

## ÖZET

### DEĞİŞİK ENERJİ SEVİYELERİNDE DİYOD LAZER UYGULAMASININ EKSPANSE EDİLMİŞ MİDPALATAL SUTUR ÜZERİNDEKİ ETKİLERİNİN HİSTOMORFOMETRİK OLARAK İNCELENMESİ

Dt. Gül TAŞ

Araştırmamızda, sıçanlarda midpalatal ekspansiyon sonrasında uygulanan düşük doz (InGaAsP) lazerin, 940 nm dalga boyunda sutural faaliyet üzerine olan etkilerini hücresel düzeyde histomorfometrik olarak incelemeyi amaçladık.

Araştırmamızda 80 adet 11-12 haftalık 180-220 gram ağırlığında erkek Wistar cinsi sıçanlar kullanılmıştır. Deneklere Biolase Epic İndiyum Galyum Arsenit Fosfor (InGaAsP) Diyod Lazer (dalga boyu  $940 \pm 10$ nm, güç çıkışı 0,1 W, sürekli mod, frekans 50/60 Hz) cihazı kullanılarak ışın verilmiştir. Denekler kontrol grubu, düşük doz lazer grubu (18 J), orta doz lazer grubu (42 J), yüksek doz lazer grubu (60 J) şeklinde oluşturulmuştur. 7. günde her gruptaki deneklerin yarısı sakrifiye edilip kalan deneklere aynı lazer uygulama prosedürü 21. gün sonuna kadar devam ettirilmiştir. Ekspansiyon apareyi ile sıçanların maksiller keserlerine lateral yönde 70 gram kuvvet uygulanmıştır.

Histolojik değerlendirme sonucunda, maksiller genişletme sonrası düşük doz lazer uygulanan grupta diğer gruplara göre kemik iyileşmesi üzerinde lazerin biyostimülatif bir rol oynadığı tespit edilmiştir.

İstatistiksel değerlendirme sonucunda, düşük doz lazer grubunun osteoblast, osteosit, yeni kemik oluşum değerlerin arttığı saptanmıştır. Bu bilgiler ışığında düşük düzeyli lazer uygulamasının ortodontide en büyük sorunlardan biri olan pekiştirme tedavi süresini kısaltabilmesi mümkün olabilir.

## **ABSTRACT**

### **THE EFFECT OF DIFFERENT DOSES ON THE EFFICIENCY OF LLLT IN MIDPALATAL SUTURE USING HISTOMORPHOMETRY**

Dt. Gül TAŞ

We aimed to investigate the effect of different doses 940 nm wavelength laser (InGaAsP) applied after midpalatal expansion in rats on sutural activity histomorphometrically at cellular level in rats.

In our study, male Wistar rats weighing 180-220 grams were used for 80-12 weeks. The rats were irradiated with Biolase Epic Indium Gallium Arsenide Phosphor (InGaAsP) Diode Laser (wavelength  $940 \pm 10$  nm, power output 0.1 W, continuous mode, frequency 50/60 Hz). The groups were formed as control group, low dose laser group (18 J), medium dose laser group (42 J), high dose laser group (60 J). On day 7, half of the groups in each group were sacrificed and the same laser application procedure as in the remaining rats was continued until the end of day 21. The expansion appliance was applied with a force of 70 grams lateral to the maxillary incisors of the rats.

Histological evaluation revealed that laser low-dose laser group (18 J) after maxillary expansion had a biostimulatory role of laser on bone healing compared to other groups.

As a result of statistical evaluation, osteoblast, osteocyte, new bone formation values of low dose laser group were found to increase. According to these results, it might be possible that low-level laser application can shorten the duration of retention treatment, which is one of the biggest problems in orthodontics.