



جهاد دانشگاهی واحد علوم پزشکی تهران

«معاونت پژوهشی»

گزارش نهایی طرح

بررسی تغییرات حرارتی در روش درمانی

Non-Thermal CO₂ Laser Therapy (NTCLT)

بر اساس زمانهای مختلف تابش در محیط آزمایشگاهی

(کد: ۲۰-۳۳-۳۰۳۳)

مسئولین طرح:

پروفسور اعظم ایرجی زاد

دکتر نسرین زند

تاریخ تهیه گزارش:

اردیبهشت ۱۳۹۹



جمهوری اسلامی ایران

جهاد دانشگاهی واحد علوم پزشکی تهران

«معاونت پژوهشی»

بررسی تغییرات حرارتی در روش درمانی

Non-Thermal CO₂ Laser Therapy (NTCLT)

بر اساس زمانهای مختلف تابش در محیط آزمایشگاهی

(کد: ۲۰-۳۰۳۳)

مسئولین طرح:

پروفسور اعظم ایرجی زاد

دکتر نسرین زند

تاریخ تهیه گزارش:

اردیبهشت ۱۳۹۹



بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

همکاران طرح :

مشخصات مجری و همکاران طرح :

ردیف	نام و نام خانوادگی	رتبه علمی	رشته تحصیلی	آخرین مقطع تحصیلی	دانشگاه	کشور	شغل و موسسه متبوع
۱	نسرین زند	استادیار	پوست	بورده تخصصی	علوم پزشکی تهران	ایران	استادیار جهاد دانشگاهی علوم پزشکی تهران
۲	پروفیسور اعظم ایرجی زاد	استاد	فیزیک	دکتری	ساسکس	انگلستان	استاد دانشکده فیزیک صنعتی شریف
۳	دکتر سمیه فردین دوست	پژوهشگر پسا دکتری	فیزیک	دکتری	دانشگاه صنعتی شریف	ایران	دانشکده فیزیک صنعتی شریف
۴	دکتر افشان شیرکوند	پژوهشگر دکتری	فوتونیک	دکترای تخصصی فوتونیک دانشگاه شهید بهشتی	دانشگاه شهید بهشتی	ایران	جهاد دانشگاهی علوم پزشکی تهران

چکیده

زمینه: نتایج کارآزمایی های بالینی قبلی نشان داده که با عبور دادن نور لیزر CO₂، از ورای یک ژل شفاف با محتوای زیاد آب و فاقد اثر بی حسی، می توان از آن به عنوان یک سیستم لیزر کم توان و غیر تخریبی non destructive جهت تسکین فوری و چشمگیر درد بعضی از ضایعات دهانی دردناک استفاده نمود. بدون این که عوارض جانبی قابل مشاهده ای از جمله زخم، اروزیون و حتی قرمزی ایجاد شود. این روش را (Non-Ablative CO₂ Laser Therapy (NACLت یا Non-Thermal CO₂ Laser Therapy (NTCLT) نامیدیم. این طرح به منظور اثبات ماهیت غیر حرارتی فرایند NTCLT و تعیین دامنه تغییرات دمایی NTCLT در محیط In Vitro و مدل تجربی Ex Vivo و ترموگرافی بر اساس زمانهای مختلف تابش ۵ تا ۳۰ ثانیه با گامهای ۵ ثانیه انجام شد.

مواد و روشها: ابتدا ژل ابزار درمان (ژل کاملاً شفاف، با محتوای بالای آب) با قطر 4mm بر روی محل دماسنج روی (کاغذ نسوز / گوشت زبان گاو) قرار داده می شد. تابش لیزر (Lancet 2) CO₂ از ورای ژل مذکور با توان 1 W به صورت پرتو پیوسته (CW) defocused با حرکت سریع سیرکولر hand piece در فاصله ۶-۵ میلیمتری از سطح برگه نسوز صورت می گرفت. تابش با مدت زمانهای ۵ تا ۳۰ ثانیه با گامهای ۵ ثانیه صورت می گرفت (۱۰ بار تست به ازای هر یک از زمانهای فوق). در چپنش آزمایش از آرایه ای از سنسورهای pt100 بر روی منطقه تابش استفاده گردید. هم زمان دماسنج ها به یک اهم متر با قابلیت اتصال به کامپیوتر برای داده گیری وصل شد و تمام تغییرات دمایی با پارامتر مقاومت در واحد اهم ثبت گردید. سپس با استفاده از فرمول $RT=R0 [1+AT+BT^2]$ عدد دمایی حاصله بر اساس هر زمان تابش تعیین میشد. بعلاوه با استفاده از دوربین حرارتی FLIR TG165 spot thermal camera توزیع دمایی ناحیه تحت تابش مستقیماً تصویر برداری و دمای نقطه تحت تابش اندازه گیری شده است.