

УДК 615.831+615.84

О ДЕЙСТВИИ СВЕТА НА ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ МЕРЫ ЗАЩИТЫ ОРГАНИЗМА

Тондий Л.Д., Закревская Е.Л.

Харьковская медицинская академия последипломного образования,
ул. Корчагинцев, 58, г. Харьков, 61176 Украина,
тел.: +38(057)711-35-56, факс: + 38 (057)711-80-25, e-mail: vill000@rambler.ru

Излагаются данные о возможности влиянием света различных спектральных диапазонов мобилизовать, стимулировать физиологические меры защиты организма, механизмы саногенеза, позволяющие организму самостоятельно преодолевать острый или хронический периоды болезни. Приведены примеры активизирующего воздействия света на различные звенья системы защитных сил организма.

Ключевые слова: свет, различные спектральные диапазоны, организм, защита, саногенез.

Все живое в мире – человек, животные, растения - для того, чтобы выжить и воспроизвести себе подобных, должно было в процессе эволюции приобрести определенные возможности сопротивления неблагоприятным факторам окружающей среды самого различного происхождения: холоду, голоду, экологическим катаклизмам, отрицательному воздействию социальной среды, а также инфекциям.

Человечество смогло многое приобрести для самозащиты от отрицательного воздействия окружающего мира и неблагоприятных факторов внутренней среды организма. Можно говорить о комплексе из нескольких линий защиты: это, например, препятствия для проникновения инфекционного начала: гематоэнцефалический и др. барьеры; ворсинчатый эпителий дыхательных путей, предупреждающий попадание инородных частиц – пыли, микроорганизмов; наличие в легких особого поверхностно-активного вещества – сурфактанта, белки которого участвуют во многих патологических и физиологических процессах [5, 7, 9].

Необходимо указать на многоцелевую защитную функцию кожи, обеспечивающей связь организма с окружающей средой. При необходимости кожа защищает организм от инфекций, чрезмерного тепла, холода, электрических и механических угрожающих воздействий и т. д.

К защитным механизмам можно также отнести фагоцитоз, иммунитет, которые могут самостоятельно обезвредить инфекционный агент, угрожающий организму; выработку интерферона и лизоцима [9, 10].

Есть и значительно более сложные системы защиты организма, поддерживающие благоприятные условия жизнедеятельности, несмотря на появление различных опасных организму обстоятельств [5, 6, 9]. Среди них можно назвать стресс-лимитирующую, стресс-протективную, опиоидную системы, детоксикационную, свертывающую и противосвертывающую, симпато-адренало-регулирующую системы. Не менее важной является защитная функция антиоксидантной системы.

Можно назвать еще ряд биологически активных веществ, которые обеспечивают нормальное функционирование сердечно-сосудистой и других систем (нейромедиаторы - адреналин, норадреналин; релизинги, пептиды макрофагального происхождения, монокины, пропердин, комплекс, эндорфины и др.).

Возможности комплекса физиологических мер защиты организма проявляются не только в способности индивидуума противостоять интервенции неблагоприятных факторов, но и в том, что, если заболевание (повреждение) все же произошло, то включаются механизмы саногенеза, действующие для выздоровления (заживления) или стабилизации патологического процесса; в большинстве случаев они справляются с этой задачей без врачебного вмешательства - использования медикаментозных или других средств лечения [9].

Защитные свойства при этом проявляются пятью физиологическими реакциями: реституцией - самостоятельным восстановлением поврежденных структур; репарацией - появлением

новых клеток, структур на месте утраченных; компенсацией нарушенных функций; иммунной реакцией; улучшением микроциркуляции крови.

Приобретение человеком физиологических мер защиты происходило под воздействием факторов внешней среды - климата, в том числе излучения Солнца (инфракрасного, видимого и ультрафиолетового), других космических излучений; температуры воздуха, его движения, газового состава и др. Важную роль играли вода, пища и еще ряд факторов.

О возможности влиять светом на различные звенья комплекса физиологических мер защиты организма было известно еще в древности. Так, для мобилизации стресс-лимитирующей системы спартанцы носили красные боевые плащи. В храмах Древней Греции, Рима желтый цвет золота использовался для сбалансирования процессов возбуждения и торможения, и т. п. Научные наработки в этом направлении были начаты в XIX в. Например, Эдвин Биббитт (США) широко использовал свет различных спектральных диапазонов для стимуляции и седатации деятельности центральной нервной системы [1].

В последние десятилетия наука накопила довольно много данных о положительном влиянии света различного происхождения и различных спектральных диапазонов на активность и эффективность действия физиологических защитных механизмов. Так, на мобилизацию стресс-лимитирующей, опиоидной системы, серотонин-дофаминэргической системы, уровня простагландинов группы E, простациклинов под воздействием низкоинтенсивного лазерного излучения (НИЛИ), поляризованного света, излучения светодиодов указывали Меерсон Ф.З., Москвин С.В., Буйлин В.А., Коробов А.М., Гуляр С.А., Бабов К.Д. и др.

Было показано, что активизировать антиоксидантную систему у больных с различной патологией возможно при использовании инфракрасного и красного НИЛИ, поляризованного света (белого или с красным светофильтром), при освещении красными светодиодами крупных сосудов, рефлексогенных зон (Брилль Г.Е., Гуляр С.А., Сокрут В.М., Цодикова О.А., Коробов А.М., Готовский Ю.В. и др.).

Ряд исследований свидетельствует о положительном влиянии на клеточный и тканевой иммунитет гелиотерапии, лазерной терапии, поляризованного света, излучения светодиодов (данные Петрова Р.В., Френкеля И.Д., Брилля Г.Е., Коляды Т.И., Павлова Е.С., Каладзе Н.Н., Цодиковой О.А., Голубовой Т.Ф., Поберской В.А. и др.).

Оказалось, что выработку организмом биологически активных веществ, в том числе противовирусных, противомикробных, противогрибковых, стимулирует излучение как природного (солнечное), так и искусственного происхождения: инфракрасное, видимое и ультрафиолетовое, НИЛИ, поляризованный свет, излучение светодиодов. Так, имеет место стимуляция комплементарной защиты, образование лизоцима, пропердина, интерферона, лимфоцитарной и моноцитарной защиты, выработку иммуноглобулинов [2, 4, 5, 6]. Фагоцитоз активизируется при тепловом воздействии света (инфракрасное излучение), а также при воздействии светом видимого участка спектра, использовании поляризованного монохроматического излучения (Бугаева И.О., Москвин С.В., Буйлин В.Л., Рудик Д.А., Грабина В.А. и др.).

Многие исследования посвящены влиянию света на функции кожи, его экстраокулярному воздействию на организм с лечебной и профилактической целью. Свет воздействует не только через воспринимающий энергию света особый клеточный аппарат кожи (кубовидные клетки, меланоциты, клетки Лангерганса, рецепторы Маркеля) и нервные окончания, но и на биологически активные точки. В результате этого воздействия включается следующее звено в реализации физиологических мер защиты и саногенеза – образование эндорфинов, энкефалинов, пептидов, гормонов, нейротрансмиттеров. Реагируют хромобиологические фоторецепторы крови - пигменты, билирубин, гемоглобин [4, 7, 10].

Важное место во включении физиологических мер защиты принадлежит мелатонину, образование которого регулируется светом. Это биологически активное вещество обладает выраженными защитными свойствами, вплоть до предупреждения, задержки роста раковой опухоли.

На практике для стимуляции активности физиологических мер защиты организма, механизмов саногенеза используют все виды светолечения и светопрофилактики: воздействие солнечных лучей, освещивание инфракрасным, ультрафиолетовым и различными цветами видимого излучения, применяемыми дифференцированно. При различных патологических состояниях оптимальны разные спектральные диапазоны - красный, оранжевый, желтый, зеленый, голубой, синий, фиолетовый. Довольно детально изучены возможности НИЛИ и поляризованного света без цветных фильтров [5, 8, 9, 10].

Важно отметить, что методики светостимуляции физиологических мер защиты организма

просты и экономически необременительны. Это - общее освечивание организма в солярии, воздействие светом на рефлексогенные зоны Захарьина-Геда, надсосудистое освечивание, внутриполостное освечивание полых органов, суставов.

Проведение мобилизации физиологических мер защиты организма при помощи света в настоящее время доступно благодаря наличию необходимой фототерапевтической аппаратуры. Так, в нашей стране широко используются светодиодные аппараты НИИ лазерной биологии и лазерной медицины (Харьков), киевского Центра «МИТ»; аппараты для пайлер-терапии «Биоптрон» (фирма «Цептер», Швейцария). На протяжении последних 20 лет на базе клинического санатория «Роша» ДП ЗАО «Укрпрофздравницы» методы светолечения и светопрофилактики регулярно использовались в комплексном санаторно-курортном лечении больных с различной патологией. Случаев их побочного действия, каких-либо осложнений не наблюдалось.

Как верифицировать нарушения деятельности физиологических мер защиты организма и

динамику их восстановления в процессе лечения/профилактики? Во-первых, путем анализа жалоб, данных анамнеза, осмотра больного. Это уже дает возможность определить «локус миорезистенции» - слабое звено в системе защиты. Во-вторых, существует ряд лабораторных методик, позволяющих определять состояние адаптационных физиологических и патологических реакций по Л.Х.Гаркави, энергетического потенциала организма по проф. В.Г.Шахбазову [3]. А многочисленные инструментальные, биохимические и клинические тесты позволяют судить о состоянии центральной нервной системы, обмена веществ, функции печени и почек, антиоксидантной системы, выработке интерферона и др. активных веществ.

Методики активизации физиологических мер защиты организма и саногенеза позволяют современному врачу повысить эффективность лечения и профилактики благодаря воздействию не только на патологические звенья болезни, но, самое главное, - на больного, мобилизуя внутренние резервы защитных сил его организма.

Литература

1. Беббитт Э. Принципы света и цвета.- Киев: Софья, 1995.- 320 с.
2. Бриль Г.Е. Некоторые методологические аспекты изучения биологических аспектов низкоинтенсивного лазерного излучения //Фотобиология и фотомедицина.- 2007.- №3-4.- С.6-14.
3. Гаркави Л.Х. Антистрессорные реакции и активационная терапия / Л.Х.Гаркави, Е.Б.Квакина, Т.С.Кузьменко, А.И.Шихлярова.- Екатеринбург: Филантроп, 2002.- 158 с.
4. Готовский Ю.В. Цветовая терапия / Ю.В.Готовский, А.П.Вышеславцев, Л.Б.Косарева и др.- М.: ИМЕДИС, 2008.- 431 с.
5. Гуляр С.А. Современное состояние пайлер-светотерапии аппаратом «Биоптрон» // Фотобиология и фотомедицина.- 2009.- №4.- С.23-36.
6. Коляда Т.И. Лейкоцитарная реакция периферической крови и брюшной полости на действие немонахроматического излучения инфракрасного диапазона спектра. / Т.И. Коляда, А.М. Коробов, Т.А. Лесная и др. // Фотобиология та фотомедицина – 2009 - № 2,3 – с.98-101
7. Коробов А.М. Персональные аппараты для светолечения – новое направление в медицинской технике // Проблемы физической медицины.- Саратов: Издательство Саратовского медицинского университета, 2003.- С.53-65.
8. Москвин С.В. Основы лазерной терапии / С.В.Москвин, В.А.Буйлин.- М., 2006.- 251 с.
9. Тондй Л.Д. Хромотерапия: возможности и перспективы / Л.Д.Тондй, А.М.Коробов, О.Н.Роздильская // Материалы юбилейной XX Международной научно-практической конференции «Применение лазеров в медицине и биологии» (Ялта, 8-11 октября 2003).- Харьков, 2003.- С.78-79.
10. Улащик В.С. Физиотерапия в современной медицине, ее достижения и перспективы развития // Вопросы куртологии.- 2003.- №1.- С.9-18.

ПРО ДІЮ СВІТЛА НА ФІЗІОЛОГІЧНІ ЗАХОДИ ЗАХИСТУ ОРГАНІЗМУ

Тондй Л.Д., Закревська О.Л.

Харківська медична академія післядипломної освіти,

вул. Корчагінців, 58, м. Харків, 61176 Україна,

тел.: + 38(057)711-35-56, факс: +38(057)711-80-25, e-mail: vill000@rambler.ru

Приводяться дані про можливість впливом світла різних спектральних діапазонів мобілізувати, стимулювати фізіологічні міри захисту організму, механізми саногенезу, що дозволяють організму самостійно долати гострий або хронічний періоди хвороби. Наведені приклади активізуючого впливу світла на різні ланки системи захисних сил організму.

Ключові слова: світло, колір, організм, захист, саногенез.

***ABOUT THE LIGHT INFLUENCE ON PHYSIOLOGICAL MEASURES OF ORGANISM
DEFENCE***

Tondiy L.D., Zakrevskaya E.L.

Kharkiv Medical Academy of Postgradual Education,

Korchagintsev Str., 58, Kharkiv, 61176 Ukraine,

tel.: +38(057)711-35-56, fax: + 38(057)711-80-25, e- mail: vill000@rambler.ru

The data about the possibilities of light of different colors influence on the mobilization, stimulation the physiological measures of organism, defence mechanisms of sanogenesis, which allow an organism independently, without intervention from any methods of treatment, to overcome the sickly state in the sharp or chronic period of illness are given. Examples of more active influence of color on the different links of the system of protective forces of organism are given.

Keywords: *light, color, organism, defence, sanogenesis.*