



**НИИ лазерной биологии
и лазерной медицины
10 лет**

**Материалы
XXVII Международной
научно-практической конференции**

**Применение лазеров
в медицине и биологии**

Шестые Васильевские чтения

18-21 апреля 2007 года

Харьков - 2007

ФОТОТЕРАПИЯ: СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПУТИ РАЗВИТИЯ

Коробов А.М.

Харьковский национальный университет им. В.Н.Каразина,
лаборатория квантовой биологии и квантовой медицины
пл. Свободы, 4, г. Харьков, 61077 Украина

Каждый раз, анализируя развитие фототерапии даже за очень короткий отрезок времени, убеждаешься в том, что из всех физиотерапевтических направлений светолечение – самое бурно развивающееся. И это бурное развитие, безусловно, обязано бурному развитию искусственных источников света. Если синяя лампа Минина смогла прослужить людям верой и правдой целое столетие практически в неизменном виде, то уже газовые лазеры, казавшиеся идеальным источником света для терапевтических аппаратов, вынуждены были уступить верхнюю ступень пьедестала почета полупроводниковым лазерам уже через три десятка лет, а последние, в свою очередь, были отодвинуты на второй план сверхъяркими светодиодами вообще за каких-нибудь пять-семь лет.

Что же будет дальше? Какие сюрпризы готовит нам технический прогресс? Эти вопросы важные, но, скорее всего, только с технической и экономической точек зрения. Появятся новые источники света, позволяющие получать такие же световые потоки в соответствующих спектральных диапазонах, но с меньшими затратами энергии, чем нынешние, и они тут же будут востребованы разработчиками медицинской техники. Здесь все просто и понятно.

Значительно сложнее ответить на вопросы о биологическом действии света, особенно в тех случаях, когда источники света придают излучению дополнительные свойства, такие как высокая когерентность, монохроматичность, специфическая поляризация, частотная модуляция и т. д. Вся эта многопараметрическая «какофония» затрудняет, а порой делает невозможным, проведение корректных исследований механизмов действия света на биологические объекты, поскольку сами эти объекты являются динамическими многопараметрическими системами. В связи с этим мы сегодня имеем парадоксальную ситуацию – огромное количество работ, посвященных изучению механизмов действия света на биологические объекты, с одной стороны, и невозможность установления на их основе более или менее общих закономерностей, с другой стороны. Такое положение будет продолжаться до тех пор, пока мы не определимся с иерархией световых параметров для биологических объектов.

Даже простой анализ используемых источников света для фототерапии позволяет практически безошибочно сделать вывод о том, что такие параметры, как определенная длина волны излучения, т.е. энергия фотона, и определенное количество этих фотонов, т.е. энергия светового потока, являются необходимыми и, скорее всего, достаточными условиями для получения определенного биологического эффекта от светового воздействия. Роль же таких параметров лазерного излучения, как высокая когерентность и высокая монохроматичность, которым долгое время приписывали высокую

терапевтическую эффективность лазерных аппаратов, при ближайшем рассмотрении не выдерживает никакой критики.

Во-первых, совершенно абсурдно сужать полосу излучения источника, если этим излучением воздействовать на объект, имеющий полосу поглощения, во много раз превышающую полосу излучения данного источника.

Во-вторых, если мы ожидаем получить специфический отклик системы, на которую воздействуем когерентным излучением, то поглощающие элементы этой системы должны быть когерентны между собой. А поскольку в природе такого не бывает, то и тщетно ожидать специфический отклик биологической системы на действие когерентного излучения.

Освободившись от указанных двух основных «шор» и от необоснованных терминов, особенно таких, как «биоптронотерапия» и даже «лазеротерапия», заменив их более корректными с точки зрения физики и биологии терминами («фототерапия» или «светотерапия»), мы сможем уверенно двигаться по пути изучения механизмов действия света на биологические объекты.

Вероятно, не все врачи, биологи, разработчики уже завтра откажутся от полюбившихся «благозвучных» терминов, но осознать природу светового действия на биологический объект должен будет каждый серьезный и честный специалист. И сделать этот шаг будет намного легче, чем было преодолеть запреты на использование света для лечения туберкулеза, сахарного диабета, онкологических заболеваний.

Перечисленные выше вопросы свидетельствуют о хорошей динамике развития светотерапии сегодня. А каков потенциал этого направления? Каковы перспективы и пути его развития?

К счастью, потенциал фотонных технологий в медицине растет пропорционально скорости развития светотехнической отрасли. А это, в свою очередь, определяет перспективы и пути развития медицинских фотонных технологий.

Даже в таком насыщенном секторе, каким является диагностика, свет занимает свою особую нишу, уникальность которой состоит в том, что светодиагностика позволяет прогнозировать патологию на этапе формирования предпосылок, а не на этапе ее существования, как это делают все известные на сегодня диагностические системы.

Развитие фотонных технологий будет, безусловно, направлено и на профилактику заболеваний, в первую очередь, инфекционных, сердечно-сосудистых и онкологических.

Безмедикаментозная реабилитация больных и оздоровление детей да и всего населения – сложная, но посильная задача для фотонных технологий.

Ради того, чтобы познать законы и особенности действия света на человека; ради того, чтобы убедиться самим и убедить большинство людей в живительной силе света; ради обеспечения истинного здоровья людей мы с Вами работаем, собираемся в тяжелейшие, нестабильные последние годы на наши конференции, обмениваемся опытом, намечаем планы работы на ближайшее время и на далекую перспективу.

Спасибо всем Вам за Ваш героический труд!
Спасибо всем Вам за Ваш трудовой и научный подвиг!