

Кудрявцев В.А., Цапок П.И., Шешунова М.Г.,
Шилов О.И., Еликова Е.П.

**ЛАБОРАТОРНЫЕ МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ
СОСТОЯНИЯ ПЕЧЕНИ ПРИ ЛЕЧЕБНОМ
ПРИМЕНЕНИИ ОПТИЧЕСКОГО
ИЗЛУЧЕНИЯ СПЕКТРАЛЬНОГО
ДИАПАЗОНА 440-495 НМ**

*ГОУ ВПО Кировская государственная медицинская
академия г. Киров*

Электромагнитное излучение в диапазоне длин волн 440-495 нм представляет видимый синий свет и находит широкое применение в клинической практике (Карандашов В.И. и др., 2001; Цапок П.И. и др., 2005).

Цель исследования: изучить функциональное состояние печени путем клинико-лабораторного исследования в сыворотке крови активности ферментов и интермедиатов метаболизма белков, липидов, углеводов, нуклеиновых кислот, витаминов и показатели оксидантно-антиоксидантного баланса при лечебном применении оптического излучения спектрального диапазона 440-495 нм.

Материал и методы: источниками излучения являлись 10 твердотельных излучателей (светодиодов), которые закреплялись над участками кожи в области шеи. Первые три процедуры проводили с минимальной продолжительностью 4-8 мин с последующим увеличением до 15-20 мин. Во время курса лечения после 5-й процедуры делали перерыв на 2 дня для формирования ответной реакции организма на когерентное облучение. Курс лечения состоял из 10 сеансов. Материалом для биохимического исследования служила венозная кровь, взятие которой осуществляли до лечения, во время лечения и по окончании терапии. Тщательное клиническое обследование 90 пациенток (30 – с патологическим климактерием, 30 – с физиологическим течением климактерического периода и 30 женщин репродуктивного возраста) дополнялось изучением активности секреторных, экскреторных и индикаторных органоспецифических печеночных энзимов в сыворотке крови, содержания метаболитов белкового, липидного, углеводного, нуклеинового и энергетического обменов, а также состояния оксидантно-антиоксидантных систем. Интен-

сивность процессов свободнорадикального окисления (СРО) изучали с помощью железозависимой хемилюминесценции (ХЛ), инициированной пероксидом водорода (Цапок П.И., Галкин А.А., 1998). Определяли максимальный показатель фотовспышки (I_m), позволяющий оценить содержание первичных продуктов СРО. Оценку конечных продуктов СРО производили спектрофотометрически по определению содержания продуктов, реагирующих с 2-тиобарбитуровой кислотой (ТБКап). Антиоксидантную активность (АОА) оценивали методом ХЛ по показателю светосуммы (S) за 60 сек; ее величина указывает на содержание радикалов, находящихся в конце свободнорадикальных реакций и поэтому обратно пропорциональна АОА. Кроме того, оценку активности антиоксидантной системы давали по отношению I_m/S . Все полученные данные обработаны методом вариационной статистики.

Полученные результаты. Установлено, что курсовое лечение синим светом положительно отражалось на эмоциональном состоянии пациенток, что играет немаловажную роль в выздоровлении. Следует отметить, что период спада психоэмоционального состояния совпадал с периодом обострения заболевания на 3-4-й день курсового лечения, а подъем - на 7-й день. Воздействия оптического излучения спектрального диапазона 440-495 нм обладают многообразным влиянием на организм, что способствует развитию индивидуальных обратимых благоприятных явлений. При этом фототерапия синим светом не вызывала образования эндогенного тепла, повышения температуры и раздражения кожи. Отмечалась хорошая переносимость, особенно у лиц пожилого возраста. После фототерапии синим светом показатели содержания общего белка, среднемолекулярных пептидов, глюкозы, тотальных липидов в плазме крови не отличались от контрольных величин, нормализовались критерии тимоловой пробы, активности лактатдегидрогеназы, глюкозо-6-фосфатдегидрогеназы, 5-нуклеотидазы. Активность аминотрансфераз снижалась, однако была выше нормальных величин, коэффициент АСТ/АЛТ составил 0,72 (до лечения 0,56); содержание билирубина равнялось $3,45 \pm 0,31$ мкмоль/л. Параллельно установлено, что проводимая фототерапия вызывала снижение интенсивности процессов СРО: у 60% пациенток это выражалось уменьшением величины максимальной фотовспышки ХЛ и снижением уровня ТБКап в сыворотке крови. Уровень диеновых конъюгатов при этом был ниже более чем в 4 раза по сравнению с пациентками, не подвергавшимися воздействию синего света. Выявлено также достоверное снижение уровня общего холестерина (ХС) за счет его фракции в составе липопротеинов низкой плотности (ХС-ЛПНП). Результаты исследований антиоксидантной системы показали, что одним из механизмов влияния синего света на процессы АОА является увеличение активности в сыворотке крови медьсодержащего фермента - церулоплазмينا, который синтезируется в печени (Шешунова М.Г. и др., 2005).

Заключение. Установленные биохимические критерии могут быть использованы для прогнозирования степени эффективности применения оптического излучения спектрального диапазона 440-495 нм. Особую ценность имеют экспресс-методы изучения активности ферментов лактатдегидрогеназы, глюко-

зо-6-фосфатдегидрогеназы, аминотрансфераз, 5-нуклеотидазы, церулоплазмينا на фоне количественного определения содержания билирубина, тотальных липидов, коэффициента эстерификации холестерина и показателей оксидантно-антиоксидантного баланса.