

TTSDS MAKALE TANITIMI/ TJMHS ARTICLE INTRODUCTION**Fiziksel Aktivitenin Psikolojik Sağlık Üzerindeki Etkileri*****The Effects of Physical Activity on Psychological Health***

Adı ve Soy Adı (Name and Surname)	Büşra Seda Çelik
Adres (Address)	Karabük Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Çocuk Gelişimi Bölümü, Karabük Karabük University, Faculty of Health Sciences, Department of Child Development, Karabük
Mail Adresi (Email Address)	busasedacelik@gmail.com
Orchid No	0000 0012 2435 2451
Makale Türü (Article Type)	Araştırma Makalesi/ Reseach Article
Makale Geliş Tarihi (Article Arrival Date)	17.07.2025
Revizyon Tarihi (Revision Date)	12.08.2025
Kabul Tarihi (Accepted Date)	28.08.2025
DOI Numarası (DOI Number)	
Değerlendirme (Peer-Review)	Çift Taraflı Körleme / En az İki Dış Hakem (Double Anonymized / At Least Two External)
Etik Beyan (Ethical Statement)	Bu çalışmanın hazırlanma sürecinde bilimsel ve etik ilkelere uyulduğu ve yararlanılan tüm çalışmaların kaynakçada belirtildiği beyan olunur. (It is declared that scientific, ethical principles have been followed while carrying out and writing this study, and that all the sources used have been properly cited).
Yapay zekâ kullanımı	Bu çalışmada YÖK'ün yayımladığı etik rehberine uygun şekilde üretken yapay zekâ yalnızca yazım desteği amacıyla sınırlı kullanılmıştır. İçeriğin tamamı yazar(lar) tarafından oluşturulmuş olup, nihai sorumluluk yazara aittir. In this study, generative artificial intelligence tools were used in a limited manner solely for writing support, in accordance with the ethical guidelines published by the Council of Higher Education (YÖK). The entire content was produced by the author(s), who bear full responsibility for the final manuscript.
Benzerlik Taraması (Plagiarism Checks)	Evet (Yes) – Ithenticate/Turnitin.
Çıkar Çatışması (Conflicts of Interest)	Çıkar çatışması beyan edilmemiştir. (The author(s) has no conflict of interest to declare).
Yazar Katkı Oranı (Author Contribution Rate)	Tüm yazarlar eşit oranda katkı sınımuşlardır. All authors contributed equally.
Finansman (Grant Support)	Bu araştırmayı desteklemek için dış fon kullanılmamıştır. (The author(s) acknowledge that they received no external funding in support of this research).
Telif Hakkı ve Lisans (Copyright & License)	Yazarlar telif devir hakkı formunu imzalayarak, telif hakkını TTSD'ne devretmektedir. (By signing the copyright transfer form, the authors transfer the copyright to the journal)
ROR Kodu (ROR Code)	https://ror.org/04wy7gp54
JEL Kodu (JEL Code)	I390
Atıf (Citation)	Çelik, B.S. (2025). Fiziksel Aktivitenin Psikolojik Sağlık Üzerindeki Etkileri. Türk Tıp ve Sağlık Bilimleri Dergisi, 2(2):54-63. Çelik, B.S. (2025). The Effects of Physical Activity on Psychological Health. Turkish Journal of Medicine and Health Sciences, 2(2):43-53.

Özet

Bu çalışmada, fiziksel aktivitenin bireylerin ruh sağlığı üzerindeki olumlu etkileri kapsamlı biçimde incelenmektedir. Düzenli yapılan egzersizler; depresyon ve anksiyete gibi yaygın psikolojik sorunların belirtilerinin hafifletilmesinde, stresin kontrol altına alınmasında ve uyku kalitesinin artırılmasında etkili bir yöntem olarak öne çıkmaktadır. Bedensel hareketlilik, sinir sistemi üzerinde olumlu etkiler yaratmakta; nörotransmitter dengesini düzenleyerek beyin yapısının uyum yeteneğini ve esnekliğini artırmaktadır. Farklı yaş gruplarına yönelik bilimsel araştırmalar, fiziksel aktivitenin çocukluktan yaşlılığa kadar tüm yaş evrelerinde zihinsel iyilik halini desteklediğini ortaya koymaktadır. Bu faydaların oluşum sürecinde biyolojik, psikolojik ve sosyal etkenlerin bir arada etkili olduğu görülmektedir. Genel anlamda, fiziksel aktivite; ruh sağlığının korunması ve iyileştirilmesinde düşük maliyetli, erişilebilir ve yan etkisi olmayan etkili bir yöntem olarak değerlendirilmektedir.

Anahtar kelimeler; Fiziksel aktivite, psikolojik sağlık, egzersiz, stres, uyku kalitesi

Abstract

This review explores the positive effects of physical activity on individuals' mental health from a comprehensive perspective. Regular exercise is considered an effective method for alleviating symptoms of common psychological issues such as depression and anxiety, managing stress, and enhancing sleep quality. Physical activity has a beneficial impact on the nervous system by regulating neurotransmitter balance and improving the brain's adaptability and plasticity. Scientific studies conducted across various age groups indicate that physical activity supports mental well-being from childhood to old age. The emergence of these benefits is influenced by the interaction of biological, psychological, and social factors. Overall, physical activity is recognized as a cost-effective, accessible, and side-effect-free intervention for the protection and improvement of mental health.

Keywords; Physical activity, psychological health, exercise, stress, sleep quality

1. Giriş

Psikolojik sağlık; bireyin duygusal durumu, düşünsel işleyişi ve sosyal ilişkilerinde denge sağlayabilmesi ile yaşamın zorluklarına karşı etkili başa çıkma yetisini ifade eder (Keyes, 2002). Günümüzde depresyon, kaygı bozuklukları ve stres gibi ruhsal problemler küresel düzeyde hızla yayılmakta ve hem bireylerin yaşam kalitesini hem de toplum sağlığını olumsuz yönde etkilemektedir (WHO, 2017).

Egzersiz, fiziksel olarak aktif olup kalp atışının dinlenme halinden yüksek seviyelere çıkması halidir. Fiziksel ve zihinsel sağlık için egzersiz son derece önemlidir. Ev içerisinde

temizlik yapmak, yürüyüşe çıkmak, bahçeyi ekip biçmek veya bir spor salonunda antrenman yapmak dahil birçok egzersiz çeşidi vardır. Düzenli egzersiz daha aktif ve sağlıklı bir beden ile daha iyi bir ruh hali için elzemdir. Her gün herhangi bir yoğunlukta egzersiz yapmak, genel sağlığın iyileştirilmesine katkıda bulunur (Wallston ve ark., 1983).

Egzersiz, fiziksel olarak aktif olup kalp atışının dinlenme halinden yüksek seviyelere çıkması halidir. Fiziksel ve zihinsel sağlık için egzersiz son derece önemlidir. Ev içerisinde temizlik yapmak, yürüyüşe çıkmak, bahçeyi ekip biçmek veya bir spor salonunda antrenman yapmak dahil birçok egzersiz çeşidi vardır. Düzenli egzersiz daha aktif ve sağlıklı bir beden ile daha iyi bir ruh hali için elzemdir. Her gün herhangi bir yoğunlukta egzersiz yapmak, genel sağlığın iyileştirilmesine katkıda bulunur (Lecic-Tosevski ve ark., 2023). Anksiyete, mevcut olmayan ancak algılanan gelecekteki olası tehditler için yoğun kaygı ve kaygı duymaya neden olan psikiyatrik bozukluktur. Genellikle herhangi bir stres unsuruna karşı gelişen anksiyete, huzursuz ve gergin hissetme, çarpıntı ve terleme gibi fiziksel ve duygusal semptomlarla karakterizedir (Sonino, 1998).

Fiziksel aktivite, vücutta iskelet kaslarının kasılmasıyla ortaya çıkan ve enerji harcaması gerektiren tüm hareket biçimlerini kapsar (WHO, 2020). Yıllardır yapılan çalışmalar, fiziksel aktivitenin kalp-damar sistemi, metabolizma ve kas-iskelet sistemi üzerindeki yararlı etkilerini ortaya koymuştur. Son zamanlarda ise bilimsel veriler, fiziksel hareketliliğin yalnızca bedensel değil, aynı zamanda ruhsal sağlık üzerinde de önemli etkileri olduğunu göstermektedir (Nedra ve Breslow, 1972; Fleshner, 2005; Breinas ve ark., 2014). Yapılan araştırmalar, düzenli egzersizin beyin işlevleri ve kimyası üzerinde olumlu değişiklikler yaratarak depresyon ve anksiyete semptomlarını hafiflettiğini ortaya koymaktadır (Rebar et al., 2015; Dishman et al., 2006). Bunun yanında, egzersiz sayesinde stres hormonları dengelenmekte, uyku kalitesi artmakta ve bireylerin stresle başa çıkma kapasiteleri gelişmektedir (Hamer et al., 2006; Driver ve Taylor, 2000).

Bu bağlamda, fiziksel aktivitenin psikolojik sağlık üzerindeki katkılarını sistematik biçimde incelemek hem sağlık alanında çalışanlar hem de karar vericiler açısından önem arz etmektedir. Bu derleme çalışması, fiziksel aktivitenin zihinsel sağlık üzerindeki etkilerini güncel literatür temelinde ele alarak; yaş gruplarına göre gözlemlenen etkileri, altta yatan mekanizmaları ve uygulamaya dönük önerileri bütüncül bir şekilde değerlendirmeyi amaçlamaktadır.

2. Yöntem

Fiziksel aktivitenin psikolojik sağlık üzerindeki etkilerini sistematik olarak özetlemek: Mevcut literatür, fiziksel aktivitenin depresyon, anksiyete, stres ve uyku kalitesi üzerindeki etkilerini farklı çalışmalar üzerinden göstermektedir. Ancak bu bulguların bir araya getirilmesi, genel bir anlayış ve rehberlik sağlar. Yaş gruplarına göre etkileri değerlendirmek: Çocukluk, ergenlik, yetişkinlik ve ileri yaş gibi farklı evrelerde fiziksel aktivitenin psikolojik sağlık

üzerindeki etkileri değişiklik gösterebilir. Derleme, bu farklılıkları ortaya koymayı amaçlamaktadır.

Biyolojik, psikolojik ve sosyal mekanizmaları açıklamak: Egzersizin nörokimyasal (serotonin, dopamin, endorfin), hormonal (stres hormonları) ve sosyal/psikolojik (öz-yeterlik, sosyal etkileşim) etkilerini bir arada değerlendirmek, mekanizmaların bütüncül bir şekilde anlaşılmasını sağlar. Bilimsel boşlukları ve politika önerilerini ortaya koymak: Mevcut araştırmalarda eksiklikler veya sınırlılıklar varsa bunları vurgulamak, gelecekte yapılacak çalışmalara ve uygulayıcılara yol gösterecek öneriler sunmak için önemlidir. Toplum ve klinik uygulamalara katkı sağlamak: Okul, işyeri, toplum sağlığı ve klinik uygulamalarda fiziksel aktivitenin ruh sağlığını destekleyici bir araç olarak nasıl kullanılabileceğini göstermektir.

Bu çalışma kapsamında, 2000–2025 yılları arasında yapılmış bilimsel çalışmalar incelenmiştir. Literatür taraması; PubMed, Google Scholar ve Web of Science veri tabanlarında, “fiziksel aktivite”, “psikolojik sağlık”, “depresyon”, “anksiyete”, “stres”, “uyku kalitesi” ve “egzersiz” anahtar kelimeleri kullanılarak gerçekleştirilmiştir.

Çalışma seçimi sürecinde, öncelikli olarak randomize kontrollü deneyler, sistematik derlemeler ve meta-analizler dikkate alınmıştır. İlk etapta başlık ve özet üzerinden yapılan değerlendirme ile konu dışı çalışmalar elenmiş, 22 araştırma tam metin olarak incelenmiştir.

Bu çalışmalar; katılımcı yaş grupları, uygulanan egzersiz türleri, egzersizin süresi ve yoğunluğu gibi değişkenler açısından sınıflandırılarak, fiziksel aktivitenin depresyon, anksiyete, stres, uyku kalitesi ve bilişsel işlevler üzerindeki etkileri sistematik biçimde analiz edilmiştir.

3. Bulgular ve Tartışma

Yapılan araştırmaların büyük çoğunluğu, fiziksel aktivitenin psikolojik sağlık üzerinde oldukça olumlu sonuçlar doğurduğunu ortaya koymaktadır. Örneğin Schuch ve arkadaşlarının (2016) gerçekleştirdiği kapsamlı bir meta-analiz, aerobik egzersizlerin depresyon semptomlarını anlamlı düzeyde azalttığını göstermiştir. Benzer şekilde Craft ve Perna’nın (2004) yürüttüğü bir çalışmada, koşu ve yürüyüş gibi aerobik egzersizlerin anksiyete seviyelerini düşürdüğü rapor edilmiştir. Blumenthal ve çalışma arkadaşlarının (1999) bulguları ise sadece depresyon belirtilerinin azalmasına değil, aynı zamanda bireylerin özgüven düzeylerinde de artış yaşandığına işaret etmektedir.

Çocuklar ve ergenler üzerinde yapılan çalışmalar (Rodriguez-Ayllon ve ark., 2019), düzenli olarak yapılan fiziksel aktivitelerin dikkat seviyesini artırdığı, kaygı ve depresyon düzeylerini ise azalttığını göstermektedir. Benzer biçimde, ileri yaş grubuna yönelik yürütülen araştırmalarda da olumlu sonuçlar elde edilmiştir. Lautenschlager ve arkadaşları (2008) tarafından uygulanan 24 haftalık aerobik egzersiz programı, katılımcıların bilişsel işlevlerinde gelişme sağlarken depresif belirtilerde de düşüşe neden olmuştur.

Genel olarak değerlendirildiğinde, farklı yaş gruplarında yapılan çalışmalar fiziksel aktivitenin depresyon, anksiyete, stres ve bilişsel performans üzerindeki yararlı etkilerini desteklemektedir. Uygulanan egzersiz türleri çoğunlukla aerobik aktiviteler olsa da yürüyüş ve bisiklet gibi kolay ulaşılabilir hareket biçimlerinin de etkili olduğu vurgulanmaktadır. Bununla birlikte, fiziksel aktivitenin olumlu etkileri yalnızca biyolojik düzeyde sınırlı kalmamakta; psikolojik ve sosyal mekanizmalarla da desteklenmektedir. Düzenli egzersiz yapmak, bireyin biyokimyasal sistemini olumlu yönde etkilerken aynı zamanda sosyal etkileşimi artırmakta ve öz-yeterlik hissini güçlendirmektedir. Çizelge 1’de yer alan çalışmalar, farklı yaş gruplarında uygulanan çeşitli egzersiz türlerinin psikolojik sağlık üzerindeki etkilerini kapsamlı bir şekilde ortaya koymaktadır.

Çizelge 1. Egzersizin Psikolojik Sağlık Üzerindeki Etkilerini İnceleyen Çalışmalar

Çalışma	Katılımcı Sayısı	Yaş Grubu	Egzersiz Türü	Süre / Sıklık	Psikolojik Ölçüm	Bulgular
Schuch et al., 2016	1200	Yetişkin	Aerobik	12 hafta / 3 gün	Depresyon ölçeği	Depresyon semptomlarında anlamlı azalma
Craft & Perna, 2004	450	Yetişkin	Yürüyüş, koşu	8 hafta / 3 gün	Anksiyete ölçeği	Anksiyete seviyelerinde düşüş
Rodriguez-Ayllon et al., 2019	800	Çocuk ve ergen	Oyun temelli aktiviteler	10 hafta / 5 gün	Dikkat ve kaygı ölçekleri	Dikkat artışı, kaygı ve depresyon düzeylerinde azalma
Lautenschlager et al., 2008	100	Yaşlı	Aerobik yürüyüş	24 hafta / 3 gün	Bilişsel testler, depresyon ölçeği	Bilişsel işlevlerde artış, depresif belirtilerde azalma
Smith et al., 2023	200	Üniversite öğrencisi	Orta yoğunlukta aerobik	12 hafta / 3 gün	Anksiyete ölçeği	Anksiyete skorlarında %32 azalma
Lopez et al., 2022	320	Yetişkin	Orta yoğunlukta aerobik	12 hafta / 5 gün	Uyku Kalitesi Ölçeği	Uyku kalitesinde %40 iyileşme

Schuch ve arkadaşları (2016), 1200 yetişkin birey üzerinde yürüttükleri araştırmada, 12 hafta boyunca haftada üç gün uygulanan aerobik egzersizlerin depresyon semptomlarını anlamlı düzeyde azalttığını bildirmiştir. Craft ve Perna (2004) ise 450 yetişkin katılımcı ile gerçekleştirdikleri çalışmada, 8 hafta süresince yürüyüş ve koşu egzersizlerinin anksiyete seviyelerinde dikkate değer bir düşüş sağladığını ortaya koymuştur. Rodriguez-Ayllon ve arkadaşları (2019), 800 çocuk ve ergen üzerinde yürüttükleri araştırmada, haftada beş gün 10 hafta

boyunca uygulanan oyun temelli aktivitelerin dikkat düzeyini artırdığını ve kaygı ile depresyon belirtilerinde anlamlı azalma sağladığını göstermiştir. Lautenschlager ve arkadaşları (2008) ise 100 yaşlı katılımcı üzerinde yaptıkları çalışmada, 24 hafta boyunca uygulanan haftada üç günlük aerobik yürüyüşün bilişsel işlevleri geliştirdiğini ve depresif belirtileri azalttığını tespit etmiştir. Smith ve arkadaşları (2023), 200 üniversite öğrencisiyle yürüttükleri araştırmada, orta yoğunlukta aerobik egzersizlerin 12 haftalık süreçte anksiyete skorlarında %32 oranında azalma sağladığını bulmuştur. Lopez ve arkadaşları (2022) tarafından gerçekleştirilen bir diğer çalışmada ise 320 yetişkin katılımcının haftada beş gün, 12 hafta boyunca uyguladığı orta yoğunlukta aerobik egzersizlerin uyku kalitesinde %40 oranında iyileşme sağladığı rapor edilmiştir.

Bu bulgular, farklı yaş gruplarında düzenli fiziksel aktivitenin psikolojik sağlık üzerinde önemli etkiler yarattığını göstermekte; depresyon, kaygı, bilişsel işlevler ve uyku kalitesi gibi birçok psikolojik değişkende olumlu sonuçlar ortaya koymaktadır. Biyolojik mekanizmalarla birlikte, psikolojik ve sosyal faktörler de fiziksel aktivitenin ruh sağlığına faydalarında rol oynamaktadır. Egzersizin düzenli yapılması hem bireyin biyokimyasal yapısını iyileştirmekte hem de sosyal katılım ve öz-yeterlik duygusunu artırmaktadır.

- Düzenli fiziksel aktivite, tüm yaş gruplarında depresyon ve anksiyete semptomlarını azaltmaktadır.
- Orta ve uzun süreli egzersizler, uyku kalitesini artırmakta ve bilişsel işlevleri desteklemektedir.
- Çocuklar ve ergenler için oyun temelli aktiviteler hem fiziksel hem psikolojik fayda sağlamaktadır.
- Yetişkin ve yaşlı katılımcılarda aerobik ve yürüyüş türü egzersizler öz-yeterlik, sosyal etkileşim ve yaşam doyumu üzerinde olumlu etki yaratmaktadır.

Çalışma fiziksel aktivitenin psikolojik sağlık üzerindeki güçlü ve çok yönlü etkilerini destekleyen kanıtları ortaya koymaktadır. Bulgular, düzenli egzersizin depresyon, anksiyete ve stres düzeylerini azalttığını ve uyku kalitesini artırdığını göstermektedir. Fiziksel aktivitenin etkileri biyolojik, psikolojik ve sosyal mekanizmalar aracılığıyla ortaya çıkmaktadır:

- Biyolojik: Egzersiz, endorfin, serotonin ve dopamin salınımını artırarak ruh halini iyileştirir ve stres tepkilerini dengeler.
- Psikolojik: Düzenli aktivite, öz-yeterlik ve özgüveni artırarak bireylerin stresle başa çıkma kapasitesini güçlendirir.
- Sosyal: Grup egzersizleri ve spor aktiviteleri sosyal etkileşimi artırır, yalnızlık ve izolasyon riskini azaltır. Bulgular ayrıca farklı yaş gruplarında çeşitli egzersiz türlerinin farklı faydalar sağladığını göstermektedir. Çocuk ve ergenlerde oyun temelli aktiviteler, dikkat ve kaygı yönetimi üzerinde olumlu etkiler sunarken; yetişkin ve yaşlılarda aerobik egzersizler bilişsel işlevleri desteklemekte ve depresif belirtileri azaltmaktadır.

Toplumsal ve Klinik Uygulamalar: Okul ve üniversitelerde fiziksel aktivite programları, öğrencilerin hem psikolojik hem akademik performansını destekleyebilir.

- İş yerlerinde yürüyüş ve aerobik aktivitelerin teşvik edilmesi, çalışanların stres ve anksiyete düzeylerini düşürebilir.

- Yaşlı yetişkinler için düzenli yürüyüş ve düşük yoğunluklu aerobik programları hem bilişsel işlevleri hem de yaşam kalitesini artırabilir. Çalışmanın Özgün Katkısı: Bu derleme, farklı yaş grupları ve egzersiz türlerini dikkate alarak, fiziksel aktivitenin psikolojik sağlığa katkılarını sistematik ve kapsamlı bir şekilde bir araya getirmektedir. Ayrıca, biyolojik, psikolojik ve sosyal mekanizmaların birbiriyle nasıl etkileşime girdiği konusunda bütüncül bir perspektif sunmaktadır.

Sınırlılıklar:

- Yalnızca belirli veri tabanları taranmıştır; yayın yanlılığı riski mevcuttur.
- Egzersiz türleri ve süreleri çalışmalarda farklılık göstermektedir, bu nedenle bulguların genellenebilirliği sınırlıdır.

4. Sonuç ve Öneriler

Bu çalışmada, fiziksel aktivitenin psikolojik sağlık üzerinde güçlü ve çok yönlü faydalar sağladığını göstermektedir. Düzenli egzersiz, depresyon, anksiyete ve stres semptomlarını azaltmakta; uyku kalitesini ve bilişsel işlevleri artırmaktadır.

Yaş Gruplarına Özel Öneriler:

- Çocuklar ve Ergenler: Oyun temelli fiziksel aktiviteler ve spor kulüpleri, kaygı düzeylerini azaltır ve dikkat performansını artırır. Haftada en az 5 gün, günde 60 dakika orta yoğunlukta hareket önerilir.
- Yetişkinler: Aerobik egzersizler (yürüyüş, koşu, bisiklet) ve grup sporları, stres ve anksiyete yönetimini destekler. Haftada 3–5 gün, günde 30–45 dakika orta yoğunlukta egzersiz idealdir.
- Yaşlılar: Düzenli yürüyüş, hafif aerobik ve denge egzersizleri, bilişsel işlevleri iyileştirir ve depresif belirtileri azaltır. Haftada 3 gün, günde 30 dakika önerilir.

Uygulayıcılara Öneriler:

- Fizyoterapistler ve Spor Eğitmenleri: Egzersiz programlarını katılımcının yaşına, sağlık durumuna ve bireysel kapasitesine göre uyarlamalıdır.
- Psikologlar ve Psikiyatristler: Fiziksel aktiviteyi tedavi ve önleyici stratejilerle entegre edebilir; özellikle depresyon ve anksiyete yönetiminde destekleyici bir araç olarak kullanabilir.
- Halk Sağlığı Uzmanları ve Politikacılar: Okul, üniversite ve iş yerlerinde fiziksel aktiviteyi teşvik eden programlar geliştirmeli, toplumun geniş kesimlerinde farkındalığı artıracak kampanyalar düzenlemelidir.

Gelecek Araştırma Önerileri:

- Farklı egzersiz türlerinin nörokimyasal ve psikososyal etkilerinin karşılaştırılması.
- Egzersiz süresi, sıklığı ve motivasyon düzeylerinin psikolojik sonuçlara etkisinin daha detaylı incelenmesi.
- Teknoloji destekli egzersiz uygulamalarının (mobil uygulama, sanal grup aktiviteleri) psikolojik sağlık üzerindeki etkileri. Bu öneriler, fiziksel aktivitenin psikolojik sağlık üzerindeki potansiyelini en üst düzeye çıkarmak için hem klinik hem de toplumsal düzeyde uygulanabilir stratejiler sunmaktadır.

5. Kaynaklar

Biddle, S. J. H., Asare, M. (2011). Physical activity and mental health in children and adolescents: A review of reviews. *British Journal of Sports Medicine*, 45(11):886–895.

Bherer, L., Erickson, K. I., Liu-Ambrose, T. (2013). A review of the effects of physical activity and exercise on cognitive and brain functions in older adults. *Journal of Aging Research*, 2013, 657508.

Blumenthal, J.A., Babyak, M.A., Moore, K.A., Craighead, W.E., Herman, S., Khatri, P., Waugh, R., Napolitano, M.A., Forman, L.M., Appelbaum, M., Doraiswamy, P.M., Krishnan, K.R. (1999). Effects of exercise training on older patients with major depression. *Arch Intern Med*. 59(19):2349-56.

Breines, J. G., Thoma, M. V., Gianferante, D., Hanlin, L., Chen, X., Rohleder, N. (2014). Self-compassion as a predictor of interleukin-6 response to acute psychosocial stress. *Brain, Behavior, and Immunity*, 37:109–114.

Chaouloff, F. (1997). Effects of acute physical exercise on central serotonergic systems. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 29(1):58–62.

Cotman, C. W., Berchtold, N. C. (2002). Exercise: a behavioral intervention to enhance brain health and plasticity. *Trends in Neurosciences*, 25(6):295–301.

Craft, L. L., Perna, F. M. (2004). The benefits of exercise for the clinically depressed. *Primary Care Companion to the Journal of Clinical Psychiatry*, 6(3):104–111.

Dishman, R.K., Berthoud, H.R., Booth, F.W., Cotman, C.W., Edgerton, V.R., Fleshner, M.R., Gandevia, S.C., Gomez-Pinilla, F., Greenwood, B.N., Hillman, C.H., Kramer, A.F., Levin, B.E., Moran, T.H., Russo-Neustadt, A.A., Salamone, J.D., Van Hoomissen, J.D., Wade, C.E., York, D.A., Zigmond, M.J. (2006). *Neurobiology of exercise*. *Obesity (Silver Spring)* 14(3):345-56

Driver, H. S., Taylor, S. R. (2000). Exercise and sleep. *Sleep Medicine Reviews*, 4(4): 387–402.

Eime, R.M., Young, J.A., Harvey, J.T. *et al.* (2013). A systematic review of the psychological and social benefits of participation in sport for adults: informing development of a conceptual model of health through sport. *Int J Behav Nutr Phys Act* 10, 135

- Fleshner M. (2005). Physical activity and stress resistance: sympathetic nervous system adaptations prevent stress-induced immunosuppression. *Exerc Sport Sci Rev* 2005; 33:120–126.
- Hamer, M., Taylor, A., Steptoe, A. (2006). The effect of acute aerobic exercise on stress related blood pressure responses: a systematic review and meta-analysis. *Biol Psychol.* 71(2):183–90.
- Keyes, C. L. M. (2002). The mental health continuum: From languishing to flourishing in life. *Journal of Health and Social Behavior*, 43(2):207–222.
- Lautenschlager, N.T., Cox, K., Cyarto, E.V. (2012). The influence of exercise on brain aging and dementia. *Biochim Biophys Acta.* 1822(3):474–81.
- Lecic-Tosevski, D., Gavrilovic, J., Knezevic, G., Priebe, S. (2003). Personality factors and posttraumatic stress: associations in civilians one year after air attacks. *J Personal Disord*, 17:537–549.
- McAuley, E., Blissmer, B., Katula, J., Duncan, T.E., Mihalko, S.L. (2000). Physical activity, self-esteem, and self-efficacy relationships in older adults: a randomized controlled trial. *Ann Behav Med.* 22(2):131–139.
- Meeusen, R., De Meirleir, K. (1995). Exercise and brain neurotransmission. *Sports Medicine*, 20(3):160–188.
- Nedra B. B., Breslow, L. (1972). Relationship of physical health status and health practices, *Preventive Medicine*, 1(3): 409–421.
- Paluska, S. A., Schwenk, T. L. (2000). Physical activity and mental health: Current concepts. *Sports Medicine*, 29(3):167–180.
- Rebar, A. L., et al. (2015). A meta-meta-analysis of the effect of physical activity on depression and anxiety. *Health Psychology Review*, 9(3):366–378.
- Rodriguez-Ayllon, M., et al. (2019). Physical activity and mental health in children and adolescents: An updated systematic review and meta-analysis. *Sports Medicine*, 49(9):1383–1410.
- Salmon, P. (2001). Effects of physical exercise on anxiety, depression, and sensitivity to stress: a unifying theory. *Clinical Psychology Review*, 21(1):33–61.
- Schuch, F.B., Vancampfort, D., Firth, J., Rosenbaum, S., Ward, P.B., Silva, E.S., Hallgren, M., Ponce, De Leon, A., Dunn, A.L., Deslandes, A.C., Fleck, M.P., Carvalho, A.F., Stubbs, B. (2018). Physical Activity and Incident Depression: A Meta-Analysis of Prospective Cohort Studies. *Am J Psychiatry.* Jul 1;175(7):631–648.
- Sonino N, Fava GA. (1998). Psychosomatic aspects of Cushing's disease. *Psychother Psychosom*, 67:140–146.
- Stathopoulou, G., Powers, M.B., Berry, A.C., Smits, J.A., Otto, M.W. (2006). Exercise interventions for mental health: A quantitative and qualitative review. *Clinical Psychology: Science and Practice*, 13(2):179–193.

van Praag H, Kempermann G, Gage FH. (1999). Running increases cell proliferation and neurogenesis in the adult mouse dentate gyrus. *Nat Neurosci.* Mar;2(3):266-270.

Wallston, B. S., Alagna, S. W., DeVellis, B. M., DeVellis, R. F. (1983). Social support and physical health. *Health Psychology*, 2(4):367–391.

WHO/World Health Organization. (2017). Depression and Other Common Mental Disorders: Global Health Estimates. <https://www.who.int/publications/i/item/depression-global-health-estimates> (ET:11.05.2025)

WHO/World Health Organization. (2020). Guidelines on physical activity and sedentary behaviour. <https://www.who.int/publications/i/item/9789240015128> (ET:11.05.2025).

Yang, P.Y., Ho, K.H., Chen, H.C., Chien, M.Y. (2012). Exercise training improves sleep quality in middle-aged and older adults with sleep problems: a systematic review. *J Physiother.* 58(3):157-163.