



دانشگاه علوم پزشکی تبریز

پردیس خودگردان

پایان نامه جهت اخذ درجه کارشناسی ارشد فیزیک پزشکی

محاسبه و شبیه سازی شدت باریکه لیزر جراحی در درمان بافت شبکیه
چشم بیماران دیابت با استفاده از کامپیوتر و داده های کلینیکی OCT
چشم پزشکی

نگارش:

آزاده سلیمانی

استاد راهنما:

دکتر سید حسین راستا

استاد مشاور:

دکتر توکا بنایی

محل اجرا:

مرکز تحقیقات سلولهای بنیادی

شهریور ۱۳۹۵

شماره پایان نامه: ۹۳/۱-۶/۶

چکیده

مقدمه: مطالعات گسترده بر روی بیماران دیابتی نشان داده است که لیزر فونوداگولیکس به عنوان یکی از موثرترین روش‌های درمانی برای بیماران دیابت رتینوپاتی می‌باشد. هدف اصلی این تحقیق محاسبه شدت و اندازه لکه لیزر جراحی بر روی شبکیه با استفاده از لیزر دایود با دوطول‌موج مختلف سبز و قرمز و پارامترهای مختلف فیزیکی لیزر مانند توان، اندازه لکه لیزر و زمان تابش با استفاده از کامپیوتر و داده‌های کلینیکی دوربین فوندوس و OCT چشم پزشکی می‌باشد.

مواد و روش کار: در این مطالعه ۱۰ بیمار دیابت رتینوپاتی شرکت داشتند. با استفاده از لیزر دایود و انتخاب اندازه لکه‌های $150\mu m$ و $100\mu m$ و توان‌های $100mw$ و $150mw$ و زمان‌های تابش $0.5/Sec$ و $1/Sec$ تصاویر فوندوس و OCT از بیماران گرفته شد. بر روی مدل فیزیکی چشم و مدل شبیه‌سازی شده نیز پروتوکل لیزر جراحی مشابه با روش بالینی انجام شد. شدت و اندازه لکه لیزر با اندازه سوختگی در شبکیه انسان در مطالعات بالینی مقایسه گردید.

نتایج: داده‌های حاصل از این مطالعه ارتباط مستقیمی را بین شدت و اندازه لکه لیزر جراحی در شبکیه چشم بیماران با توان و زمان تابش و رابطه معکوسی را با اندازه لکه لیزر نشان دادند. همچنین در پارامترهای فیزیکی ثابت، شدت و اندازه لکه لیزر در طول‌موج سبز بیشتر از طول‌موج قرمز بود. نتایج حاصل از مدل فیزیکی چشم مشابه با داده‌های کلینیکی بدست آمد. در مدل شبیه‌سازی چشم با Zemax اندازه لکه لیزر در طول‌موج قرمز بیشتر از طول‌موج سبز بود.

نتیجه‌گیری: این مطالعه نشان داد هرچه زمان تابش کوتاه‌تر باشد درد بیماران در لیزر فوتوکواگولیشن کاهش می‌یابد. نتایج حاصل از این مطالعه همچنین می‌تواند در پیش‌بینی محل انعقاد، اندازه سوختگی و شدت سوختگی به جراح کمک کننده باشد.

کلمات کلیدی: لیزر فوتوکواگولیشن، نرم افزار Zemax، دوربین فوندوس