

Fiziksel aktivitenin beden ve ruh sağlığına etkileri

Dr. Eylül Pınar Kısa Akdağ



2016 yılında Yeditepe Üniversitesinden mezun olan Eylül Pınar Kısa Akdağ, yüksek lisansını Hasan Kalyoncu Üniversitesinde, doktora eğitimini ise İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa'da çocuk romatolojisi ve omurga sağlığı alanında tamamladı. "Skolyozu olan romatizmalı çocuklarda yapılandırılmış üç boyutlu egzersiz ve konvansiyonel egzersiz programının etkinliğinin karşılaştırılması" başlıklı doktora tezi ilgili alanda indekslenen bir dergide yayımlandı. Editörlük ve yazarlık yaptığı yayınların yanı sıra, çocuklarda grup egzersizleri ve skolyoz taramaları gibi konularda sosyal sorumluluk projeleri yürütmektedir. Erasmus kapsamında, doktora sonrasında yurt dışında çeşitli kliniklerde gözlemci araştırmacı olarak bulunmuş; hâlen akademik çalışmalarını sürdürmektedir.

Fiziksel aktivite, bireylerin fiziksel sağlığını geliştirmek ve hastalık risklerini azaltmak için uzun yıllardır önerilen temel bir yaşam tarzı alışkanlığıdır. Ancak, fiziksel aktivitenin faydaları yalnızca fiziksel sağlıkla sınırlı değildir. Son yıllarda yapılan araştırmalar, fiziksel aktivitenin ruh sağlığı üzerinde de derin ve olumlu etkiler yarattığını ortaya koymuştur. Dünya genelinde depresyon, anksiyete ve stres gibi ruh sağlığı sorunlarının yaygınlığı giderek artarken, fiziksel aktivite, bu tür sorunlarla baş etmede etkili bir yöntem olarak öne çıkmaktadır. Fiziksel aktivite hem biyolojik hem de psikolojik mekanizmalar üzerinden bireylerin ruhsal iyilik hâlini desteklerken, kişinin öz saygısını artırmak ve stresle başa çıkma becerilerini geliştirmek gibi ek faydalar da sunmaktadır.

Fiziksel Aktivite

İlk olarak fiziksel aktiviteyi tanımlayacak olursak; fiziksel aktivite enerji harcanan herhangi bir bedensel hareket olarak tanımlanır. Dünya Sağlık Örgütü'ne (DSÖ) göre, fiziksel aktivite sadece egzersizle sınırlı değildir; günlük yaşamda yapılan tüm hareketleri

kapsar. Bu hareketler, iş, oyun, ev işleri, seyahat ya da eğlence amaçlı olabilir. Fiziksel aktivite, genel sağlık ve esenlik için kritik bir öneme sahiptir ve bireylerin hem fiziksel hem de zihinsel sağlık durumunu olumlu yönde etkileyebilir.

DSÖ, yetişkin bireylerin haftada en az 150-300 dakika orta şiddette aerobik aktivite yapmasını önermektedir. Buna ek olarak, haftada iki kez kas güçlendirme egzersizleri yapılması da önerilir. Çocuklar ve ergenler için ise, günde en az 60 dakika fiziksel aktivite önerilir. Bu öneriler, yalnızca bireylerin fiziksel sağlıklarını geliştirmekle kalmaz, aynı zamanda yaşam kalitesini artırır ve kronik hastalıkların önlenmesine yardımcı olur.

Fiziksel Aktivite Türlerini beş başlık altında inceleyebiliriz:

Aerobik Aktivite: Aerobik aktivite, dayanıklılık veya kardiyo aktivite olarak da bilinir ve uzun süreli, ritmik kas hareketleriyle karakterizedir. Bu aktivitelerde kalp atış hızı ve solunum hızı artar. Aerobik fiziksel aktivitenin üç temel bileşeni bulunmaktadır: yoğunluk, frekans ve süre. Yoğunluk, bir

kişinin aktivite sırasında ne kadar efor harcadığını ifade eder ve genellikle hafif, orta (örneğin ritmik yürüyüş) ve şiddetli (örneğin koşma veya jogging) olarak sınıflandırılır. Frekans, bir kişinin bu tür aktiviteleri ne sıklıkta yaptığını açıklar. Süre ise, bir seansta fiziksel aktivitenin ne kadar sürdüğünü ifade eder.

Kas Kuvvetlendirme Aktivitesi: Kas kuvvetlendirme aktiviteleri, direnç eğitimi ve ağırlık kaldırma gibi uygulamaları içerir. Bu aktiviteler, vücuttaki kasların çalışmasını ve bir kuvvete veya ağırlığa karşı direnç göstermesini sağlar. Genellikle ağırlıklar, vücut ağırlığı veya elastik bantlar gibi direnç sağlayan araçlar kullanılarak gerçekleştirilir. Kas kuvvetlendirme aktiviteleri yoğunluk, frekans ve tekrar sayısı gibi bileşenlere sahiptir. Yoğunluk, bir kişinin ağırlık kaldırmak için ne kadar kuvvet uyguladığını ifade ederken, frekans bu aktivitelerin hangi sıklıkta yapıldığını belirtir. Tekrar sayısı ve setler ise, bir hareketin kaç kez tekrarlandığını açıklar. Bu aktiviteler genellikle belirli kas gruplarını hedefler ve tüm büyük kas gruplarını (örneğin kalça, sırt, karın, göğüs, omuzlar ve kollar) çalıştırmak önemlidir.



Kemik Kuvvetlendirme Aktivitesi: Kemik kuvvetlendirme aktiviteleri, ağırlık taşıma veya ağırlık yükleme aktiviteleri olarak da bilinir. Bu aktiviteler, kemiklere yük bindirerek kemik büyümesini ve dayanıklılığını artırır. Hem aerobik hem de kas kuvvetlendirme aktiviteleri bu kategoriye dâhil edilebilir.

Denge Aktivitesi: Denge aktiviteleri, bireyin sabit dururken veya hareket hâlindeyken düşmeye neden olabilecek içsel veya dışsal güçlere direnme kapasitesini geliştiren hareketlerden oluşur. Sirt, karın ve bacak kaslarını kuvvetlendiren egzersizler ve denge tahtası ile yapılan egzersizler dengeyi artırmada önemli bir rol oynar.

Çok Bileşenli Fiziksel Aktivite: Çok bileşenli fiziksel aktiviteler, denge, kas kuvvetlendirme ve aerobik aktivitelerin bir kombinasyonunu içerir. Bu programlar genellikle yürüyüş, koordinasyon ve fiziksel fonksiyon geliştirme gibi farklı egzersiz türlerini kapsar. Ayrıca dans, yoga, tai chi, bahçe işleri veya spor gibi rekreasyonel aktiviteler, çeşitli fiziksel aktiviteleri bir arada barındırdıkları için çok bileşenli aktiviteler arasında değerlendirilir.

Fiziksel Aktivitenin Sağlık Üzerindeki Etkileri

Aşırı yüklenme, fiziksel aktivitenin normalden daha yoğun veya daha fazla

miktarda uygulandığı durumlarda vücuda fiziksel stresin yüklenmesi anlamına gelir. Bu süreçte vücut, uygulanan yüke tepki verir ve buna uyum sağlar. Fizyolojik fonksiyonların iyileştirilmesi için egzersiz şiddeti, süresi veya yoğunluğu gibi uyarıların alışılmış temel seviyenin üzerine çıkarılması gerekmektedir ancak bu uyarılar dikkatlice derecelendirilmeli ve ilerleyici bir şekilde artırılmalıdır.

Progresyon, aşırı yüklenme ile yakından ilişkilidir. Bir kişi belirli bir fiziksel uygunluk seviyesine ulaştığında, aşırı yüklenmenin devam etmesi ve buna bağlı olarak vücudun uyum sağlaması ile fiziksel aktivite seviyesi daha da artırılabilir. Aşırı yüklenmede yapılan küçük ve kademeli değişiklikler, vücudun yaralanma riskini azaltırken ek yüklenmeye uyum sağlamasını kolaylaştırır.

Adaptasyon, insan vücudunun doku ve organlarının yapı ve fonksiyonlarını egzersiz uyarılarına uyum sağlayarak geliştirdiği süreçtir. Bu gelişmenin devam edebilmesi için aşamalı aşırı yüklenmenin sürdürülebilmesi gerekir.

Özgünlük ise, fiziksel aktivite ve egzersizden elde edilen faydaların, özellikle aşırı yüklenmeye maruz kalan ve aktif olarak çalışan doku ve organlara özgü olduğunu ifade eder. Bu nedenle, farklı egzersiz türleri, farklı dokularda ve sistemlerde özgün faydalar sağlar.

Fiziksel aktivite enerji harcanan herhangi bir bedensel hareket olarak tanımlanır. Dünya Sağlık Örgütü'ne göre, fiziksel aktivite sadece egzersizle sınırlı değildir; günlük yaşamda yapılan tüm hareketleri kapsar. Bu hareketler, iş, oyun, ev işleri, seyahat ya da eğlence amaçlı olabilir. Fiziksel aktivite, genel sağlık ve esenlik için kritik bir öneme sahiptir ve bireylerin hem fiziksel hem de zihinsel sağlık durumunu olumlu yönde etkileyebilir. DSÖ, yetişkin bireylerin haftada en az 150-300 dakika orta şiddette aerobik aktivite yapmasını önermektedir.

Fiziksel Aktivite ve Ruh Sağlığı

Fiziksel aktivite; psikoloji, psikiyatri alanlarında ve psikosomatik hastanelerde kullanılan kapsamlı bir yardımcı tedavi yöntemi olarak öne çıkmaktadır. Fiziksel aktivite ve ruh sağlığı arasında ki ilişkiyi anlamak için ilk olarak, fiziksel aktivitenin depresyon ve anksiyete gibi yaygın ruh sağlığı sorunları üzerindeki olumlu etkilerine değinmek gereklidir. Egzersizin, depresyon semptomlarını hafifletmede etkili olduğu, stres seviyelerini azalttığı ve kişinin genel ruh hâlini iyileştirdiği bilinmektedir. Bunun yanında, fiziksel aktivite kişinin kendilik algısını güçlendirir ve öz güvenini artırır. Bu etkilerin altında yatan biyolojik mekanizmalar da dikkat çekicidir.

Farklı türlerdeki fiziksel aktiviteler, ruh sağlığı üzerindeki etkileri açısından farklılık gösterebilir. Örneğin aerobik egzersizler (yürüyüş, koşu gibi), depresyon ve anksiyete üzerinde güçlü etkiler sağlarken; yoga ve meditasyon gibi egzersizler zihinsel dengeyi destekleyerek bireyin stresle başa çıkma becerilerini artırır. Güçlendirme ve direnç egzersizleri ise fiziksel dayanıklılığı artırmanın yanı sıra ruh hâlini olumlu yönde etkileyebilir. Bu etkiler, yalnızca genel nüfusta değil, aynı zamanda belirli ruh sağlığı sorunlarına sahip bireylerde de gözlemlenmiştir. Depresyon, anksiyete veya travma sonrası stres bozukluğu (TSSB) gibi sorunlar yaşayan kişilerde fiziksel aktivitenin semptomları hafiflettiği, ruhsal iyilik hâlini desteklediği ve yaşam kalitesini artırdığı görülmektedir.

Fiziksel aktivitenin ruh sağlığına olan etkileri, toplumsal ve kültürel bağlamda da ele alınmalıdır. Hareketlilik kültürünün yaygın olduğu toplumlarda, bireylerin hem fiziksel hem de ruhsal sağlık düzeylerinin daha iyi olduğu gözlemlenmiştir ancak fiziksel aktiviteye erişimdeki eşitsizlikler, özellikle ekonomik zorluklar veya fiziksel engeller gibi durumlar, ruh sağlığı üzerinde olumsuz etkiler yaratabilir. Dolayısıyla, fiziksel aktiviteyi günlük yaşamın bir parçası hâline getirmek ve bireylerin bu alışkanlığı sürdürebilmeleri için motivasyonlarını artırmak önemlidir. Egzersize başlama ve devam etme konusunda bireylerin karşılaştığı zorluklar göz önünde bulundurularak, bu engelleri aşmaya yönelik stratejiler geliştirilmelidir.

Fiziksel Aktivitenin Ruh Sağlığı Üzerindeki Biyolojik Etkileri

Endorfin Salgılanması: Egzersiz sırasında beyin, "mutluluk hormonu" olarak bilinen endorfinlerin salgılanmasını artırır. Endorfinler, bireyin kendisini daha mutlu ve rahat hissetmesini sağlar, bu da depresyon ve kaygı belirtilerinin azalmasına katkıda bulunur.

Serotonin ve Dopamin Seviyelerinde Artış: Egzersiz, ruh hâlini düzenleyen nörotransmitterler olan serotonin ve dopamin seviyelerini artırır. Bu kimyasalların seviyelerindeki artış, depresyon ve anksiyete belirtilerinin azalmasında önemli bir rol oynar.

Kortizol Düzeyinin Düzenlenmesi: Egzersiz, stres hormonu olarak bilinen kortizolün düzeylerini düzenleyerek vücudun stresle daha iyi başa çıkmasını sağlar. Kaygı düzeylerini azaltmada bu mekanizma oldukça etkilidir.

Nöroplastisiteyi Destekleme: Egzersiz, beynin uyum sağlama kapasitesini ifade eden nöroplastisiteyi artırır. Bu süreç, depresyon ve kaygının beyindeki olumsuz etkilerini hafifletmeye yardımcı olabilir. Özellikle hipokampus gibi ruh hâli düzenleyici bölgelerdeki hücresel büyümeyi destekler.

Fiziksel Aktivitenin Ruh Sağlığı Üzerindeki Psikolojik ve Duygusal Etkileri

Stresin Azaltılması: Egzersiz, zihinsel gerginliği ve stresi azaltarak bireyde rahatlatma hissi yaratır. Yoga ve meditasyon gibi fiziksel aktiviteler, özellikle stresle başa çıkma becerilerini artırır.

Kendine Güvenin Artması: Egzersiz, kişinin fiziksel performansında ve beden algısında iyileşme sağladığı için özsaygıyı artırır. Daha yüksek öz saygı, depresyon ve anksiyeteyi azaltabilir.

Dikkatin Yeniden Odaklanması: Egzersiz, bireyin zihnini günlük yaşamın streslerinden uzaklaştırıp başka bir aktiviteye yönlendirmesini sağlar. Bu, depresif veya kaygılı düşüncelerin azaltılmasında önemli bir mekanizmadır.

Sosyal Destek: Spor, genellikle grup etkinlikleri veya sosyal ortamlarla ilişkilidir. Bu da bireyin sosyal çevresini güçlendirmesine, yalnızlık hissini azalmasına ve duygusal destek almasına olanak tanır.

Uyku Kalitesinin Artması: Egzersiz, uyku düzenini ve kalitesini iyileştirerek depresyon ve kaygının sık görülen bir

belirtisi olan uyku bozukluklarının hafiflemesine yardımcı olur. Daha iyi uyku, zihinsel iyilik hâlini destekler.

Depresyon ve Kaygı Hedef Alan Egzersiz Türleri

Aerobik Egzersizler: Yürüyüş, koşu, yüzme gibi aktiviteler depresyon ve kaygı semptomlarını hafifletmede etkili bulunmuştur. Bu tür egzersizler, kardiyovasküler sistemin yanı sıra zihinsel iyilik hâlini destekler.

Yoga ve Meditasyon: Yoga, bedensel farkındalık ve nefes kontrolüyle stresin ve kaygının azalmasını destekler. Meditasyonla birleştirildiğinde, sakinlik ve zihinsel denge sağlanır.

Direnç ve Güç Egzersizleri: Ağırlık kaldırma gibi kas kuvvetini artıran aktiviteler, bireyin öz saygısını ve genel ruh hâlini iyileştirir.

Grup Sporları: Takım sporları veya dans gibi sosyal yönü güçlü aktiviteler, bireyin sosyalleşmesini teşvik eder, yalnızlık hissini azaltır ve duygusal destek sağlar.

Türkiye'de ve Dünyada Fiziksel Aktivitenin Teşvik Edilmesi

Türkiye'deki yerel belediyeler, halkın fiziksel aktiviteye katılımını artırmak ve sağlıklı bir yaşam tarzını teşvik etmek amacıyla çeşitli spor projeleri ve etkinlikler düzenlemektedir. Bu projeler, farklı yaş gruplarına, sosyoekonomik kesimlere ve engelli bireylere hitap eden programlar sunarak toplumu sporla bütünleştirmeyi hedefler.

Spor Merkezleri ve Tesisler: Bu tesisler arasında yüzme havuzları, fitness salonları, futbol sahaları, tenis kortları ve bisiklet parkurları gibi altyapılar yer alır. İstanbul, Ankara ve İzmir gibi büyükşehirlerde bu tür tesislerin sayısı oldukça fazladır.

Ücretsiz Spor Kursları: Belediyeler, halkın spor yapma alışkanlığını kazandırmak için ücretsiz veya düşük ücretli spor kursları sunar. Pilates, aerobik, yoga, yüzme, basketbol, futbol gibi farklı branşlarda düzenlenen bu kurslar geniş bir katılımcı kitlesine hitap eder.

Spor Etkinlikleri ve Festivaller: Belediyeler düzenli olarak halk koşuları, bisiklet yarışları, doğa yürüyüşleri ve spor festivalleri organize eder. Örneğin İstanbul Maratonu, sadece yerel halkı değil, uluslararası katılımcıları da çekek dünya çapında bilinirlik kazanmıştır.

Engelli ve Özel Gereksinimli Bireyler için Spor Projeleri: Birçok kamu ve özel kuruluş engelli bireylerin spor yapmalarını teşvik eden projeler geliştirmektedir. Örneğin tekerlekli sandalye basketbol takımları, paralimpik sporlar için destek programları ve özel yüzme dersleri sunulmaktadır.

Okul Sporları Destek Programları: Çocukların erken yaşlarda spora yönlendirilmesi amacıyla okullarla iş birliği yapılarak futbol, basketbol, voleybol ve atletizm gibi spor dallarında altyapı destekleri ve turnuvalar düzenlenmektedir.

Dünyada ise spor faaliyetleri sadece fiziksel aktiviteyi artırmak için değil, aynı zamanda toplulukları bir araya getiren sosyal bağları güçlendirmek ve kültürlerarası iletişimi teşvik etmek amacıyla da organize edilir. Avrupa'ya baktığımızda bisiklet dostu şehir politikalarıyla bilinen Kopenhag, halkı sporla bütünleştiren altyapılar geliştirmiştir. Şehirde ücretsiz yoga ve açık hava spor etkinlikleri düzenlenmektedir. Barcelona'da sahil boyunca açık hava fitness parkları kurarak hem yerel halkın hem de turistlerin kullanımına sunmuştur. Ayrıca, uluslararası spor etkinlikleri (örneğin Barcelona Maratonu) düzenlenmektedir.

Amerika Birleşik Devletleri'nde Central Park gibi büyük park alanlarında halk için ücretsiz spor etkinlikleri düzenlenmektedir. Ayrıca, gelir düzeyi düşük bölgelerde gençleri spora yönlendiren "Youth Sports Programs" gibi projeler bulunmaktadır. Açık hava fitness alanları ve halk koşuları düzenlenirken, şehirde yürüyüş yolları ve bisiklet parkurları artırılmıştır.

Asya'da ise Tokyo ve Japonya Olimpiyat ve Paralimpik Oyunları'na ev sahipliği yaparken, şehir genelinde spor bilincini artıran altyapılar kurmuş ve topluma yönelik ücretsiz spor eğitim programları başlatmıştır. Seul, Güney Kore'de ise özellikle yaşlı bireyler için yürüyüş kulüpleri ve düşük yoğunluklu egzersiz programları sunulmaktadır.

Sağlık Bakanlığı Fiziksel Aktivite Eğitim Programları

Türkiye Cumhuriyeti Sağlık Bakanlığı, fiziksel aktivitenin toplum sağlığı üzerindeki olumlu etkilerini artırmak amacıyla çeşitli eğitim programları ve reh-

berler geliştirmektedir. Bu programlar, farklı yaş gruplarına ve ihtiyaçlara yönelik olarak tasarlanmıştır.

Türkiye fiziksel aktivite rehberi: Bu rehber, toplumun fiziksel aktivite konusundaki bilgi düzeyini artırmak ve bireylerin düzenli fiziksel aktivite alışkanlığını kazandırmak amacıyla hazırlanmıştır. Rehberde, fiziksel aktivitenin yararları, şiddeti, egzersiz türleri ve önerilen programlar detaylı bir şekilde açıklanmaktadır.

Fiziksel aktivite liderlik programı: Sağlık Bakanlığı ve diğer paydaşlar tarafından yürütülen bu program, aile hekimleri ve beden eğitimi öğretmenlerini fiziksel aktivite konusunda bilinçlendirerek, onların toplumda liderlik rolü üstlenmelerini hedeflemektedir. Bu sayede, fiziksel aktivitenin teşviki ve yaygınlaştırılması amaçlanmaktadır.

Sağlıkla ilgili fiziksel uygunluk kartesi: Millî Eğitim Bakanlığı ile iş birliği içinde geliştirilen bu uygulama, öğrencilerin fiziksel uygunluklarını değerlendirmeye yönelik bir karnedir. Beden eğitimi ve spor öğretmenleri aracılığıyla uygulanan bu program, öğrencilerin fiziksel gelişimlerini izlemeyi ve aileleriyle paylaşmayı amaçlamaktadır.

Fiziksel aktivite ve sağlığımız bilgi serisi: Sağlık Bakanlığı tarafından hazırlanan bu kitapçıklar serisi, fiziksel aktivitenin sağlık üzerindeki etkileri hakkında detaylı bilgiler sunmaktadır. Seride, fiziksel aktivitenin önemi, öneriler ve uygulama yöntemleri gibi konular ele alınmaktadır.

Bu programlar ve kaynaklar, Sağlık Bakanlığının fiziksel aktivitenin teşviki ve toplum sağlığının iyileştirilmesine yönelik kapsamlı çalışmalarının bir parçasıdır.

Sonuç

Egzersiz ve düzenli fiziksel aktivitenin, anksiyetenin patofizyolojik süreçlerini olumlu yönde etkilediğine dair güçlü kanıtlar bulunmaktadır. Yapılan birçok araştırma ve meta-analiz ile birlikte, egzersizin klinik ortamlarda azalmış anksiyete düzeyleriyle ilişkili olduğunu ortaya koymuştur. Ayrıca, fiziksel aktivitenin hem biyolojik hem de psikolojik mekanizmalar üzerinde olumlu etkiler sağladığı görülmektedir.

Kaynaklar

Alpaslan, A. H. (2012). Ergen ruh sağlığı ve spor. *Kocatepe Tıp Dergisi*, 13(3), 181–185.

Anderson, E. H., & Shivakumar, G. (2013). Effects of exercise and physical activity on anxiety. *Frontiers in psychiatry*, 4, 27. 44.

Gonzalez, K., Fuentes, J., Marquez, J. L. (2017). Physical inactivity, sedentary behavior and chronic diseases. *Korean J Fam Med*. 38:111-115.

Howley, E. T. (2001) Type of activity: resistance, aerobic and leisure versus occupational physical activity. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 33: 364–369.

Langhammer, B., Bergland, A., Rydwick, E. (2018). The importance of physical activity exercise among older people. *Biomed Research International*. 7856823:1-3.

Lebiecka, Z., Łopuszko, A., Rudkowski, K., & Dąbrowska, E. (2019). Effects of physical activity on treatment of schizophrenia. *Archives of Psychiatry & Psychotherapy*, 21(1).

Liu, Y., Yan, T., Chu, J. M. T., Chen, Y., Dunnett, S., Ho, Y. S., ... & Chang, R. C. C. (2019). The beneficial effects of physical exercise in the brain and related pathophysiological mechanisms in neurodegenerative diseases. *Laboratory Investigation*, 1.

Mahindru, A., Patil, P., & Agrawal, V. (2023). Role of physical activity on mental health and well-being: A review. *Cureus*, 15(1), e33475. <https://doi.org/10.7759/cureus.33475>. PMID: 36756008; PMCID: PMC9902068.

Meusel, D., Hoger, C., Pérez-Rodrigo, C., Aranceta, J., & Cavill, N. (2004). WHO global strategy on diet, physical activity and health. *World Health Organization*.

Rethorst, C. D., Wipfli, B. M., & Landers, D. M. (2009). The antidepressive effects of exercise: A meta-analysis of randomized trials. *Sports Medicine*, 39, 491–511.

Rosenbaum, S., Tiedemann, A., Sherrington, C., Curtis, J., Ward, P. B. (2014) Physical activity interventions for people with mental illness: A systematic review and metaanalysis. *Journal of Clinical Psychiatry*, 75, 964–974.

Schutte, N. M., Bartels, M., de Geus, E. J. (2014). Genetic modification of the effects of exercise behavior on mental health. *Frontiers in Psychiatry*. 5:64.

Stanton, R., Happell, B., Hayman, M., Reaburn, P. (2014). Exercise interventions for the treatment of affective disorders: Research to practice. *Frontiers in Psychiatry*, 5, 46.

T.C. Sağlık Bakanlığı, RSHMB Hıfzıssıhha Mektebi Müdürlüğü. Türkiye Hastalık Yükü Çalışması 2004. Ankara: Aydoğdu Ofset; 2006. Sağlık Bakanlığı Yayın No: 701.

Wolff, E., Gaudlitz, K., von Lindenberger, B. L., Plag, J., Heinz, A., & Ströhle, A. (2011). Exercise and physical activity in mental disorders. *European Archives of Psychiatry and Clinical Neuroscience*, 261(Suppl 2), S186–S191.