sık yapılan aktivitenin yürüyüş olması nedeniyle önemli bir araçtır (Welk ve ark., 2000).

Akselerometre: Vücut segmentlerinin hareket hızını ölçerek fiziksel aktivitenin tam ve uzun süreli (7 gün veya daha fazla) değerlendirilmesini sağlar. Kas gücü ve vücut kütlesi de ölçümde dikkate alınır (Crouter ve ark., 2006).

Armband: Vücudun ısı değişikliklerini ve hareket sensörlerini kullanarak aktivite anlarını tespit eder. Uyku, oturma ve yürüme gibi tüm aktivitelerin sürelerini kaydederek geniş kapsamlı veri sağlar.

Subjektif Yöntemler

Fiziksel aktivite düzeylerinin birey tarafından günlük kayıt, anket, retrospektif hikaye gibi yöntemlerle beyan edilmesine dayanır. Bu yöntemler kolay uygulanabilir ve maliyet açısından avantajlıdır. Bireylerin verdikleri aktivite bilgileri metabolik eşdeğer değerlere dönüştürülerek enerji harcaması hesaplanır (Centers for Disease Control and Prevention, National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion, The President's Council on Physical Fitness and Sports, 1998).

Günlük ve Kayıt Tutma: Günlük ve kayıt sistemleri, fiziksel aktivitenin birey tarafından rapor edilmesini sağlayan yöntemlerdir. Günlüklerde, birey kısıtlama olmaksızın gün boyunca yaptığı tüm aktiviteleri kaydeder (Bouchard ve ark., 1983). Bu aktiviteler, MET (Metabolic Equivalent of Task) değerlerine göre sınıflandırılarak hesaplanır. Ayrıca aktivitenin yoğunluğu (hafif, orta, ağır) belirtilir. Ancak günlük tutmak katılımcılar için zordur ve kaydedilen dönem bireyin genel fiziksel aktivite durumunu tam olarak yansıtmayabilir (Pennathur ve ark., 2003). Kayıt tutma yöntemi ise günlüklere benzerdir ancak burada belirli aktivite tipleri kaydedilir; hareketsizlik, uyku, oturma ve farklı yoğunluktaki

aktiviteler (hafif, orta, şiddetli) sınıflandırılır (Bouchard ve ark., 1983). Fiziksel aktivitenin tipi dikkate alınarak toplam enerji harcaması hesaplanır ve buna göre bireyin aktivite durumu belirlenir (Report of a Joint FAO/WHO/UNU Expert Consultation, 2004).

Fiziksel Aktivite Oranı (Physical Activity Ratio - PAR): Bireyin dakika başına yaptığı fiziksel aktivitenin enerji harcaması karşılığıdır. PAR, yapılan aktivite süresi için harcanan enerjinin, aynı süre içinde bazal metabolizma hızına karşılık gelen enerjiye oranı şeklinde ifade edilir (Report of a Joint FAO/WHO/UNU Expert Consultation, 2004).

Fiziksel Aktivite Düzeyi (Physical Activity Level - PAL): Enerji gereksinimi bireyin fiziksel aktivite alışkanlığı ile doğrudan ilişkilidir. Bu nedenle bireyler PAL değerlerine göre sınıflandırılır. Fiziksel aktivite düzeyi, bireyin toplam enerji harcamasının bazal enerji harcamasına oranı olarak tanımlanır. Öğrencilerin PAL değerlerine göre sınıflandırılması şu şekildedir (Report of a Joint FAO/WHO/UNU Expert Consultation, 2004):

PAL Sınıflaması	PAL Değeri
Sedentar veya hafif aktif	1.40 - 1.69
Aktif veya orta aktif	1.70 - 1.99
Enerjik veya ağır aktif	2.00 - 2.40

Fiziksel Aktivitenin Yararları

Günlük düzenli fiziksel aktivite, sağlıklı beslenme ile birlikte kronik hastalıkların önlenmesinde en önemli faktörlerden biridir. Fiziksel aktivite, bireysel olarak kronik hastalıkları önlemede ve toplumsal düzeyde halk sağlığının iyileştirilmesinde etkili olup, her yaş ve cinsiyetten bireye fiziksel, sosyal, zihinsel ve ruhsal faydalar sağlamaktadır. Ayrıca, fiziksel aktivite beslenme alışkanlıklarının iyileştirilmesi, sigara, alkol ve uyuşturucu kullanımının azaltılması, iş kapasitesinin artırılması ve sosyal ilişkilerin güçlendirilmesi gibi olumlu sonuçlar doğurmaktadır. Hareketsiz yaşam tarzı dünya genelinde giderek yaygınlaşmakta ve bunun yol açtığı bedensel ve ruhsal hastalıklar ciddi boyutlara ulaşmaktadır. Bu durumun bireylerin yaşam kalitesini düşürmesinin yanı sıra üretkenlik ve sağlık maliyetlerinde artışa neden olduğu kabul edilmektedir.

Fiziksel aktivite birçok hastalık için hem önleyici hem de iyileştirici etkiler taşımaktadır. Hareketsiz yaşam, diğer risk faktörleri ile birlikte kronik hastalıkların gelişiminde önemli bir etkidir. Düzenli fiziksel aktivite kalp hastalıkları, felç, meme ve kolon kanseri riskini farklı mekanizmalarla azaltmaktadır. Genel

olarak, fiziksel aktivite glukoz metabolizmasını düzenlemekte, vücut yağ oranını düşürmekte ve kan basıncını azaltmaktadır. Bu etkiler, kardiyovasküler hastalıklar ve diyabet riskini azaltan temel unsurlardır. Ayrıca, fiziksel aktivite bu hastalıkların şiddetini hafifletmede de rol oynamaktadır. Fiziksel aktivite barsak geçiş süresini kısaltarak kolon kanseri riskini azaltabilirken, hormonal metabolizma üzerindeki etkileri sayesinde meme kanseri riskini de düşürmektedir.

Fiziksel aktivite, iskelet-kas sistemi sağlığını destekler, sırt ağrılarını azaltır, kemik erimesinin önlenmesine katkıda bulunur, vücut ağırlığının korunmasını sağlar ve depresyon, anksiyete ile stresi azaltmada etkilidir. Sosyal açıdan da fiziksel aktivitenin, sosyal ilişkileri güçlendirerek şiddet eğilimini azalttığı belirtilmektedir. Ulaşım ve şehir planlama politikalarında fiziksel aktiviteyi teşvik edecek çevresel düzenlemeler, trafik yoğunluğu ve çevre kirliliğinin azalmasına da katkı sağlamaktadır.

Ekonomik açıdan bakıldığında, fiziksel aktivitenin sağlık giderlerini azaltıcı etkileri bulunmaktadır. Gelişmekte olan ülkelerden elde edilen verilere göre hareketsiz yaşamın yol açtığı maliyetler oldukça yüksektir. Örneğin, Amerika Birleşik Devletleri'nde 1995 yılında sağlık harcamalarının %9.4'ü obezite ve hareketsizlik nedeniyle yapılmıştır. Kanada'da ise toplam sağlık harcamalarının %6'sı hareketsiz yaşamın sonucudur. 1998 verilerine göre, fiziksel aktivite bireysel sağlık harcamalarında yıllık yaklaşık 500 dolarlık azalma sağlamaktadır. 2000 yılında ise toplam sağlık harcamalarının 75 milyar doları hareketsiz yaşamdan kaynaklanmaktadır. Bu veriler, günlük yaşamın mümkün olduğunca aktif geçirilmesinin sağlıklı yaşamın ilk ve en önemli adımı olduğunu göstermektedir. Sağlığın korunması ve geliştirilmesi için fiziksel aktivitelerin düzenli olarak yaşamın bir parçası haline getirilmesi gerekmektedir. Fiziksel aktivitenin sağlık üzerindeki etkileri temel olarak bedensel, ruhsal, sosyal ve gelecekteki yaşam kalitesi üzerindeki etkiler şeklinde üç ana başlık altında incelenebilir.

Bedensel Sağlık Üzerine Etkiler

Fiziksel aktivitenin bedensel sağlık üzerindeki etkileri iki ana başlık altında değerlendirilebilir.

Kas İskelet Sistemi Üzerindeki Etkileri

- Kas kuvveti ve miktarının korunması ve artırılması,
- Dayanıklılığın artırılması,
- Kas ve eklemlerin esnekliğinin korunması ve artırılması,

- Eklem hareketliliğinin korunması ve artırılması,
- Zıt yönde çalışan kaslar arasındaki dengenin sağlanması,
- Kas-eklem kontrolünün artırılarak dengenin sağlanması,
- Denge ve düzeltme reaksiyonlarının gelişmesi,
- Reflekslerin ve reaksiyon zamanının gelişmesi,
- Vücut farkındalığının gelişmesi,
- Vücut düzgünlüğü ve postürün korunması,
- Yorgunluğun azaltılması,
- Kas kasılması ve aktivitenin etkisiyle kemik mineral yoğunluğunun artırılması ve korunması, osteoporozun önlenmesi,
- Olası yaralanma ve kazalara karşı bedensel korunmanın geliştirilmesi.

Diğer Vücut Sistemleri Üzerine Etkileri

- Kalbin dakikadaki atım sayısının azalması,
- Kalbin boşluklarında genişlemeye bağlı olarak bir atımda pompalanan kan miktarının artması,
- Kalp ritminin düzenlenmesi,
- Damar direncinin azalması ve kan basıncının düzenlenmesi,
- Yüksek kolesterol ve trigliserit düzeylerinin kontrol altına alınarak damar hastalıkları riskinin azaltılması,
- Akciğer havalanmasının artması ve solunum kapasitesinin gelişmesi,
- Düzenli fiziksel aktivite ile insülin duyarlılığının artması ve kan şekerinin düzenlenmesi,
- Vücudun su, tuz ve mineral dengesinin korunması,
- Enerji ihtiyacının yağ yakımı ile karşılanmasının sağlanması,
- Metabolizma hızının artması ve kilo alımının önlenmesi.

Ruh Sağlığı ve Sosyal Gelişim Üzerine Etkileri

- Bireyin kendini iyi hissetmesini sağlaması ve mutluluk hissi oluşturmaları,
- Depresyon ve kaygı bozukluğu riskinin azaltılması,
- Olumlu düşünme ve stresle başa çıkma becerisinin gelişmesi,
- Benlik saygısı ve özgüvenin artması,

- Zihinsel yetilerde gelişme,
- Yorgunluk hissinin azalması,
- Sağlıklı kas, kemik ve eklem yapısının desteklenmesiyle vücut farkındalığının ve duruşun gelişmesi; kişinin bedeniyle barışık, özgüvenli birey haline gelmesi,
- Sosyal ilişkilerde ve iletişim becerilerinde gelişme.

Yaşlılık Üzerine Etkileri

- Ani ve sistemik hastalıklara bağlı ölüm riskinin azaltılması,
- Kanser gelişme riskinin azaltılması,
- Bağışıklık sisteminin güçlendirilmesi ve enfeksiyonlara karşı koruma sağlanması,
- Kas-iskelet sisteminin güçlü tutulmasıyla yaşlılıkta sık görülen düşme ve buna bağlı kırık riskinin azaltılması,
- Denge ve düzeltme reaksiyonlarının gelişmesiyle düşmelerin önlenmesi,
- Depresyon ve anksiyete ile baş etme becerisinin gelişmesi, yaşamdan alınan doyumun artması,
- Sağlıklı yaşlanmanın desteklenmesi,
- Yaşlı bireylerin daha aktif ve bağımsız bir yaşam sürdürebilmesi

Koroner Kalp Hastalıkları ve Felç

Aktif bir yaşam tarzının benimsenmesi ve en azından orta düzey aerobik egzersizlerin düzenli yapılması, ciddi kalp hastalıklarına yakalanma ya da bu hastalıklardan ölüm riskini yaklaşık yarı yarıya azaltmaktadır. Düzenli yürüyüş, koroner kalp hastalıklarının görülme sıklığını azaltırken, işe bisikletle veya aktif yollarla gitmek, haftada dört saat eğlenceli fiziksel aktivite yapmak veya haftada en az 800 kalori boş zaman aktivitesi gerçekleştirmek de azalan hastalık riski ile ilişkilendirilmiştir.

Obezite

Obezite, özellikle hareketsiz yaşam tarzı ve çevresel faktörler (motorlu taşıt kullanımı, elektronik ev araçları, ekran başında geçirilen süreler, ucuz ve enerji yoğun yiyecekler gibi) nedeniyle giderek artmaktadır. Son yirmi yılda obezite görülme oranı (Vücut Kitle İndeksi >30) üç kat artmıştır ve bu durum birçok gelişmiş ülkeyi etkilemiştir. Artışın azalan fiziksel aktivite ile daha çok ilişkili olduğu tespit edilmiştir. Egzersiz, fazla kilolu veya obez bireylerde kilo

kaybını desteklemekte, enerji kısıtlamalı diyetlerle birlikte kullanıldığında kilo kaybını artırmakta, kas dokusunu koruyarak yağ kaybını optimize etmekte ve vücut bileşimini iyileştirmektedir. Fiziksel aktivite abdominal obezite riskini azaltmakta ve diyet tedavisine kıyasla uzun vadeli kilo kaybında daha etkili bir yöntem olarak öne çıkmaktadır.



Yetişkin Tipi Diyabet

Tip 2 diyabetin görülme sıklığı hızla artmaktadır ve bu artış genellikle obezite ile ilişkilendirilse de hareketsizliğin de önemli bir risk faktörü olduğu kanıtlanmıştır. Çeşitli çalışmalar, düzenli fiziksel aktivitenin diyabet riskini aktif bireylerde %33 ila %50 oranında azalttığını göstermektedir. Yürüyüş, bisiklet sürme ve bahçe işleri gibi hobi amaçlı aktiviteler diyabet riskini azaltmaktadır. Egzersiz, diyabet tanısının geciktirilmesi veya engellenmesinin yanı sıra diyabet hastalarında kan şekeri kontrolünü iyileştirmede de olumlu etkiler sağlamaktadır. Haftada üç kez 30-40 dakikalık yürüyüş veya bisiklet sürme gibi egzersiz programları kan şekeri kontrolünde önemli gelişmeler yaratmaktadır.

Kanser

Kanser, başlıca ölüm nedenlerinden biridir. Boş zaman aktiviteleri ve hobi amaçlı fiziksel aktiviteler, kanser riskini azaltmaktadır. Orta düzey aktivitelere kıyasla yüksek düzeyde fiziksel aktivitenin daha fazla yarar sağladığı gözlemlenmiştir. Egzersizin en belirgin koruyucu etkisi, kolon ve kolorektal kanserlerde %40-50 oranında risk azalması şeklindedir. Fiziksel aktivite, akciğer kanserinin önlenmesinde sigara kullanımının azaltılması ve diğer yaşam tarzı değişikliklerinden sonra %40 oranında riskin düşmesini sağlamaktadır. Ayrıca göğüs kanseri riskini azaltıcı etkileri bulunurken, prostat ve testis kanserlerinde aynı düzeyde etkili olmadığı belirtilmiştir. Egzersizin kanser tedavisindeki rolü

daha az belirgindir; ancak hastalığın ilerlemesini yavaşlatma ve yaşam kalitesini iyileştirme (yorgunluk ve bulantıların azaltılması gibi) açısından faydaları vardır.

Kas-İskelet Sağlığı

Kas-iskelet sistemi bozuklukları, sırt ağrısı, osteoartrit ve osteoporoz gibi hastalıklar, bireylerin yaşam kalitesini düşürmekte, ağrıya ve iş gücü kaybına yol açmaktadır. Düzenli egzersizler, kasların, tendonların ve bağ dokularının güçlenmesini; kemiklerin daha kalın ve yoğun olmasını sağlayarak fonksiyonel kapasiteyi artırmakta ve yaşlı bireylerin bağımsız yaşamalarını desteklemektedir.

İyi Ruh Hali

Fiziksel aktivite ve sağlık ilişkisi daha çok kalp hastalıkları, kanser, obezite ve diyabet gibi hastalıklarla ilişkilendirilse de, ruh sağlığı üzerindeki etkileri de giderek önem kazanmaktadır. Dünya Sağlık Örgütü, depresyon ve anksiyete gibi ruhsal hastalıkların 2020 yılında yaşam kalitesini tehdit eden başlıca nedenler arasında olacağını öngörmektedir. Bilimsel araştırmalar, fiziksel aktivitenin depresyon belirtilerini azaltabildiğini göstermektedir. Fiziksel aktivite, kişinin kendini iyi hissetmesini, olumlu duygular geliştirmesini, beden algısını iyileştirmesini ve özgüvenini artırmasını sağlamaktadır. Ayrıca stres seviyesini azaltmakta, strese karşı direnci artırmakta ve uyku kalitesi ile süresini olumlu yönde etkilemektedir.

Fiziksel Aktivite Şiddeti

Fiziksel aktiviteler yoğunluklarına göre üç kategoride değerlendirilir:

- **Düşük Yoğunluk:** Nefes alımı ve kalp atış hızı dinlenme düzeyinin biraz üzerindedir ve çok az çaba gerektiren günlük aktiviteler (örneğin, yavaş yürüyüş, ev işleri) bu gruba girer.
- **Orta Yoğunluk:** Nefes alımı ve kalp atış hızı normalden daha yüksektir; kasların zorlandığı orta şiddette aktiviteleri kapsar. Kişi aktivite sırasında konuşabilir ancak şarkı söyleyemez. Örnekler arasında hızlı yürüyüş, hafif koşular, dans, yüzme ve yavaş tempoda bisiklet sürme yer alır.
- **Yüksek Yoğunluk:** Nefes alımı ve kalp atış hızı normalin çok üzerindedir; çok fazla çaba gerektiren aktiviteleri ifade eder. Aktivite sırasında kişi nefes nefese kalır ve sadece birkaç kelime söyleyebilir. Tempolu koşu, takım sporları ve tempolu dans bu kategoriye girer.

Hareketsizliğin Sonuçları

Farklı toplumlarda uygun fiziksel aktivite şiddeti, türü ve sıklığı net olarak belirlenmemiştir. Ancak günlük en az 30 dakika orta şiddette egzersiz yapma

önerisinde genel bir görüş birliği vardır. Genç bireyler için daha uzun süreli ve daha şiddetli egzersizler kemik ve kas sağlığını olumlu yönde etkiler. Fiziksel aktivite, ağır rekabet sporları veya maraton koşusu yapmak anlamına gelmez; okul yolunda yürümek, parkta yürüyüş, asansör yerine merdiven kullanmak veya otobüsten birkaç durak önce inip yürümek de fiziksel aktivite sayılır.

Dünya nüfusunun yaklaşık %60'ının yeterli fiziksel aktivite yapmadığı tahmin edilmektedir. Özellikle gelişmekte olan ülkelerde yetişkinler daha hareketsiz yaşam sürmektedir. Çocukluk ve genç erişkinlik dönemi, fiziksel aktivite alışkanlığının kazandırılması ve ömür boyu devam ettirilmesi için en uygun dönemdir. Genç yaşta edinilen kötü alışkanlıkların değiştirilmesi ilerleyen yaşlarda oldukça zordur. İnsan vücudu fiziksel aktivite için tasarlanmıştır. Son yirmi yılda yapılan geniş çaplı çalışmalar, hareketsizliğin hastalık ve erken ölümlere neden olduğunu kanıtlamıştır. Orta yaş ve sonrasında kabul edilebilir düzeyde fiziksel aktivite yapan bireylerde erken ölüm ve ciddi hastalık riski önemli ölçüde azalmaktadır.

Kalp hastalıklarının önlenmesinde hareketsizliğin ortadan kaldırılması, yüksek tansiyon, lipid metabolizması bozuklukları ve sigara içme alışkanlığının engellenmesiyle eşdeğer yarar sağlamaktadır. Hareketsizliğin neden olduğu hastalıklar ve ölümler sadece bireyleri değil ailelerini de etkilemekte; iş gücü kaybı ve sağlık harcamalarının artmasına yol açmaktadır. Örneğin, ABD'de hareketsizliğin kalp hastalıkları riskini %18 artırdığı, bunun yaklaşık 24 milyar dolarlık bir ekonomik kayba neden olduğu tahmin edilmektedir. Aynı ülkede kolon kanseri riski %22 artmakta ve bunun maliyeti yaklaşık 2 milyar dolar olarak hesaplanmaktadır. Aktif bireylerin sağlık harcamaları, hareketsiz bireylere kıyasla yaklaşık %30 daha düşüktür. İngiltere'de ise nüfusun yaklaşık %20'sinde görülen ve kısmen hareketsizliğe bağlı obezitenin maliyeti 500 milyon dolara ulaşmaktadır.

Fiziksel Aktivitenin ve Beslenmeniz İçin Hareket Planı

- Aktivite/egzersiz alışkanlıklarınızı sağlıklı bir beslenme düzeni ile destekleyin.
- Egzersiz öncesi, sırası ve sonrasında yeteri kadar su içmeyi unutmayın.
- Aç ya da tok olarak egzersize başlamayın. Egzersizden 4 saat önce ana öğününüzü tüketmiş olmalısınız.
- Aşırı egzersiz besin öğelerine olan gereksiniminizi artırır, bu nedenle yeterli ve dengeli beslenin. Besin çeşitliliğine önem verin.
- Egzersizden hemen önce meyve suyu, çikolata, şekerlemeler vb. basit karbonhidrat ve yüksek yağ içeren besinleri tüketmeyin.

- Egzersizin süresi 1 saati aşıyorsa %6-8 karbonhidrat içeren içecekler tüketilmesi gereklidir.
- Televizyon izlerken, bilgisayar karşısında çalışırken veya sadece dinlenirken bir defada 30 dk. dan fazla oturmayın.
- Yapmaktan hoşlandığınız, yaşam şeklinize uygun ve uzun süre devam ettirebileceğiniz bir aktivite seçin.
- Esnek bir aktivite planınız olsun. Eğer bir, iki gün hiç egzersiz yapmazsanız kendinizi suçlu hissetmeyin. Unutmayın, aktivitenin aylarca veya yıllarca istikrarlı bir şekilde sürmesi daha önemlidir.
- Egzersize başlamadan önce doktorunuza danışın ve kendinize birden yüklenerek çok zorlamayın.
- Aracınızı park edin ve yürüyün; Yürüyüş için bütün olanakları kullanın. Günün sonunda kendinizi daha iyi hissedeceksiniz.
- Eve veya işyerine giderken otobüsten birkaç durak önce inerek geri kalan yolu yürüyün.
- Asansör yerine merdiven kullanın.
- Üzgün olduğunuzda veya sıkıldığınızda yürüyüşe çıkın.
- Arkadaşlarınızla beraber yapabileceğiniz aktivitelere katılın.
- Akşamlarınızı tembel bir şekilde geçirmeyin. Televizyon izlerken çeşitli egzersizler yapın.
- Egzersiz yaparken uygun kıyafet ve ayakkabı giyin.
- Ev işlerinizi yapmak için birini tutmak yerine kendiniz yapın.
- İşyerinizde, okulunuzda düzenlenen spor turnuvalarına katılın.
- Fiziksel olarak aktif değilseniz ne zaman ve nasıl aktif olabileceğinizi belirleyin ev işlerine daha çok fiziksel güç harcayın.
- Yavaş başlayın, kısa bir süre içerisinde çok fazla yapmayın.
- Bedeninizi dinleyin eğer baş dönmesi, mide bulantısı, ağrı ve çok fazla yorgunluk hissederseniz bu kısa bir süre içerisinde çok fazla egzersiz yaptığınızın göstergesidir.
- Eğer yaptığınız egzersizle rahatsanız miktarını artırın ve aşamalandırın.
- Bir haftada beş veya daha fazla gün, yarım saat, orta yoğunlukta fiziksel aktivite yapmayı amaçlayın.

Kaynakça

- “Türkiye Fiziksel Aktivite Rehberi” Türkiye Halk Sağlığı Kurumu, Sağlık Bakanlığı Yayın No:940, Ankara 2014
- Makaracı, M., & Bayrakdar, A. (2025). Sağlıklı Yaşamın Anahtarı: Fiziksel Aktivite ve Beslenme Tutumu Üzerine Bir Araştırma. *Mediterranean Journal of Sport Science*, 8(2), 393-404.
- Ağlönü, A., Mutlu, T. O., Taze, B., & Çetinkaya, A. (2023). Halkın Rekreasyonel Faaliyetlere Katılımını Engelleyen Faktörlerin İncelenmesi: Muğla İli Örneği. *CBÜ Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 18(1), 250-264.
- Seçer, E., & Bayrakdar, A. Fiziksel Aktivitelerden Keyif Alma ve Sportif Yaşam Doyumu: Sporda Tutkunun Aracı Rolü. *Sportive*, 8(2), 71-88.
- Aslı A., Pelin B., Gülgün E. (2008). Fiziksel Aktivite, Beslenme ve Sağlıklı Yaşam. Sağlık Bakanlığı. Ankara
- Zorba, E., & Atalay, B. (2024). Üniversite Sporcularının Doping ile ilgili Düşüncelerinin İncelenmesi. *Herkes için Spor ve Rekreasyon Dergisi*, 6(3), 344-350.
- Zorba, E. (2024). Spor Bilimleri Fakültesi Öğrencilerinin Spora Bağlılık Düzeylerinin Egzersiz Bağımlılık Düzeylerine Etkisi. *Herkes için Spor ve Rekreasyon Dergisi*, 6(4), 417-425.
- Baecke, J. A. C., Burema, J., Frijters, E.R. (1982). A short questionnaire for the measurement of habitual physical activity in epidemiological studies. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 36, 936-942
- Baltacı, G., Ersoy, G., Karaağaoğlu, N., Derman, O., Kanbur, N. (2008). Ergenlerde Sağlıklı Beslenme ve Hareketli Yaşam. T.C.Sağlık Bakanlığı Temel Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü Beslenme ve Fiziksel Aktiviteler Daire Başkanlığı. Fiziksel Aktivite Bilgi Serisi. Ankara: Klasmat Matbaacılık.
- Baranowski, T. (1988). Validity and reliability of self report measures of physical activity an information processing perspective. *Res. Quart. For Exerc. And Sport*, 59(4), 314-327
- Bonnefoy M. (2001). Physical activity and aging. *Rev Mal Respir*. 18(2) 41-2
- Bouchard, C., Tremblay, A., Leblance, C., Lortie, G., Savard, R., Theriault, G. (1983). A method to assess energy expenditure in children and adults. *American Journal of Clinical Nutrition*.37,461-467.
- Bozionelos, G., Bennett, P. (1999). The theory of planned behavior as predictor of exercise. *Journal of Health Psychology*.4,517-529.
- Brownson, R.C., Eyler, A.A., King, A.C., Brown, D.R., Shyu, Y.L., Sallis, J.F., (2000). Pattern and correlates of physical activity among US women 40 years and older. *American Journal of Public Health*. 90,264-270.

- Caspersen, C.J. Pereira, M.A., Curran, K.M. (2000). Changes in physical activity patterns in United States, by sex and cross-sectional age. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 32, 1601-1609.
- Centers for Disease Control and Prevention, National Center for Chronic Disease prevention and Health Promotion, The President's Council on Physical Fitness and Sports (1998). *Physical Activity and Health: A Report of the Surgeon General*. London: Jones & Bartlett Publ.
- Crouter, S.E., Churilla, J.R., Bassett, D.R. (2006). Estimating energy expenditure using accelerometers. *European Journal of Applied Physiology*. 98,601-612.
- Dugas, L.R., Merwe, L., Odendaal, H., Noakes, T.D., Lambert, E.V. (2005). A novel energy expenditure prediction equation for intermittent physical activity. *Medicine and Science in Sports and Exercise*. 37,2154
- Eyler, A.A., Brownson, R.C., Donatelle, R.J., King, A.C., Brown, D., Sallis, J.F., (1999). Physical activity social support and middle-and older-aged minority women: results from a US survey. *Social Science & Medicine*. 49,781-789.
- Haskell, W.L., Kiernan, M. (2000). Methodologic issues in measuring physical activity and physical fitness when evaluating the role of dietary supplements for physically active people. *American Journal of Clinical Nutrition*. 72, 541-550
- King, A.C., Castro, C., Wilcox, S., Eyler, A.A., Sallis, J.F., Brownson, R.C., (2000). Personal and environmental factors associated with physical inactivity among different racial-ethnic groups of US middle-aged and older-aged women. *Health Psychology*. 19,354-364.
- Miller, B.F., Keane, C.B., O'Toole, M.T. (1992). *Encyclopedia and dictionary of medicine, nursing, and allied health*. (6th Ed.) Philadelphia: W. B. Saunders.
- Miller, D. J., Freedson, P.S., Kline, G.M. (1994). Comparison of activity levels using the caltrac accelerometer and five questionnaires. *Med. Sci. In Sport and Exerc.*, 26(3), 376-382
- Pennathur, A., Magham, R., Conteras, L.R., Dowling, W. (2003). Daily living activities in older adults: Part I: A review of physical activity and dietary intake assessment methods. *International Journal of Industrial Ergonomics*. 32,389- 404.
- Report of a Joint FAO/WHO/UNU Expert Consultation (2004). *Human Energy Requirements*. Rome, FAO Food and Nutrition Technical Report Series 1. 1-24 October 2001.

- Sallis, J. F., Haskell, W. L., Wood, P. D., Fortmann, S. P., Rogers, T. S., Blair, N., Paffenbarger, R. S. Jr. (1985). Physical activity assessment methodology in the five-city Project. *American Journal of Epidemiology*, 121, 91-106
- Sallis, J.F., Owen, N., (1999). *Physical Activity and Behavioral Medicine*. Thousand Oaks, Ca. Sage.
- Schoeller, D., Van Santen, E., (1982) Measurement of energy expenditure in humans by doubly labeled water method. *Journal of Applied Physiology*. 53,955- 959.
- Shephard, R. (2003). Limits to the measurement of habitual physical activity by questionnaires. *British Journal of Sports Medicine*. 37, 197.
- Smith, S.C., Allen, J., Blair, S.N., Bonow, R.O., Brass, L.M., Fonarow, G.C. (2006). American Heart Association/ American College of Cardiology guidelines for secondary prevention for patients with coronary and other atherosclerotic vascular disease update. *Circulation*. 113, 2363-2372.
- Strath, S.J., Swartz, A.M., Bassett, D.R., O'Brien, W.L., King, G.A., Ainsworth, B.E. (2000). Evaluation of heart rate as a method for assessing moderate intensity physical activity. *Medicine and Science in Sports and Exercise*. 32,465-470.
- Trost, S.G. (2007). State of the art reviews: measurement of physical activity in children and adolescents. *American Journal of Lifestyle Medicine*.1,299-314
- Trost, S.G., Owen, N., Bauman, A.E., Allis, J.F., Brown, W. (2002). Correlates of adults' participation in physical activity: review and update. *Medicine and Science in Sports and Exercise*. 34,1996-2001.
- Vanhess, L., Lefever, J., Philippaerts, R., Martens, M., Huygens, W., Troosters, T., Beunen, G. (2005). How to assess physical activity? How to assess physical fitness? *EurJ Cardiovasc Prev Rehabil*. 12, 102-114.
- Vassigh G., Üniversite Öğrencilerinin Fiziksel Aktivite Durumları ile Sağlıklı Beslenme İndekslerinin Değerlendirilmesi, Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Ankara (2012).
- Welk, G.J. (2002). *Physical Activity Assessment for Health-Related Research*. United States of America: Human Kinetics Publishers.
- Welk, G.J., Differding, J.A., Thompson, R.W., Blair, S.N., Dziura, J., Hart, P. (2000). The utility of the Digi-walker step counter to assess daily physical activity patterns. *Medicine and Science in Sports and Exercise*. 32,481-488.
- Yardım N., Karakaş B., Meral Ç. Türkiye Halk Sağlığı Kurumu. Sağlıklı Beslenme ve Fiziksel Aktivite Öğretmen El Kitabı. Ankara 2016