

Aşırı Egzersiz Sendromu Oluşturulan Sıçanlarda Melatoninin Egzersiz Performansı ve Kognitif Fonksiyonlar Üzerindeki Etkileri

Leman Arslan Arıtürk¹, Aslıhan Çakıl¹, Selcan Öztürk², İrem Kumcu², Sude İnce², Zeynep Ceyda Çatak², Barış Uyanık³, Dilek Akakın³, Özgür Kasımay²

Marmara Üniversitesi Tıp Fakültesi, 1Fizyoloji ABD, 2Dönem 3 Öğrencisi, 3Histoloji ve Embriyoloji ABD.

Giriş ve Amaç: Aşırı antrenman sendromu, yetersiz toparlanma periyotlarıyla birlikte aşırı egzersiz yapılması durumunda çeşitli semptomlara yol açar. Melatonin epifizden salgılanan, anti-oksidan hormondur. Bu çalışmada melatoninin, aşırı antrenmanın neden olduğu performans düşüşü ve kognitif fonksiyonlar üzerine olası etkileri ve etki mekanizmaları araştırılmıştır.

Gereç ve Yöntem: Erkek Sprague Dawley sıçanlar (n=26) sedanter, orta şiddetli egzersiz (OŞE), aşırıyüklenme ve egzersizlere melatonin eklenenler (MEL, 15 mg/kg) olarak 5 gruba ayrılmıştır. Egzersizin şiddeti ve süresi kademeli olarak arttırılarak OŞE gruplarına 7 hafta, aşırıyüklenme gruplarına 9 hafta sıçan koşu bandında 5 gün/hft egzersiz yaptırılmıştır. Deneylerin sonunda egzersiz performansları; Y-maze testiyle kognitif fonksiyonları; delikli levha ve yükseltilmiş artı-labirent testiyle anksiyete düzeyleri; Porsolt testleriyle depresif belirtileri değerlendirilmiştir. Sakrifikasyon sonrası kas ve beyin dokularında malondialdehit (MDA) ve miyeloperoksidaz (MPO) düzeyleriyle anti-oksidan glutasyon (GSH), süperoksit dismutaz (SOD) ve katalaz (KAT) aktiviteleri ölçülmüş, histolojik değerlendirmeleri yapılmıştır. İstatistiksel değerlendirme tek-yönlü ANOVA ve student t-testiyle yapılmıştır.

Bulgular: Aşırıyüklenmeyle egzersiz performansı düşmüş, OŞE ve aşırıyüklenme+MEL gruplarında artmıştır (p<0.05). Egzersiz uygulamalarıyla hafıza değişmemiş, OŞE+MEL grubunda uzamsal hafıza, aşırıyüklenme+MEL grubunda çalışan bellek artmıştır (p<0.05-0.01). Depresif belirtilerden donma süresi aşırıyüklenmeyle artmış, melatonin tedavisiyle azalmıştır (p<0.05). Her iki egzersizle anksiyete benzeri belirtilerden donma süresi uzamış, şahlanma ve bakılan delik sayıları artmış, melatonin tedavisiyle anksiyete seviyeleri azalmıştır (p<0.05-0.001). Aşırıyüklenmeyle beyin MDA düzeyleri sedanter ve OŞE gruplarına göre artmış, melatoninle azalmıştır (p<0.05-0.01). Kas MDA seviyeleri aşırıyüklenmeyle OŞE'e göre azalmış, melatoninle daha düşmüştür (p<0.05). Kasta aşırıyüklenme GSH ve SOD aktivitesini, OŞE ise KAT düzeylerini arttırmış, melatonin tedavisi azaltmıştır (p<0.05-0.001). Aşırıyüklenmeyle beyin MPO düzeyleri OŞE grubuna göre yükselirken (p<0.05), melatonin tedavisiyle her iki egzersiz grubunda sedanter düzeylerinin altına düşmüştür (p<0.01-0.001). Melatonin, aşırıyüklenmeyle artan nöron hasarını azaltmıştır.

Sonuç: Melatonin kognitif fonksiyonları, aşırıyüklenmeyle bozulan egzersiz performansını, artan depresif belirtileri iyileştirmiştir. Bulgularımız melatoninin oksidan hasarı ve inflamasyonu sınırlandırarak kognitif fonksiyonları ve egzersiz performansını iyileştirmiş olabileceğini düşündürmektedir.

Anahtar Kelimeler: Aşırı antrenman sendromu, Egzersiz, Melatonin