

* Министерство здравоохранения и социального развития Российской Федерации *

* Общество офтальмологов России *



IX СЪЕЗД ОФТАЛЬМОЛОГОВ РОССИИ

ТЕЗИСЫ ДОКЛАДОВ

Москва,
16-18 июня 2010 г.



Тихов А. В., Кузнецов Д. В.,
Богданов С. А., Тамахин А. Н.

Оценка технических параметров отечественной твердотельной лазерной системы для рефракционной хирургии "Олимп™-2000"

Ярославль

Актуальность. Использование лазерных установок на базе твердотельных излучателей — новый шаг в техническом обеспечении рефракционной хирургии. Исследование параметров надежности и эксплуатационных особенностей твердотельных систем необходимо для определения возможности их применения в клинической практике.

Цель. Оценить технический ресурс заменяемых оптических элементов (кристалл 5-й гармоники, лампа оптической накачки) установки. Определить стабильность энергетических параметров при длительной эксплуатации в рабочих условиях.

Материал и методы. Исследовали опытный образец отечественной твердотельной лазерной установки (ТЛУ) с $\lambda = 213$ нм, частотой генерации — 100 Гц, сканирующей формирующей системой, активной системой слежения по зрачку и лимбу. Ресурсные технические испытания проводились в течение 18 мес. Стабильность энергетических характеристик определяли с помощью цифрового измерителя энергии "Ophir Nova-2" с пирозлектрическим сенсором "PE50-BB". Стабильность параметров абляции определяли путем измерения оптической силы тестовых линз из полиметилметакрилата с помощью автоматического цифрового диоптриметра "Huvitz CLM-3100P".

Результаты. Рабочая эксплуатация прибора в течение 18 мес выявила высокую стабильность энергетических параметров, надежность сменных оптических элементов конструкции ТЛУ и возможность их бесперебойной работы не менее 1,5 лет при стандартном рабочем режиме.

Выводы. Технический ресурс заменяемых оптических элементов и стабильность энергетических параметров установки признаны достаточными для использования в клинической практике.

Тихов А. В., Кузнецов Д. В.,
Суслова А. Ю., Страхова Г. Ю.,
Суслов С. И.

Первая отечественная твердотельная лазерная система для рефракционной хирургии "Олимп™-2000"

Ярославль

Актуальность. Сегодня основным инструментом рефракционных хирургов являются газовые экимерлазерные системы с $\lambda = 193$ нм. К недостаткам этого вида излучения относятся его высокая поглощаемость молекулами кислорода, парами воды и высокая чувствительность к гидратации роговицы.

Известен положительный зарубежный опыт использования твердотельных лазерных рефракционных установок.

Цель. Разработать отечественную лазерную установку для рефракционной хирургии с альтернативным источником УФ излучения и длиной волны, менее чувствительной к факторам внешней среды.

Материал и методы. В качестве источника излучения использовался твердотельный импульсный наносекундный лазер на кристалле Nd:YAG с Q-SW модуляцией и системой нелинейного преобразования излучения. Инфракрасное излучение с $\lambda = 1064$ нм, генерируемое YAG-кристаллом, преобразовывалось в УФ излучение с $\lambda = 213$ нм с помощью трех нелинейных кристаллов второй, третьей и пятой гармоник.

Результаты. Излучение с $\lambda = 213$ нм практически не поглощается молекулами кислорода и воды, что позволяет более точно дозировать абляцию независимо от влажности воздуха и степени гидратации роговицы. Максимальная близость излучения с $\lambda = 213$ нм к пику поглощения коллагена роговицы позволяет существенно снизить энергетическую нагрузку на роговицу. Надежность оптических элементов твердотельного лазера обеспечивает долговечность работы и удобство обслуживания установки, а отсутствие газовых смесей и токсичного фтора повышает ее эргономику.

Выводы. Совокупность технических свойств твердотельной лазерной рефракционной установки позволяет повысить качество и безопасность рефракционных операций и сократить эксплуатационные затраты.