

АППАРАТЫ НЛТ – НОВОЕ ПОКОЛЕНИЕ ЛАЗЕРНЫХ ТЕРАПЕВТИЧЕСКИХ АППАРАТОВ

В.И. Юсупов
ИМФ им. У.Х.Копвиллема ТО РАТН, ТОИ ДВО РАН
E-mail: kimp@inbox.ru

Стремительное распространение лазерных терапевтических аппаратов (ЛТА) связано с их высокой эффективностью и относительной безопасностью. Излучение аппаратов ОВЧ, УВЧ, СВЧ, КВЧ, УФЧ и др. по средней мощности электромагнитных полей и энергии в определенном спектральном диапазоне существенно превосходит максимальный уровень естественного фона (МУЕФ) характерный для Земли. Излучение же ЛТА по этому показателю существенно ниже МУЕФ.

В лазерной терапии применяются различные лазерные и светодиодные аппараты со средней мощностью света от 0,001 до 0,15 Вт, с амплитудой мощности от 0,005 до 20 Вт и длиной волны в видимой и ближней инфракрасной (ИК) областях спектра. При этом излучение широко распространенных гелий-неоновых лазеров по показателю спектральной плотности света превышает МУЕФ более чем на четыре порядка. Излучение популярных импульсных лазерных терапевтических аппаратов в сотни и тысячи раз превышает МУЕФ по импульсной мощности.

Исследованиями как *in vitro*, так и *in vivo* показано [1], что максимальная эффективность терапевтического действия достигается при использовании непрерывных лазеров и светодиодов с определенными спектральными характеристиками (с максимумом излучения в диапазонах 630-660 нм и 760-790 нм) при небольшой мощности излучения (единицы милливатт) и небольшом времени воздействия (единицы и десятки секунд). Эффективность возрастает при манипуляции сигнала и применении режимов амплитудной и частотной модуляций. При этом оказалось, что наиболее эффективные параметры лазерного и светодиодного излучения по всем энергетическим характеристикам воздействия не превосходят МУЕФ. Аппараты, использующие данные параметры, называются аппаратами натуральной лазеротерапии (НЛТ). Таким образом, аппараты НЛТ являются наиболее эффективными и при этом самыми безопасными.

Такие аппараты созданы в «красном» диапазоне (аппарат НЛТ-К со светодиодом и максимумом излучения в области 630-660 нм) и ближнем ИК диапазоне (аппарат НЛТ-ИК с лазерным диодом и максимумом излучения в области 760-790 нм) [2].

Излучение аппаратов НЛТ по показателю спектральной плотности и импульсной мощности наиболее приближено к естественному для обитателей Земли уровню солнечного света (0,1 мВт/см²нм). Аппараты НЛТ являются наиболее безопасными и с точки зрения оценки лазерной безопасности по международным стандартам в соответствии с МЭК 821-1 (ГОСТ Р 50723-94 «Лазерная безопасность»). При этом аппарат НЛТ-ИК является «абсолютно безопасным».

Высокая эффективность лечения и профилактики различных заболеваний аппаратами НЛТ достигается за счет использования оптимальных значений мощности излучения, времени воздействия и применения манипулированных и модулированных сигналов и тем, что длины волн лежат в областях максимумов спектра действия света. Среди всех других полупроводниковых аппаратов аппараты НЛТ являются рекордсменами по запуску механизма индукции эндогенного интерферона.

1. Чудновский В.М., Леонова Г.Н., Скопинов С.А., Дроздов А.Л., Юсупов В.И. Биологические модели и физические механизмы лазерной терапии. 2002. Дальнаука, Владивосток. 157 с.
2. Чудновский В.М., Юсупов В.И. Аппарат для натуральной лазеротерапии (варианты). Патент на полезную модель № 47748, приоритет 04.04.2005.