EMK 2019

24. ULUSAL ELEKTRON MİKROSKOPİ KONGRESİ

(ULUSLARARASI KATILIMLI)

24-26 NİSAN 2019

EDİRNE/TÜRKİYE

ÖZET KİTABI

TRAKYA ÜNİVERSİTESİ BALKAN KONGRE MERKEZİ

http://emk2019.kongreadresi.com/

PB-41 Tip 2 diyabetik sıçanlarda üç farklı aerobik fiziksel aktivite sıklığının kalp ve böbrek dokuları üzerine etkisi

Nuray Alaca[1], Serap Uslu[2], Gülçin Başdemir[3], Güldal Güleç Süyen[4], Dilek Özbeyli[5], Hızır Kurtel[6]

[1]Acıbadem Mehmet Ali Aydınlar Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, İstanbul, Türkiye.
[2]İstanbul Medeniyet Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Histoloji ve Embriyoloji Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye.
[3]Okan Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Patoloji Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye.
[4]Acıbadem Mehmet Ali Aydınlar Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Fizyoloji Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye.
[5]Marmara Üniversitesi, Sağlık Meslek Yüksek Okulu, Patoloji Laboratuvar Teknikleri Programı, İstanbul, Türkiye.
[6]Marmara Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Fizyoloji Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye
musiuslu@gmail.com

Giriş ve Amaç: Tip 2 Diabetes Mellitus'un (T2DM) tedavisinde ve önlenmesinde egzersizin birçok faydalı etkisi vardır. Bu çalışmanın amacı, deneysel T2DM modelinde haftalık toplam süre aynı olmak şartıyla farklı sıklıklarla yapılan fiziksel aktivitenin kalp ve böbrek dokuları ve vasküler endotel büyüme faktörü (VEGF) ifadeleri üzerindeki etkisini değerlendirmektir.

Gereç ve Yöntem: Sıçanlar (n: 30) sedentar kontrol (SK), sedentar T2DM (SD), T2DM ve devamlı egzersiz (DEd, 30 dak/gün, 5 gün/hafta), T2DM ve kısa aralıklı egzersiz (DEka, 3 x 10 dak/gün, 5 gün/hafta), T2DM ve hafta sonu savaşçıları egzersiz (DEhs, 35 + 40 dak/gün, 2 gün/hafta) olarak gruplara ayrıldı. Sıçanlara intraperitoneal olarak streptozosin (65 mg/kg) ve nikotinamid (110 mg/kg) uygulandı. 6 haftalık (toplam süre 150 dak/hafta) yüzme egzersizinden sonra oral glukoz tolerans testi, insülin duyarlılığı ve sitokinlerin ölçümü için biyokimyasal testler yapıldı. Histopatolojik, immünohistokimyasal ve histomorfometrik analizler [hematoksilen&eozin, picrosirious red, periyodik asit schiff, vasküler endoteliyal Growth Faktör (VEGF), Transforming growth faktör beta (TGF-β), CD31, kapiller yoğunluk, kardiyomiyosit çapı, fibrosis alanları ve bazal membran kalınlıkları] kalp ve böbrek dokusu için yapıldı.

Bulgular: Kan glikoz seviyesi, sitokinler, böbrek dokusundaki VEGF ve kalp ile böbrek dokusundaki TGF-β ifadeleri, kalpteki fibrozis ve böbrek bazal membran kalınlığı SD grubunda artarken, insulin duyarlılığı, total antioksidan kapasite ve kapiller yoğunluk SK grubuna göre düşmüştü ($p<0,05$). Ek olarak SD grubunda glomerüler mimarinin tamamen bozulduğu, glomerülar kapiller arasındaki boşluklarında azalma olduğu, mezangiumun genişlediği, bowman kapsülünde kapsüler alanın küçüldüğü, bazal membranların kalınlaştığı görülmüştür. Tüm egzersiz gruplarında; kan glikoz, kalpteki fibrozis, böbrek VEGF ile TGF-β seviyelerinde ve renal bazal membran kalınlığında azalma Bildiri bilgisi: 22 for Kongre Adresi (Otomatik olarak atandı 27 Mart 2019 15:12) Copyright 2019 Kongre Adresi powered by WPAbstracts Pro görülürken, insulin sensivitesi, total antioksidan kapasite (Grup DEka hariç), kardiyomiyosit çapı, kardiak VEGF ifadeleri ve kapiller yoğunluğu artmıştı ($p<0,05$). Ayrıca tüm egzersiz gruplarında böbrek dokusunda histopatolojik analizlerde iyileşmeler belirlenmiştir.

Tartışma ve Sonuç: Bu çalışma, toplam aerobik egzersiz süresinin aynı kalması şartıyla farklı sıklıklarda yapılan fiziksel aktivitenin, T2DM'nin kalp ve böbrek dokusu üzerinde zararlı etkilerini aralarında anlamlı bir fark olmadan, önemli ölçüde iyileştirebileceğini göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: fiziksel aktivite, kısa aralıklı egzersiz, tip 2 diabetes mellitus, vasküler endotel büyüme faktörü, haftasonu savaşçısı

Effects of three different frequencies of aerobic physical activity on heart and kidney tissues in type 2 diabetes-induced rats

Introduction: There are many beneficial effects of exercise in the treatment and prevention of Type 2 Diabetes Mellitus (T2DM). The aim of this study was to evaluate the effect of physical activity with different frequencies but same total durations on the heart and kidney tissues and vascular endothelial growth factor (VEGF) expressions in experimental T2DM model.

Materials and Methods: Rats (n: 30) were divided as sedentary control (SC), sedentary T2DM (SD), T2DM and continuous exercise (DEc, 30 min/day, 5 days/week), T2DM and short bouts exercise (DEsb, 3 x 10 min/day, 5 days/week), T2DM and weekend warrior exercise (DEww, 35 + 40 min/day, 2 days/week) groups. Rats were administered streptozotocin (65 mg/kg) and nicotinamide (110 mg/kg) intrapertionally. After 6-week swimming exercise (total duration 150 min/week), biochemical tests were performed to measure oral glucose tolerance test, insulin sensitivity and cytokines. Histopathological and immunohistochemical analyses [hematoxylin&eosin, picrosirious red, periyodik asid schiff, vascular endoteliyal growth factor (VEGF), transforming growth factor beta (TGF-β), CD31, capillary density, cardiomyocyte size, fibrosis area in hearth and thickness of basement membrane in kidney] were performed in heart and kidney tissues.

Results: Blood glucose level, cytokines, VEGF expressions in kidney tissue and TGF-β expressions in heart and kidney tissue, cardiac fibrosis and renal basement membrane thickness were found to be increased in the SD group, while insulin sensitivity, total antioxidant status and capillary density were lower compared to the SC group ($p<0,05$). In addition, glomerular architecture was completely disorganized, spaces between glomerular capillaries were narrowed, the mesangium was expanded, capsular area in the Bowman's capsule was narrowed and basement membranes were thickened in SD group. In all exercise groups include reduced levels of blood glucose level, cardiac fibrosis, renal VEGF and TGF-β expressions and reduced renal basement membrane thickness and increased insulin sensitivity, total antioxidant status (except Group DEsb), cardiomyocyte size, cardiac VEGF expression and capillary density ($p<0,05$). Furthermore, in the kidney tissue, significant improvements were observed histopathological analysis in all exercise groups.

Conclusion: This study shows that physical activity at various frequencies may significantly ameliorate harmful effects of T2DM on heart and kidney tissue without significant differences between exercise frequencies, provided that the total duration of aerobic exercise remains the same.

Key Words: physical activity, short bouts of exercise, type 2 diabetes mellitus, vascular endothelial growth factor, weekend warrior