

## گزارش فعالیتهای فناوریانه جهت انجام پایان نامه های دکتری تخصصی بالینی

دکتر فرج تابعی

### طراحی و ساخت دستگاه فوتوتراپی ترکیبی لیزر و LED جهت ترمیم ضایعات عصبی

#### توصیف کلی دستگاه:

در رشته جراحی فک و صورت این دستگاه با قابلیت ترکیب نور لیزر و LED جهت پرتو دهی داخل دهان طراحی گردید (شکل ۱). در این دستگاه نور قرمز LED با لیزر مادون قرمز جهت ترتو دهی داخل دهان ترکیب گردید. به جهت نوآوری موجود در این دستگاه ، اطلاعات لازم جهت ثبت اختراع خارجی آن در حال تهیه و ارسال می باشد. اولین طرح پژوهشی با این دستگاه بصورت پایان نامه دستیاری جراحی فک و صورت با موضوع اثر نور لیزر و LED جهت ترمیم عصب آسیب دیده ایفرو آلوتولار در بیمارستان طالقانی انجام و اثر بخشی این روش بر ترمیم ضایعات وارده به این عصب که متعاقب جراحی های ناحیه مندیبل در بیماران ایجاد می شود، گزارش گردید [۱]. دومین طرح پژوهشی با این دستگاه بصورت پایان نامه دستیاری جراحی فک و صورت با موضوع اثر پرتو لیزر بر پایداری ایمپلنت های دندانی پزشکی در بیمارستان طالقانی، انجام و اثر بخشی این روش بر پایداری ایمپلنت های دندانی پزشکی گزارش گردید [۲]. سومین طرح پژوهشی بصورت پایان نامه دستیاری جراحی فک و صورت با موضوع اثر میدان مغناطیسی بر بهبود شکستگی های مندیبل ، انجام و اثر بخشی این روش بر مدت و کیفیت جوش خوردن شکستگی های مندیبل، گزارش گردید [۱۵]. چهارمین طرح پژوهشی بصورت پایان نامه دندانی پزشکی با موضوع اثر لیزر و LED بر عوارض ناشی از کشیدن دندان عقل مثل درد و تورم در دانشکده دندانی پزشکی ، انجام و اثر بخشی این روش بر بهبود عوارض فوق ، گزارش گردید [۳].

#### ۱-۱: قابلیت های دستگاه:

- ۱- قابلیت تولید و اعمال داخل دهانی لیزر مادون قرمز و نور مرئی قرمز LED
- ۲- قابلیت اعمال پرتو ها بصورت پیوسته و پالسی
- ۳- قابلیت عملکرد پرتابل با باتری



شکل ۱ دستگاه لیزر درمانی در سطوح پایین با لیزر نیمه هادی دارای دو پروب مرئی و مادون قرمز

## ۱-۲ : مشخصات دستگاه:

- ۱- تولید نور مرئی LED با طول موج ۶۵۰ نانومتر و توان ماگزیمم ۱ وات
- ۲- تولید نور مادون قرمز لیزر دیودی مادون قرمز با طول موج ۸۱۰ نانومتر و توان ماگزیمم ۱۰۰ میلی وات
- ۳- تابش لیزر در دو مد پیوسته و پالسی
- ۴- امکان تغییر فرکانس در مد پالسی از یک الی ۱۰ کیلوهرتز
- ۵- امکان تغییر Duty cycle در مد پالسی از ۱ الی ۹۹ درصد

## مراجع:

1. Seyed Hasan Mohajerani, Faraj Tabeie, Mehdi Bemanali, Reza Tabrizi. Effect of Low-Level Laser and Light-Emitting Diode on Inferior Alveolar Nerve Recovery After Sagittal Split Osteotomy of the Mandible: A Randomized Clinical Trial Study. J Craniofac Surg. 2017 Jun;28(4):408-411.
2. H Mohajerani, AM Salehi, F Tabeie, S Shafiei, R Tabrizi .Can Low-Level Laser and Light-Emitting Diode Enhance the Stability of Dental Implants. Journal of Maxillofacial and Oral Surgery, 2020 Jun;19(2):302-306
3. H Mohajerani, F Tabeie, F Vossoughi, E Jafari, M Assadi. Effect of Pulsed Electromagnetic Field on Mandibular Fracture Healing: A Randomized Control Trial,(RCT).Journal of stomatology, oral and maxillofacial surgery.2019.
4. H Mohajerani, F Tabeie, A Alirezaei, G Keyvani, M Bemanali. Does combined Low-Level Laser and LED light irradiation reduce pain, swelling, and trismus after surgical extraction of mandibular third molars? A Randomized double-blinded clinical trial.Journal of Oral and Maxillofacial Surgery.2020