

ПОЛИХРОМАТИЧЕСКИЙ ВИДИМЫЙ И ИНФРАКРАСНЫЙ СВЕТ В ВОССТАНОВИТЕЛЬНОЙ И ПРОФИЛАКТИЧЕСКОЙ МЕДИЦИНЕ: СИСТЕМНЫЕ МЕХАНИЗМЫ ДЕЙСТВИЯ

Самойлова К.А., Жеваго Н.А.

Институт цитологии Российской Академии Наук
Россия, г. Санкт-Петербург, Тихорецкий пр., 4
Тел.: (812) 297-23-67, факс: (812) 297-03-41, E-mail: samoilova3@yandex.ru

Светолечение является одним из наиболее востребованных методов немедикаментозной терапии, занимая исключительно важное место в современной восстановительной и профилактической медицине. Разработка новых неинвазивных методик, базирующихся на использовании естественных факторов, привлекает особое внимание в силу «априорной» адаптированности к ним организма и возможности функционирования в нем эволюционно выработанных механизмов «утилизации» данного фактора для поддержания естественного равновесия между всеми системами гомеостаза. С 70-х гг. в фототерапии доминируют лазерные технологии, демонстрирующие терапевтическую эффективность монохроматического когерентного и обычно поляризованного света видимого (ВИД) и инфракрасного (ИК) диапазонов. Однако до недавнего времени оставалось неясным, в какой мере лечебным и оздоровительным действием обладает полихроматическое ВИД и ИК излучение – основная радиация Солнца на Земле, составляющая около 97% его энергии. Разработка в конце прошлого века источников такого излучения позволила провести их клиническую апробацию и выявить выраженное противовоспалительное, ранозаживляющее, иммуномодулирующее и анальгетическое действие.

Исследуя с 1998 г. механизмы развития этих эффектов, мы облучали пояснично-крестцовую зону ($D=15$ см) 500 добровольцев светом фототерапевтического аппарата «Биоптрон-2» (Швейцария; 480-3400 нм, 95% поляризации) и анализировали изменения крови, поскольку, проникая в кожу до густой сети поверхностных микрососудов, ВИД и ИК свет может модифицировать кровь, циркулирующую здесь с невысокой скоростью. Через 0,5-24 ч после облучения крови *in vivo* (транскутанно, 12 Дж/см²) и *in vitro* (2,4 Дж/см²) развивается, по меньшей мере, 5 групп изменений: 1. Улучшаются реологические и транспортные свойства эритроцитов, а также микроциркуляция; 2. Происходит дезагрегация тромбоцитов и возрастает антикоагуляционная активность крови; 3. Активируется функциональное состояние всех типов лейкоцитов; 4. В плазме снижается концентрация провоспалительных цитокинов (IL-6, IL-12, TNF- α , IFN- γ) в случае их исходно высокого содержания и растет уровень противовоспалительных цитокинов (IL-10, TGF- β 1), а также количество IFN- γ у добровольцев с его низким/нормальным содержанием; 5. Повышается ростостимулирующая активность плазмы крови в отношении кератиноцитов, фибробластов и эндотелиоцитов с параллельным возрастанием в ней уровня ростовых факторов (TGF- β 1, PDGF-AB) и субстанций, активирующих систему репарации ДНК в поврежденных аутологических клетках.

POLYCHROMATIC VISIBLE AND INFRARED LIGHT IN REHABILITATIVE AND PREVENTIVE MEDICINE: SYSTEMIC ACTION MECHANISMS.

Samoilova K.A., Zhevago N.A.

Institute of Cytology, Russian Academy of Sciences, 4, Tikhoretsky Ave., 194064 St. Petersburg, Russia.
Phone: (812) 297-23-67, Fax: (812) 297-03-41, E-mail: samoilova3@yandex.ru

The work summarizes data of the 8-year work on substantiation of systemic mechanisms of effects of polychromatic (visible + infrared) polarized irradiation. Proofs are presented in favor of the key role of transcutaneous blood photomodification in development of anti-inflammatory, immunomodulatory, and wound-healing light effects.