



24. ULUSAL BİYOFİZİK KONGRESİ

MARMARA ÜNİVERSİTESİ

TIP FAKÜLTESİ

KONFERANS VE BİLDİRİ ÖZETLERİ

25 - 28 Eylül 2012
İSTANBUL

<http://kongre.marmara.edu.tr/biyofizik2012>

Biyoenenerjetik
Spektroskopi
Biyoelektromanyetik
Radyasyon Biyofiziği
Hesaplamalı Biyofizik ve
Modelleme
Medikal Fizik
Klinikte Biyofizik
Hücre Biyofiziği
Teorik Biyofizik
Moleküler Biyofizik
Görüntüleme Yöntemleri
Biyomoleküler Etkileşimler
iyon Kanalları Yapı ve
Fonksiyonları
Sistem Biyolojisi
Biyolojik Sinyal Analizi

Marmara Üniversitesi
Haydarpaşa Yerleşkesi 34668
Haydarpaşa/İstanbul
Tel:+90 216 348 05 85
E-mail:biyofizik2012@gmail.com

Uzun Dönem Pulslu Manyetik Alanın Sağlıklı Sıçanlar Üzerindeki Etkilerinin Biyomekanik, Biyokimyasal, Dansitometrik, Sitogenetik ve Histolojik Özellikler Yönünden İncelenmesi

Serkan GÜRGÜL¹, Nurten ERDAL², M. Emin ERDAL³, Özlem İZCİ AY³, M. Ertan AY³, Lokman AYAZ⁴, Coşar UZUN², Derya YETKİN⁵, M. Ali SUNGUR⁶, Altan YILDIZ⁷

¹ Gaziosmanpaşa Üniversitesi Tıp Fakültesi Biyofizik Anabilim Dalı, Tokat

² Mersin Üniversitesi Tıp Fakültesi Biyofizik Anabilim Dalı, Mersin

³ Mersin Üniversitesi Tıp Fakültesi Tıbbi Biyoloji Anabilim Dalı, Mersin

⁴ Trakya Üniversitesi Eczacılık Fakültesi Biyokimya Anabilim Dalı, Edirne

⁵ Mersin Üniversitesi Tıp Fakültesi Histoloji ve Embriyoloji Anabilim Dalı, Mersin

⁶ Mersin Üniversitesi Tıp Fakültesi Biyoistatistik ve Tıbbi Bilişim Anabilim Dalı, Mersin

⁷ Mersin Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyoloji Anabilim Dalı, Mersin

Çalışmada uzun dönem [26 hafta (182 gün)] pulslu manyetik alanın (PMA; 15 Hz, 1 mT, 2 saat/gün) sağlıklı sıçanların kemik dokuları üzerindeki etkileri biyomekanik özellikler yönünden değerlendirilerek sonuçların dansitometrik, sitogenetik, histolojik ve biyokimyasal yöntemlerle desteklenmesi amaçlanmıştır. Bu doğrultuda, 22 adet yetişkin (12-haftalık) Wistar-Albino dişi sıçan; sham (SH; N=10) ve pulslu manyetik alan (PMA; N=12) olmak üzere rastgele iki gruba ayrıldı. Biyomekanik analizler üç nokta eğme testi ile femur kemiklerinde yapıldı. Dokuya ait yapısal (maksimum kırılma kuvveti, maksimum deformasyon, sertlik ve enerji) parametreler ölçülürken, materyal (maksimum eğme dayanımı, maksimum strain, esneklik katsayısı ve dayanıklılık) parametreler yapısal parametrelerden hesaplandı. Ayrıca, femur kemiklerine ait kemik mineral yoğunluğu (BMD), kortikal kesit alan, kortikal kemik kalınlığı ve trabeküler kalınlık ölçüldü. Sitogenetik analizlerde kromozom aberasyonu (CA) ve mikronükleus formasyonu (MN) femoral kemik iliğinde incelendi. Sıçanların karaciğer, akciğer ve böbrek dokularından total oksidan seviye (TOS), total antioksidan seviye (TAS), malondialdehit (MDA) ve nitrit-nitrat düzeyleri ile kan örneklerinden kemik döngüsü belirteçleri [serum osteokalsin (kemik yapımı) ve β -crosslaps (kemik yıkımı)] ölçüldü. Biyomekanik, dansitometrik, histolojik ve biyokimyasal bulgular birlikte değerlendirildiğinde; PMA'nın sağlıklı sıçanlarda kemik kütlesi, kemik döngüsü belirteçleri, kortikal kalınlık ve kesit alan ile kemiğin biyomekanik özellikleri üzerine dokuyu tahrip edici herhangi bir etkisinin bulunmadığı saptanmıştır. CA ve MN analizleri sonucunda uygulanan PMA'nın genotoksik olmadığı belirlenmiştir. Tüm doku örneklerinde TOS, TAS ve nitrit-nitrat düzeylerinde anlamlı farklılık saptanmazken, PMA grubuna ait karaciğer MDA düzeylerinde gözlenen artış anlamlı bulunmuştur ($P<0.05$). Bu sonuçlara göre, karaciğer enzim kontrollerinin yapılması kaydıyla 15 Hz frekanslı 1 mT şiddetindeki PMA'nın kemik kaybı ile karakterize iskelet sistemi hastalıklarını önlemede güvenle kullanılabileceği söylenebilir.

Anahtar Sözcükler: Elektromanyetik Alan, Genotoksisite, Kemik Biyomekaniği, Kemik Döngüsü, Total Oksidan Seviye, Total Antioksidan Seviye, Tip 1 Prokollajen