

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

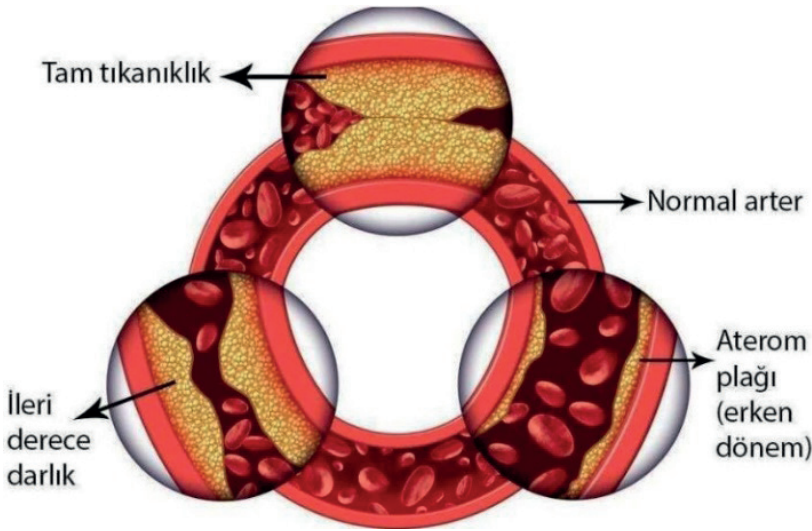
- 1 Doç. Dr., Marmara Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, ilker.kirisci@marmara.edu.tr, 0000-0001-5480-9241
- 2 Öğr. Gör. Dr., Trakya Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesi, gokhantuna@trakya.edu.tr, 0000-0002-3120-5602

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).



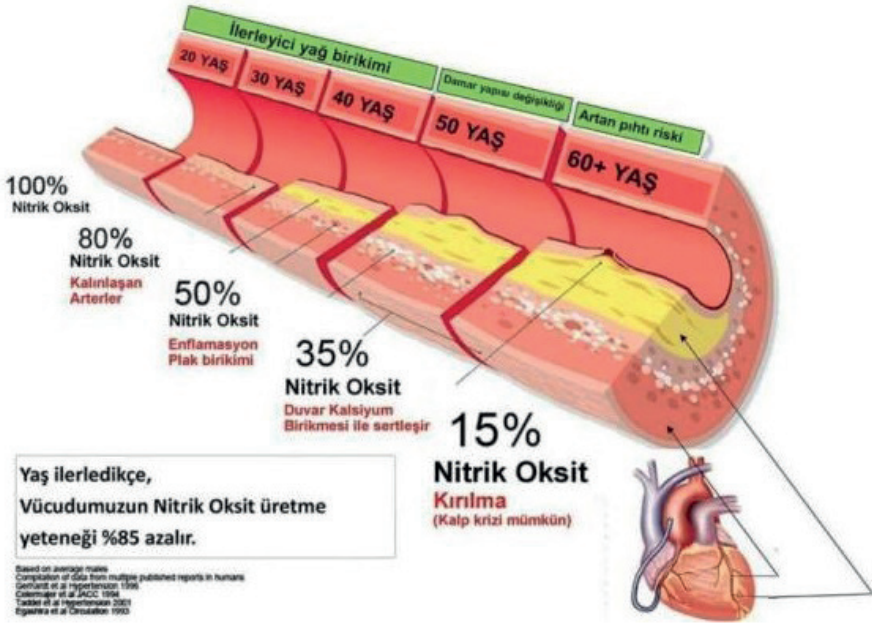
Kaynak: <https://www.erdembastahanesi.com.tr/tr/elektronik-sigara-zararlari-saglik-etkileri>. Erişim Tarihi: 16.09.2025

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).

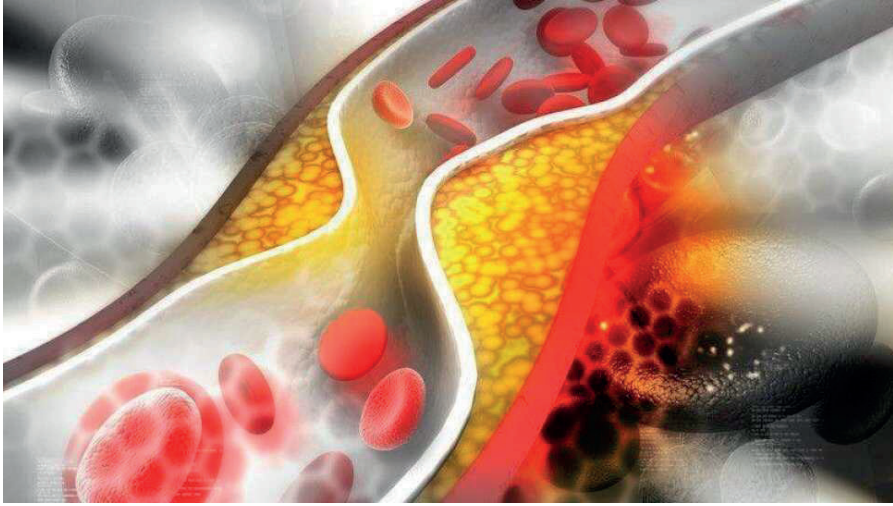
Ayrıca e-sigara, nitrik oksit NO (damarları gevşetip kan akışını artıran ve bağışıklık ile sinir sisteminde önemli görevler üstlenen bir gaz molekülü) düzeylerini düşürerek damar fonksiyonunu bozar (El-Mahdy ve ark., 2022). Normalde egzersiz NO seviyelerini artırarak damarları korur; ancak e-sigara maruziyeti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