

DERLEME**Madde Bağımlılığı Tedavisinde Egzersiz*****Exercise in Substance Abuse Treatment***

Ertuğrul DEMİRDEL¹, Beyza Gül AŞKIN¹, Buse ÇITLAK¹, Fatıma Zehra ZORLU¹

ÖZ

Bağımlılık, genel tabirle bir şeyi tekrarlı bir biçimde arzulama durumudur. Alınan zevk verici maddeye karşı oluşan bağlanmaya da “Madde Bağımlılığı” denir. Dünya Sağlık Örgütü’nün verilerine göre hem bağımlılık yapan madde çeşitlerinin hem de madde bağımlıları sayısının artmasıyla birlikte mortalite ve morbidite oranları yükselmiş, bu durum uluslararası bir problem haline gelmiştir. Morbidite oranlarının artmasıyla, madde bağımlısı kişilerde bozukluk, özür ve engellilik meydana gelmektedir. Bunlar; duyu-algı bozuklukları, kas-iskelet sistemi problemleri, denge ve fonksiyonel güçlükler ve günlük yaşamlarında karşılaştıkları problemlerdir. Bu durum yaşam kalitesi, iş gücü ve sosyal rollerdeki aktifliğin azalması ile kanıtlanmıştır. Bağımlılıkla mücadelede birçok tedavi yöntemi geliştirilmekte ve uygulanmaktadır. Madde bağımlılığının fizyolojisi göz önüne alındığında egzersiz yaklaşımları her evrede bireylerin bozukluk, özür ve engellilik durumlarında iyileşme sağladığı için uygulanabilir ve sürdürülebilir bir tedavi yöntemidir. Literatürde aerobik-anaerobik egzersizler, dirençli egzersizler, denge egzersizleri, grup egzersizleri, Yoga ve Tai-Chi gibi birçok egzersiz çeşidi önerilmektedir. Bunlardan üzerine en çok çalışma yapılmış olanları aerobik egzersizlerdir. Fakat ülkemizde, egzersiz yaklaşımlarının Madde Bağımlılığı üzerine etkisini inceleyen az sayıda çalışma bulunmaktadır. Bu çalışmanın amacı, uluslararası literatürü inceleyerek bağımlılıkla mücadele kapsamında uygulanan egzersizleri derlemek, bu konuda ülkemizde yapılacak çalışmalara rehberlik etmektir.

Anahtar Kelimeler: Denge, egzersiz, madde bağımlılığı.

ABSTRACT

In general, addiction is defined as a strong and repetitive craving for something. "Substance Abuse" refers to the connection that develops against the pleasurable substance consumed. According to World Health Organization data, the rates of mortality and morbidity have increased as the variety of addictive substances and the number of substance abusers has increased, and this has become an international problem. Disorder, impairment, and disability emerge among substance users as morbidity rates rise. Sensory-perception disorders, musculoskeletal system problems, balance, and functional difficulties, and barriers they face in their daily lives are among the issues they face. This is evidenced by reduced activity in quality of life, workforce, and social roles. In the fight against addiction, many treatment options are being developed and used. Given the physiology of substance abuse, exercise programs are a realistic and long-term therapy option since they improve persons' disorders, impairment, and disability at all stages. Many forms of exercises are advised in the literature, including aerobic-anaerobic exercises, resistance exercises, balance exercises, group activities, Yoga, and Tai-Chi. Aerobic exercises are the most researched. However, there is limited research in our country examining the effect of exercise on substance abuse. This research intends to analyze the literature and gather the exercises used in the fight against addiction to influence future research in our country.

Keywords: Balance, exercise, substance abuse.

¹Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü

Sorumlu Yazar: Ertuğrul DEMİRDEL, e-posta: edemirdel@ybu.edu.tr, ORCID No: 0000-0002-7139-0523

Gönderi Tarihi: 07.06.2021

Kabul Tarihi: 22.06.2021

GİRİŞ

Madde bağımlılığı “sakinleştirici, hayal gösterici ve uyarıcı etkileri olan, kişide kullanıma bağlı olarak ve zamanla daha fazla kullanma isteği uyandıran, fiziksel ve psikolojik bağımlılık geliştiren, alınmadığında ise yoksunluk belirtilerine neden olan maddelerin kullanımı” sonrası görülen bir hastalıktır (1).

Avrupa Uyuşturucu ve Uyuşturucu Bağımlılığı İzleme Merkezi (EMCDDA) 2020 raporuna göre Avrupa Birliği’nde son bir yıldaki uyuşturucu kullanımına bakıldığında yetişkinlerde (15-64 yaş) 25,2 milyon esrar, 4,3 milyon kokain, 2,7 milyon ekstazi (MDMA), 2 milyon amfetamin ve 1,3 milyon opioid kullanıcısı olabileceği bildirilmiştir (2). Ülkemizde ise Türkiye Uyuşturucu Raporu verilerine göre 2019 yılında tedavi merkezlerine yapılan toplam ayaktan tedavi başvuru sayısı 270.006 olarak bildirilmiştir. Bu hastaların %60’ı eroin, %11’i esrar, %10,4’ü metamfetamin, %5,1’i sentetik kannabinoid,%4,3’ü diğer opioidler, %2,6’sı kokain, %2,2’si ekstazi, %1,4’ü uçucu madde, %2,9’u ise diğer maddelerden tedavi olmaktadır (1).

Bağımlılık yapıcı madde kullanımı ile bireylerde şu gibi sorunlar görülmektedir: sağlıksız yiyeceklerin sık tüketimi, iştah kaybı veya yemeye ilgisizlik ile ilgili yetersiz yiyecek alımı gibi kötü beslenme alışkanlıkları (3-5); ruhsal ve fiziksel sağlıkları ile yaşam kalitesinde ciddi bozulmalar (6,7) ve ileri dönem etkilerinden biri olan hemorajik inme (3).

Bu durumun tedavisinde ilaç tedavisi, psikolojik danışma ve psikoterapilerin yanında çeşitli egzersiz yaklaşımları bağımlılığın her aşamasında kullanılmaya başlanmıştır (8).

Egzersizin Bağımlılıktaki Rolü

Egzersiz, beyin işlevini yaşlanmanın olumsuz etkilerinden korur; hafıza, dikkat, işlem hızı ve yürütme işlevlerinde önemli artışlar sağlar (9). Düzenli egzersiz yapan bireylerde daha az egzersiz yapanlara kıyasla madde bağımlısı olma oranının daha az olduğu bulunmuş (10); ergenlik döneminde düzenli fiziksel aktivitenin alkol ve uyuşturucu kullanımında önleyici bir etki sağladığı bildirilmiştir (11). Egzersiz, düşük maliyetli ve kolay erişilebilir olması, genel sağlık giderleri üzerinde ilave bir yük oluşturmaması, yan etkilerinin çok az olması veya hiç olmaması gibi avantajları nedeniyle çok etkili bir tedavi yöntemidir (12). Egzersizin madde bağımlılarında nüks (13) ve stresi azaltma (14), anksiyete (15) ve depresyon (16) gibi ruhsal bozuklukları iyileştirme, yaşam kalitesini artırma (17), aşermeyi azaltma (18) etkilerinin olduğu da bildirilmiştir.

Egzersiz, beta-endorfinler, epinefrin, norepinefrin, serotonin ve dopamin dahil olmak üzere belirli nörotransmitterlerin konsantrasyonunu artırarak beyin ödül mekanizmasına katkıda

bulunur (19). Bu da egzersizin serotonerjik sistem üzerindeki etkisi ile depresyon ve anksiyete gibi stresle ilişkili psikiyatrik bozukluklar üzerindeki olumlu etkilerini kısmen açıklayabilir (20).

Bağımlılığın aşamalarını göz önüne aldığımızda egzersizin etkileri şu şekilde özetlenebilir:

Bağımlılık sürecinin başlangıç aşamasında, hasta henüz bağımlı değilken, mezolimbik yolaktaki dopamin sinyali, madde alımında motive eden birinci mekanizmadır. Opioid ve alkol gibi psikoaktif maddeler ise dopaminin akkumbens çekirdeğine salınmasını ve ödüllendirici uyarıcılara duyulan isteği artırır. Aynı zamanda madde kullanımı glutamat reseptörlerini aşırı uyararak sistemde bir düzensizliğe sebep olur (21). Egzersizlerin bağımlılık yapıcı maddelerle aynı ödül yolunu etkinleştirip dopamin salınımını ve bağlanma gücünü artırması başlangıç aşamasında madde kullanımı için bir alternatif olarak görülebilir. Bu sayede bağımlılık yapıcı maddelere karşı savunmasız olma durumu azalır (22).

Sürecin devamında maddeye olan kronik maruziyet beynin artan dopamin seviyesine uyum sağlamasından dolayı mezolimbik fonksiyon kaybına yol açar. Dopamin reseptörlerinin aşağı doğru regülasyonu ve ventral striatumda endojen dopamin salınımı ile hastada maddeye karşı tolerans geliştirecek ve aynı etkilere ulaşmak için hastanın daha yüksek dozlarda ilaç kullanması gerekecektir (23). Bu süreçte yapılan düzenli egzersiz, glutamat seviyelerinde normalleşme, dopamin reseptörlerinde değişiklikler (24), opioid agonistlerin duyarlılığında azalma ve endojen opioid peptitlerin konsantrasyonlarında artma ile geçiş aşamasında madde arayışından koruyucu etkide bulunur (21,23).

Yoksunluk aşamasındaki maddeden uzaklaşma durumu anhedoni, anksiyete, hiperaljezi ve aşermeyi içeren çok çeşitli istenmeyen semptomlarıyla karakterizedir. Bu semptomlar beyin ödül mekanizmasında dopaminin azalması ve glutamaterjik uyarıcı nörotransmisyonun yukarı doğru regülasyonu ile meydana gelir. Egzersiz ise bu semptomların azalması, nüks riskinin azalması ve mezolimbik sistem ile glutamaterjik sistemin normalleştirilmesine yardımcı olabilir (21,25).

Erken yoksunluk aşamasında nörogenezde yer alan bir protein olan beyin-türevli nörotrofik faktör (BDNF) seviyeleri düşüktür. Yoksunluk sürecinin artışı ile birlikte BDNF seviyesi artar. Aşermeye tetikleyici sebeplere bağlı artış görülür (26). Nüks sürecinde yapılan egzersiz, arayışı bastıran kromatin değişikliklerine yol açar. Bu esnada dikkat edilmesi gereken, egzersizin maddeye maruz kalma etkilerini taklit edip nüks riskini artırması durumudur (23). Yine de nüks sürecinde madde kullanmak yerine fiziksel aktivitede bulunmak güvenli, hemen ödüllendirici, kolay erişilebilir ve sürdürülebilir bir yaklaşım olup nüksü azaltmaya yardımcı olabilir (27).

Kaliteli bir egzersiz için egzersizin türü, sıklığı, süresi ve yoğunluğu gibi özelliklerine dikkat edilmeli, cinsiyete göre de kullanılacak egzersiz çeşidine karar verilmelidir (23, 28). Literatür incelendiğinde madde bağımlılığı tedavisinde aerobik-anaerobik egzersizler, dirençli egzersizler, denge egzersizleri, grup egzersizleri, Yoga ve Tai-Chi gibi birçok egzersiz çeşidinin kullanıldığı görülmektedir.

Madde Bağımlılığı Tedavisinde Kullanılan Egzersiz Yaklaşımları

Aerobik Egzersizler

Aerobik egzersiz, oksijeni enerji olarak kullanan maksimum kalp atış hızının yüzdesine göre yoğunluğu sınıflanan egzersiz olarak tanımlanmaktadır (29). En yaygın türleri ise hızlı yürüyüş, koşu, yüzme ve bisiklete binmedir (30). Literatürde madde bağımlılığı tedavisinde etkisi en fazla araştırılmış olan egzersiz çeşidi aerobik egzersizlerdir (13, 31, 32).

Aerobik egzersizlerin eroin bağımlıları üzerindeki iyileştirici etkisini incelemek için Huang He ve arkadaşları (31), 110 eroin bağımlısını aerobik eğitim grubu ve kontrol grubu şeklinde ikiye ayırarak bir çalışma planlamışlardır. On altı ile 20 hafta arasında süren aerobik egzersiz programı sonucunda, aerobik eğitim alan hastalarda anksiyete ve depresyonun kontrol grubuna göre önemli ölçüde iyileştiği görülmüştür. Düzenli ve sürekli aerobik eğitimin, eroin bağımlılarının eroinden vazgeçmesine ve sonunda hastaların iyileşmesine yardımcı olabileceği belirtilmiştir.

Weinstock ve arkadaşlarının (13) yapmış olduğu bir çalışmada ise madde kullanım bozukluğu olan bireylerde acil durum yönetimi için tedavi olarak uygulanan çeşitli aerobik egzersiz türlerinin olumlu etkileri olabileceği düşünülmüştür. Buna göre bireyler egzersize doğrudan (basketbol, yüzme, hızlı yürüyüş gibi) ya da dolaylı (spor ayakkabısı almak, egzersiz planı oluşturmak) olarak katılacak şekilde gruplanmıştır. On iki hafta boyunca uygulanan bu programda toplam 187 katılımcıdan 45'i en az bir egzersiz yaparak süreci tamamlamıştır. Çalışmanın sonucunda egzersizle ilgili bir aktiviteyi tamamlayanların, egzersizle ilgili aktiviteleri tamamlamayan katılımcılara kıyasla önemli ölçüde daha uzun yoksunluk sürelerine sahip olduğu görülmüştür.

Aerobik egzersiz üzerine yapılmış olan başka bir çalışmada da Roessler (32), aerobik egzersizleri ve takım sporlarını (voleybol, badminton gibi) kombine ederek 38 madde bağımlısı katılımcıyı (23 erkek ve 15 kadın) en az iki ay olacak şekilde, haftada üç kez egzersiz programına almışlardır. Programı tamamlayan 20 katılımcının sonuçlarına göre, katılımcıların çoğunluğu için oksijen alımında ortalama %10'luk bir artış görüldüğü belirlenmiştir. Katılımcılar ayrıca yaşam kalitesinde iyileşme olduğunu ve enerji seviyesinin daha yüksek

olduğunu ifade etmişlerdir. Bağımlıların, eğitim süresince daha iyi bir beden imajı elde ettikleri, fiziksel ağrı ve rahatsızlıklara karşı daha duyarlı hale gelerek ilaç alımını azalttıkları da görülmüştür. Bu sebeple aerobik egzersizin madde kullanan bireylerin tedavisinde önemli bir destek olabileceği ve uzun vadede etkiyi görmek için tedavinin sürdürülmesi gerektiği sonucu çıkarılmıştır.

Anaerobik Egzersizler

Anaerobik eğitim veya iş, patlayıcı gücün ortaya konması anlamına gelen, anaerobik eşik değer üzerinde bir iş yükü olup, yorgunluk ile kendini gösteren fiziksel aktivite tipidir ve bu nedenle yalnızca oksijene bağlı olmayan metabolik yollarla güçlendirilir (33-36). Bu eşik aynı zamanda ventilasyon eşiği veya laktat birikim eşik değeri olarak da adlandırılmıştır (34-36).

Anaerobik kapasite, egzersiz performansında bozulmaların başlamasına yol açan laktatın kanda temizlenebileceğinden daha hızlı biriktiği yoğunluk olarak tanımlanır (35). Bu kapasitenin üzerindeki antrenman bu nedenle süresiz olarak sürdürülemez, bir süre sonra yorgunluğa ve egzersize devam edememeye neden olur. Ağırılık kaldırma, durarak sıçrama, yüksek atlama, gülle atma, sürat çıkışları (futbol, voleybol, basketbol gibi sporlar), 25 m hızlı yüzme gibi egzersizler anaerobik egzersize örnektir (36).

Anaerobik egzersizler ile ilgili yapılan klinik çalışmalara bakıldığında, Wang ve arkadaşları (37), metamfetamin (MA) bağımlılarında doz-yanıt ilişkisi ve egzersiz arasındaki ilişkiyi incelemek için MA bağımlısı olan 92 bireyi çalışmaya almıştır. Bu bireyler, rastgele olarak bir egzersiz grubu ve bir kontrol grubuna atanmıştır. Her katılımcının egzersizden önce, egzersiz sırasında, egzersizden hemen sonra ve egzersizden 50 dakika sonra MA'ya olan açıklarıyla ilgili kendilerinin bildirdikleri sonuçlar raporlanmıştır. Bu akut egzersiz programının sonucunda orta ve şiddetli yoğunluktaki egzersiz gruplarının egzersizin sonlandırılmasından hemen sonra ve 50 dakika sonra ölçülen kendi bildirdiği MA açlık puanlarındaki azalmanın, hafif yoğunluktaki egzersiz grubu ve kontrol grubundaki azalmaya göre daha yüksek olduğu bulunmuştur. Davranışsal ve nöroelektrik ölçümlerle de desteklenen bu çalışmada anaerobik egzersizin MA'ya bağımlı kişilerde MA ile ilişkili aşırma ve inhibe edici kontrol için faydalar sağlayabildiği, orta yoğunlukta yapılan egzersizin daha olumlu etkilerle sonuçlandığı görülmüştür.

Denge Egzersizleri

Madde bağımlılığında aerobik-anaerobik egzersizlerin yanı sıra denge egzersizlerinin de etkileri incelenmiştir. Gbiri ve arkadaşları (38), 12 haftalık egzersiz programının madde kullanım bozukluğu tanısı almış bireylerin yürüme hızı, denge ve yaşam kalitesi üzerine etkisini

incelemişlerdir. Nöropsikiyatri hastanesinde çalışmaya alınmış deney ve kontrol grubu olarak ikiye ayrılan 87 madde bağımlısı, hastaneye yatış süresi boyunca psikiyatristler tarafından reçete edilen antipsikotik ve diğer psikiyatri ilaçlarını kullanmıştır. Deney grubu aktif denge egzersizleri, aerobik egzersiz, bisiklet ergometresi ve koşu bandı egzersizlerini içeren on iki haftalık bir egzersize katılırken kontrol grubu çalışma süresi boyunca herhangi bir egzersiz programına alınmamıştır. Çalışmanın sonucunda, madde bağımlısı bireylerin kötü postüral yönelim, yürüyüş ve dengede problemleri olduğu gözlemlenmiştir. Bireylerde egzersiz öncesi ile 6-12 haftalık denge ve yürüme performansları arasında yaşanan önemli gelişme, fizyoterapinin madde bağımlılığı ile ilişkili özürüllüğün azaltılmasında çok önemli olduğunu göstermektedir ki yaşam kalitesi artışı da bunu desteklemektedir.

Dirençli Egzersizler

Dirençli egzersizler üzerine Vingren ve arkadaşlarının (39) yapmış olduğu çalışmaya, HIV ile enfekte olan ve yakın zamanda yatarak tedavi gören madde bağımlısı 16 erkek birey katılmıştır. Altı haftalık eğitimde katılımcılar, progresif ilerleyici dirençli egzersiz eğitimi alan ve almayan 2 gruba ayrılmıştır. Müdahaleden önceki ve sonraki dönemde kas kütlesi, üst ve alt gövde gücü, maksimum alt gövde gücü, dolaşımdaki sitokinler, vasküler hücresel adhezyon molekülü-1 (VCAM-1), kortizol panelinin dinlenme ve açlık konsantrasyonları ölçülmüştür. Egzersiz müdahalesinin bazal dolaşımdaki konsantrasyonları üzerinde önemli bir etkisi olmamıştır. Bunun yanı sıra 6 haftalık eğitim sonucunda kuvvet ölçümleri ve alt gövde gücünün ölçümü, egzersiz grubunda eğitim sonrası önemli ölçüde artmışken, kontrol grubunda değişmemiştir. Benzer şekilde kas kütlesi ve kol çevreleri egzersiz grubunda önemli ölçüde artarken, kontrol grubunda değişmemiştir.

Grup Egzersizleri

Grup egzersizleri, benzer özelliklere sahip bireylerin belirlenen amacın gerçekleştirilebilmesi için ortak bir aktivitede bulunmasıdır. Bir başka söyleyişle grup egzersizlerinde grup lideri/fizyoterapistin belirgin bir aktivite kullanarak grup üyelerinin dikkatlerini ya da davranışlarını yönlendirmesidir (40). Bu egzersizler, madde bağımlılığında ortaya çıkan bilişsel ve emosyonel bozukluklar için bir alternatif bir yol olarak seçilmiş ve çalışmalarda grup egzersizleri de kullanılmıştır (41).

Literatüre bakıldığında, Muller ve arkadaşlarının (41) yaptığı çalışmada uzun süreli madde kullanım bozukluğu olan hastalarda grup egzersizinden sonra yaşam kalitesindeki değişiklikleri ölçülmüştür. Yatılı tedavi olan, sedanter 35 madde bağımlısı birey çalışmaya dâhil edilmiştir. Grup egzersiz programı 10 hafta boyunca, antrenör eşliğinde katılımcıların her hafta 30

dakikalık düşük yoğunluklu egzersizlerle yürüme/koşma, top oyunları ve kuvvet antrenmanı olarak sürdürülmüştür. Bireylerden 24'ü çalışmayı tamamlamış ve 10 hafta sonunda çalışmayı tamamlayanlar ve tamamlamayanlar karşılaştırıldığında yaşam kalitesinin fiziksel sağlık, psikolojik durum, sosyal ilişki ve çevre alt başlıklarında anlamlı farklar bulunmuş; programı tamamlayanlar bu 4 maddede başlangıç ölçümlerine göre artış sağlamışlardır.

Wang ve arkadaşlarının (42) yaptığı çalışmada ise madde bağımlısı bireylerin bilişsel işlevlerini ve emosyonel durumlarını iyileştirmeyi amaçlayan tedaviye ek (rehabilitasyon merkezi rutin bakımı) olarak grup temelli aerobik egzersizi uygulanmıştır. Toplamda 83 madde bağımlısı erkek birey 42 kişi egzersiz grubuna ve 41 kişi kontrol grubuna olmak üzere ikiye ayrılmıştır. Egzersiz grubu, 3 ay boyunca orta yoğunlukta egzersizler içeren grup temelli bir aerobik egzersiz çalışmasına katılmıştır. Her iki gruptaki hastaların bilişsel işlevleri, duyguları, aşerme ve fiziksel uygunlukları başlangıçta, 1. ay, 2. ay ve 3. ayda ölçülmüştür. 3 aylık müdahaleden sonra, egzersiz grubu, kontrol grubuna göre Dur Sinyali Reaksiyon Süresi, Hamilton Anksiyete Değerlendirme Ölçeği ve Beck Depresyon Ölçeği skorlarında ve fiziksel uygunluk skorlarında (vücut kütle indeksi, vital kapasite, esneklik ve denge) önemli gelişmeler göstermiştir. Ayrıca egzersiz grubu, müdahaleden sadece 2 ay sonra kontrol grubuna kıyasla aşerme için önemli ölçüde azalmış Görsel Analog Skala skorları sergilemiştir. 3 aylık grup bazlı aerobik egzersiz programı, madde bağımlısı bireyler arasında bilişsel işlevler, duygular, istek ve fiziksel uygunluk için yararlı etkiler göstermiştir.

Diğer Egzersiz Yaklaşımları

Tarihsel olarak köklü bir geçmişe sahip olan Yoga, Zihin-Beden Egzersizleri (Mind-body Exercises-MBE) yaklaşımlarından biri olup günümüzde de beden ve zihin sağlığını korumak ve güçlendirmek için kullanılan modalitelerden birisidir (43). Yoganın toplum içinde davranış, kişisel disiplin, duruşlar/pozlar (asanalar), nefes alma, konsantrasyon, tefekkür, meditasyon ve soğuma/durgunluk gibi sekiz bileşeni vardır. Yoga, "Ödül Eksikliği Sendromu" olarak adlandırılan bağımlılık yapıcı davranışların yönetiminde uzun vadeli faydalar sağlayan dopamin homeostazını tetikleyen bütünsel bir müdahale olarak kabul edilmektedir (44). Buna yönelik de Galantino ve arkadaşları 2021 yılında yaptıkları çalışmada hastanede yatılı madde bağımlısı bireyleri isteğe bağlı olarak tedavilere ek olarak Yoga programına almışlardır. 16 gün, günde 50-60 dakikalık seanslarda nefes alma, güçlendirme ve meditasyonu kapsayan Hatha Yoga ilkeleri uygulanmıştır. 39 katılımcının tamamladığı bu çalışma sonucu, Yoga müdahalesinin fiziksel ve zihinsel refahı arttırdığı doğrulanmıştır (45).

Witkiewitz ve arkadaşlarının Farkındalık Temelli Nüks Önleme (Mindfulness-Based Relapse Prevention-MBRP) üzerine 2010 yılında yaptıkları çalışmaya 168 katılımcı dahil edilmiştir. Katılımcılar standart tedavi uygulanan kontrol grubu ile standart tedaviye ilave uygulanan Farkındalık Temelli Nüks Önleme yaklaşımını içeren çalışma grubu olmak üzere iki ana gruba ayrılmıştır. Çalışma grubundaki katılımcılara 6-10'ar kişilik gruplar halinde, 8 haftalık süreçte haftada 2 saat olacak şekilde iki terapist tarafından Farkındalık Temelli Nüks Önleme eğitimi uygulanmıştır. Eğitim kapsamında rehberli meditasyonlar, deneysel egzersizler ve tartışma uygulamaları yer almıştır. Katılımcılara seanslar arasında pratik yapmaları için de günlük egzersizler ve meditasyon uygulamaları içeren CD'ler verilmiştir. Çalışma sonucunda çalışma grubunda depresyon, aşırma ve madde kullanım sıklığında azalma görülmüştür (46).

Cutter ve arkadaşlarının (47) 2014 yılında yapmış olduğu çalışma ise video tabanlı bir egzersiz programı üzerine planlanmıştır. Yirmi dokuz katılımcının dahil olduğu aktif oyun oynama (n: 15) ve sedanter oyun oynama (n: 14) olmak üzere ikiye ayrılan gruplarda aktif oyun oynama grubu Wii Fit Plus™ ile birlikte her aktif oyun oynama seansına iki aerobik, bir güç, bir denge ve bir Yoga etkinliği dahil edilerek bu beş aktivite 20-25 dakika; sedanter oyun oynama grubuna ise minimum düzeyde hareket gerektiren oyunlar seçilerek 20-25 dakikalık oyun oturumunun tamamlanması planlanmıştır. Aktif oyun oynama grubundaki katılımcılar, 2 aylık çalışma boyunca haftada ortalama 3 oturuma katılmış ve sedanter oyun oynama grubundaki katılımcılarla karşılaştırıldığında, temel fiziksel aktivite seviyelerine rağmen, klinik dışında daha yüksek egzersiz seviyeleri bildirmişlerdir. Her iki gruptaki bireyler, çalışma boyunca madde kullanımında benzer düşüşler, stres algılarında azalma ve artan iyimserlik sergilemişlerdir.

Son olarak Mustafaoğlu ve arkadaşları (48) erkek servisinde yatılı tedavi gören madde bağımlısı 49 ergen bireyde lomber stabilizasyon egzersizlerinin solunum fonksiyonları ve fiziksel uygunluk üzerine etkisini incelemiştir. Katılımcılar, randomize olarak egzersiz (n=25) ve kontrol (n=24) grubuna ayrılarak egzersiz grubuna rutin rehabilitasyon programına ek olarak günde 45-60 dakika, haftada 2 defa, 6 hafta solunum ile kombine lomber stabilizasyon egzersizleri uygulanmıştır. Kontrol grubu ise medikal tedavi ve davranış terapisi eğitimi ile rekreasyonel aktiviteleri içeren rutin rehabilitasyon programına katılmıştır. Sonuç olarak egzersiz grubundaki katılımcıların solunum fonksiyon testi ve solunum kas kuvveti değerlerinde, fiziksel uygunluk parametrelerinde kontrol grubuna göre istatistiksel olarak daha fazla artış gösterdiği bulunmuştur.

SONUÇ

Madde bağımlılığı toplumun her kesimini ilgilendiren bir halk sağlığı sorunudur. Bu sorunun önlenmesi için rekreasyonel aktiviteler faydalı olabilir. Başlangıç, yoksunluk ve nüks aşamalarında ise aerobik-anaerobik egzersizler, dirençli egzersizler, denge egzersizleri, grup egzersizleri, zihin beden egzersizleri, Yoga, Tai-Chi ve video tabanlı egzersiz yaklaşımları ile sağlıklı yaşamın sürdürülmesi sağlanabilir. Bu sayede bağımlılık durumunun beraberinde getirdiği mortalite ve morbidite oranları düşük maliyetli, kolay erişilebilir, yan etkileri çok az olan ya da hiç olmayan egzersiz yöntemleriyle sağlık giderleri üzerinde yük oluşturmadan azaltılabilir.

KAYNAKLAR

1. T.C. İçişleri Bakanlığı Emniyet Genel Müdürlüğü, Narkotik Suçlarla Mücadele Daire Başkanlığı. Türkiye Uyuşturucu Raporu: Eğitimler ve Gelişmeler [Erişim Tarihi: 15.05.2021]. Erişim için: http://www.narkotik.pol.tr/kurumlar/narkotik.pol.tr/TUB%C4%B0M/TU%CC%88RKI%CC%87YE-UYUS%CC%A7TURUCU-RAPORU_26-HAZI%CC%87RAN-FI%CC%87NAL-_1_.pdf
2. Avrupa Uyuşturucu ve Uyuşturucu Bağımlılığını İzleme Merkezi (EMCDDA). Avrupa Uyuşturucu Raporu: Temel Sorunlar [Erişim Tarihi: 15.05.2021]. Erişim için: <https://www.emcdda.europa.eu/system/files/publications/13238/TD0420439TRN.pdf>
3. Laudet A.B. What does recovery mean to you? Lessons from the recovery experience for research and practice. *J. Subst Abuse Treat.* 2007; 33:243–256.
4. Örken, C.,& Tavşanlı, M. E. Madde bağımlılığının nörolojik etkileri. *Okmeydanı Tıp Dergisi.* 2014; 30(2), 110-114.
5. Valencia-Martín JL, Galán I, Rodríguez-Artalejo F. The association between alcohol consumption patterns and adherence to food consumption guidelines. *Alcoholism: Clin Experim Res.* 2011; 35:2075–2081.
6. Harrop EN, Marlatt GA. The comorbidity of substance use disorders and eating disorders in women: prevalence, etiology, and treatment. *Addict Behav.* 2010; 35:392–398.
7. Best D, Lehmann P, Gossop M, Harris J, Noble A, Strang J. Eating too little, smoking and drinking too much: wider lifestyle problems among methadone maintenance patients. *Addict Res Theory.* 1998; 6:489–498.
8. Dilbaz N. Madde bağımlılığında korunma ve tedavi ilkeleri. İrfan Şencan, editör. Madde bağımlılığı tanı ve tedavi kılavuzu el kitabı, Ankara: T.C Sağlık Bakanlığı Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü; 2011. p. 47-49.
9. Smith PJ, Blumenthal JA, Hoffman BM, Cooper H, Strauman TA, Welsh-Bohmer K, et al. Aerobic exercise and neurocognitive performance: a meta-analytic review of randomized controlled trials. *Psychosom Med.* 2010; 72:239–252.
10. Ströhle A, Höfler M, Pfister H, Müller AG, Hoyer J, et al. Physical activity and prevalence and incidence of mental disorders in adolescents and young adults. *Psychological medicine* 2007; 37:1657–1666.

11. Korhonen T, Kujala UM, Rose RJ, Kaprio J. Physical activity in adolescence as a predictor of alcohol and illicit drug use in early adulthood: a longitudinal population-based twin study. *Twin Research and Human Genetics*. 2009; 12:261–268.
12. Cabrera, I. Role of exercise in managing substance use disorders. *Prescriber*. 2020; 31(5), 15-19.
13. Weinstock J., Barry D., Petry N.M. Exercise-related activities are associated with positive outcome in contingency management treatment for substance use disorders. *Addict Behav*. 2008; 33:1072–1075.
14. Agarwal R.P., Kumar A., Lewis J.E. A pilot feasibility and acceptability study of yoga/meditation on the quality of life and markers of stress in persons living with HIV who also use crack cocaine. *J. Altern. Complement Med*. 2015; 21:152–158.
15. Rawson R.A., Chudzynski J., Gonzales R., Mooney L., Dickerson D., Ang A., et al. The impact of exercise on depression and anxiety symptoms among abstinent methamphetamine-dependent individuals in a residential treatment setting. *J. Subst. Abuse Treat*. 2015; 57:36–40.
16. Flemmen G., Unhjem R., Wang E. High-intensity interval training in patients with substance use disorder. *Biomed. Res. Int*. 2014; 1:1–8.
17. Morris L., Stander J., Ebrahim W., Eksteen S., Meaden O.A., Ras A., et al. Effect of exercise versus cognitive behavioural therapy or no intervention on anxiety, depression, fitness and quality of life in adults with previous methamphetamine dependency: A systematic review. *Addict. Sci. Clin. Pract*. 2018; 13:1–12.
18. Buchowski M.S., Meade N.N., Charboneau E., Park S., Dietrich M.S., Cowan R.L., et al. Aerobic exercise training reduces cannabis craving and use in non-treatment seeking cannabis-dependent adults. *PLoS ONE*. 2011; 6:e17465.
19. Boecker H, Sprenger T, Spilker ME, Henriksen G, Koppenhoefer M, Wagner KJ, et al. The runner's high: opioidergic mechanisms in the human brain. *Cerebral Cortex*. 2008; 18:2523–2531.
20. Greenwood BN, Fleshner M. Exercise, stress resistance, and central serotonergic systems. *Exercise Sport Sci Rev*. 2011; 39:140–149.
21. Lynch WJ, Peterson AB, Sanchez V, Abel J, Smith MA. Exercise as a novel treatment for drug addiction: a neurobiological and stage-dependent hypothesis. *Neurosci Biobehav Rev*. 2013; 37(8):1622–44.
22. Smith MA, Pitts EG. Access to a running wheel inhibits the acquisition of cocaine self-administration. *Pharmacol Biochem Behav*. 2011; 100(2):237–43.
23. Cabrera, I. Role of exercise in managing substance use disorders. *Prescriber*. 2020; 31(5), 15-19.
24. Greenwood BN, Foley TE, Le TV, Strong PV, Loughridge AB, Day HED, et al. Long-term voluntary wheel running is rewarding and produces plasticity in the mesolimbic reward pathway. *Behav Brain Res*. 2011; 217(2):354–62.
25. Schmidt HD, Pierce RC. Cocaine-induced neuroadaptations in glutamate transmission: potential therapeutic targets for craving and addiction. *Ann New York Acad Sci*. 2010; 1187:35.
26. Schmidt HD, McGinty JF, West AE, Sadri-Vakili G. Epigenetics and psychostimulant addiction. *Cold Spring Harb Perspect Med*. 2013; 3(3):a012047.

27. Linke, S. E., & Ussher, M. Exercise-based treatments for substance use disorders: evidence, theory, and practicality. *The American journal of drug and alcohol abuse*. 2015; 41(1), 7-15.
28. Giménez-Meseguer J., Tortosa-Martínez J., Cortell-Tormo J. M. The benefits of physical exercise on mental disorders and quality of life in substance use disorders patients. Systematic review and meta-analysis. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2020; 17(10), 3680.
29. Linke S. E., Ussher M. Exercise-based treatments for substance use disorders: evidence, theory, and practicality. *The American journal of drug and alcohol abuse*. 2015; 41(1).
30. Wang D., Wang Y., Wang Y., Li R., Zhou C. Impact of physical exercise on substance use disorders: a meta-analysis. *PloS one*. 2014; 9(10), e110728.
31. Huang, He. Influence of aerobic training on recovery of heroin addicts. *Chinese Journal of Physical Therapy*. 2000; 267-270.
32. Kirsten Kaya Roessler. Exercise treatment for drug abuse - A Danish pilot study. *Sage Journals*. 2010; 664-669.
33. Nioka S, Moser D, Lech G, Evengelisti M, Verde T, Chance B, et al. Muscle Deoxygenation in aerobic and anaerobic exercise. *Adv Exp Med Biol*. 1998; 454:63-70.
34. Londeree BR. Effect of training on lactate/ventilatory thresholds: a meta-analysis. *Med Sci Sports Exerc*. 1997; 29:837-43.
35. Martin L, Whyte GP. Comparison of critical swimming velocity and velocity at lactate threshold in elite triathletes. *Int J Sports Med*. 2000; 21:366-8.
36. Safinaz A. Yıldız. Aerobik ve Anaerobik Kapasitenin Anlamı Nedir? *Türkiye Solunum Araştırmaları Derneği (TÜSAD)*. 2012; 14:1-8
37. Wang D, Zhou C, Zhao M, Wu X, Chang YK. Dose-response relationships between exercise intensity, cravings, and inhibitory control in methamphetamine dependence: an ERPs study. *Drug Alcohol Depend*. 2016; 161:331-9.
38. Gbiri C, Akınpetu A, Odole A. Effect of exercise on balance, gait-speed and quality of life of substance abuse patients. *Journal of Clinical Medicine Research*. 2011.
39. Vingren J, Levitt D, Curtis J, Duplanty D. Adding resistance training to the Standard of care for inpatient substance abuse treatment in men with human immunodeficiency virus improves skeletal muscle health without altering concentrations. *Journal of Strength and Conditioning Research*. 2017; 32(1):76-82.
40. Güçray S, Çolakkadioğlu O, Çekici F. Grup Uygulamalarında aktiviteler/egzersizler; amaçları, çeşitleri ve uygulama örnekleri. *Ç.Ü. Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*. 2009; 194-208.
41. Muller A, Clausen T. Group exercise to improve quality of life among substance use disorders patients. *Scandinavian Journal of Public Health*. 2015; 43:146-152.
42. Wang D, Su R, Peng B, Zhu T, Tao W. Effects of a Group-Based Aerobic Exercise Program on the Cognitive Functions and Emotions of Substance Use Disorder Patients: a Randomized Controlled Trial. *International Journal of Mental Health and Addiction*. 2021.
43. Zhu D, Jiang M, Xu D. Long-Term Effects of Mind-Body Exercises on the Physical Fitness and Quality of Life of Individuals With Substance Use Disorder—A Randomized Trial. *Frontiers in Psychiatry*. 2020.

44. Kuppili PP, Parmar A, Gupta A, Balhara YPS. Role of Yoga in Management of Substance-use Disorders: A Narrative Review. *J Neurosci Rural Pract.* 2018 Jan-Mar; 9(1):117-122.
45. Galantino ML, Turetzkin S, Lawlor S, Jones L, Brooks JC. Community-Based Yoga for Women Undergoing Substance Use Disorder Treatment: A Descriptive Study. *Int J Yoga.* 2021 Jan-Apr; 14(1):50-59.
46. Witkiewitz K, Bowen S. Depression, craving, and substance use following a randomized trial of mindfulness-based relapse prevention. *J Consult Clin Psychol.* 2010 Jun; 78(3):362-374.
47. Cutter CJ, Schottenfeld RS, Moore BA, Ball SA, Beitel M, Savant JD, et al. A pilot trial of a videogame-based exercise program for methadone maintained patients. *J Subst Abuse Treat.* 2014 Oct; 47(4):299-305.
48. Mustafaoglu R, Demir R, Demirci AC, Yigit Z. Effects of core stabilization exercises on pulmonary function, respiratory muscle strength, and functional capacity in adolescents with substance use disorder: Randomized controlled trial. *Pediatr Pulmonol.* 2019 Jul; 54(7):1002-1011.