

# ЦВЕТОВАЯ СВЕТОТЕРАПИЯ В ЛЕЧЕНИИ БОЛЬНЫХ АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИЕЙ

М.Ю. Готовский<sup>1</sup>, Р.О. Роик<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Центр интеллектуальных медицинских систем «ИМЕДИС» (г. Москва),

<sup>2</sup>ФГБУ «Главный военный клинический госпиталь имени академика Н.Н. Бурденко» МО РФ (г. Москва)

## Color light therapy in treatment of patients with arterial hypertension

M.Yu. Gotovskiy<sup>1</sup>, R.O. Roik<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Center of intellectual medical systems «IMEDIS» (Moscow, Russia),

<sup>2</sup>N.N.Burdenko Main Military Clinical Hospital (Moscow, Russia)

### РЕЗЮМЕ

Применение некогерентного оптического излучения является перспективным методом немедикаментозного лечения.

Цель работы: обзор литературных сведений по клиническим эффектам применения цветовой светотерапии при лечении гипертонической болезни. Поиск публикаций осуществлялся на русском и английском языках в базах данных eLibrary и PubMed за 1999–2019 гг.

Заключение: применение цветовой светотерапии синим (430–470 нм) и зеленым (530–540 нм) цветом оказывает значимое действие на патогенетические звенья артериальной гипертензии, нормализует систолическое и диастолическое артериальное давление и может использоваться для лечения гипертонической болезни различного генеза.

**Ключевые слова:** цветровая светотерапия, артериальная гипертензия, «маскированная» артериальная гипертензия, гипертония «на рабочем месте», оптическое некогерентное излучение видимого диапазона, светодиоды, зоны и точки кожи.

### RESUME

Application of non-coherent optical emission is a perspective method of non-remedial therapy.

Aim of work: review of literature data on clinical application of color light therapy in treatment of arterial hypertension. Literature search was conducted in eLibrary and PubMed databases for articles published in Russian and English languages from 1999 to 2019.

Conclusion: application of color light therapy with blue (430–470 nm) and green (530–540 nm) color performs relevant effect on pathogenetic components of arterial hypertension, normalizes systolic and diastolic blood pressure and can be used in treatment of hypertensive heart disease of various genesis.

**Keywords:** color light therapy, arterial hypertension, “masked” hypertension, optical non-coherent light emission in visual range, light emitting diodes, zones and points of skin.

### ВВЕДЕНИЕ

Артериальная гипертензия – одно из самых часто встречающихся хронически протекающих заболеваний сердечно-сосудистой системы среди всего взрослого населения и составляет порядка 30–45 % [1]. Если говорить о Российской популяции, среди мужчин в возрасте 25–65 лет эта цифра имеет несколько повышенное значение (в некоторых регионах она достигает 47 %), тогда как среди женщин распространенность АГ не превышает 40 % [2]. Частота встречаемости артериальной гипертензии увеличивается прямо пропорционально возрасту, достигая при этом 60 % и выше у лиц старше 60 лет [1]. Беря во внимание наблюдае-

мое увеличение продолжительности жизни, сопровождаемое постарением населения, что, в свою очередь, увеличивает количество малоподвижных пациентов с избыточной массой тела, прогнозируется, что распространенность артериальной гипертензии будет расти во всем мире. Согласно имеющимся прогнозам, к 2025 году число больных артериальной гипертензией увеличится на 15–20 % и может достигнуть почти 1,5 миллиардов человек [3]. На сегодняшний день уже не вызывает сомнения то, что артериальная гипертензия является ведущим фактором риска развития сердечно-сосудистых (инфаркт миокарда, инсульт, ишемическая болезнь сердца, хроническая сердеч-

ная недостаточность), цереброваскулярных (ишемический или геморрагический инсульт, транзиторная ишемическая атака) и почечных (хроническая болезнь почек) заболеваний [4–6] и, следовательно, основным механизмом развития преждевременной смерти почти 10 миллионов человек и более чем 200 миллионов случаев инвалидности в мире [4–6].

В терапии и реабилитации больных с сердечно-сосудистой патологией большой интерес в последнее время вызывает применение методов физиотерапии, которые, как правило, не имеют побочного действия, не вызывают аллергических реакций и влияют на многие патогенетические звенья заболевания [7, 8]. Многолетние исследования цветовой светотерапии как метода лечения показали отсутствие побочных нетерапевтических эффектов, противопоказаний к применению и высокую лечебную эффективность.

Повышение эффективности лечения артериальной гипертензии цветовой светотерапией предполагает необходимость учета реакции участвующих в патогенезе заболевания функциональных систем организма больного и наличия сопутствующих заболеваний [9]. Так, например, применение для лечения зеленого цвета способствует выраженному снижению артериального давления и показано больным артериальной гипертензией с сопутствующей гипергликемией. Лечение синим цветом ориентировано на больных артериальной гипертензией с нарушением психоэмоциональной сферы и клиническими проявлениями гиперсимпатикотонии.

## МЕТОДЫ

В основу обзора вошли публикации в отечественной и зарубежной печати, доступные через сетевые ресурсы Интернет (eLibrary.ru, PubMed.com). Поиск осуществлялся за период с 1999 по июль 2019 гг. по ключевым словам: цветотерапия, оптическое некогерентное излучение видимого диапазона, артериальная гипертензия, гипертония.

К рассмотрению приняты публикации по результатам исследований, доступные в полнотекстовом формате, содержащие результаты лечения, соотносимые с применяемым цветовым воздействием.

### Применение цветовой светотерапии в лечении артериальной гипертензии

Результаты применения цветовой светотерапии в лечении артериальной гипертензии

в комбинации с другими методами, в том числе и медикаментозными, приведены в табл. 1.

В настоящее время все актуальнее становится проблема лечения «маскированной» артериальной гипертензии, или гипертонии «на рабочем месте», которая наблюдается в группах с высоко стрессовой профессией. Подобный тип гипертонической болезни характеризуется более высокими показателями артериального давления в рабочее время (реакция на стресс), чем в выходные дни. Выявлено, что у мужчин с высоким уровнем стресса на рабочем месте повышается риск развития инфаркта миокарда и инсульта, обусловленных высоким уровнем артериального давления.

Этой проблеме посвящена серия исследований, в которых изучалась эффективность применения цветовой светотерапии в лечении работников локомотивных бригад, которые являются группой повышенного риска развития артериальной гипертонии, что обусловлено профессиональным стрессом [10–12].

Алиева Н.А. с соавт. изучали применение цветовой светотерапии в комплексном лечении больных с артериальной гипертензией I и II степени у 34 мужчин в возрасте от 24 до 54 лет, которые были разделены на две равные группы – основную и контрольную [10]. Больным обеих групп проводилось комплексное медикаментозное лечение, а в основной группе – дополнительно цветотерапия синим (длина волны  $430 \pm 30$  нм) и зеленым (длина волны  $530 \pm 25$  нм) цветами с помощью аппарата «Хромоджей» (Италия).

Результаты терапии оценивались на основании показателей общеклинического обследования, психологического статуса больных (тесты СМОЛ, Спилбергера-Ханина, SF-36), артериального давления, его суточного мониторинга и вариабельности сердечного ритма. В результате проводимого лечения была отмечена положительная динамика клинических симптомов в обеих группах больных артериальной гипертензией, более выраженная в основной группе на фоне сокращения числа жалоб (головные боли, головокружение), которые или уменьшились, или исчезли. Отмечалось достоверное снижение артериального давления в обеих группах, но гипотензивный эффект был более выражен в основной группе, где на фоне медикаментозного лечения применялась цветотерапия. Так, в основной группе зарегистрировано снижение систолического артериального давления на 11,3%, а диастолического – на 7,2%, тогда как

**Клинические результаты применения цветовой светотерапии при лечении гипертонической болезни**

№ п/п	Заболевание	Автор (авторы)	Параметры воздействия (длина волны, нм; зона и время облучения)	Результаты	Литература
1.	Артериальная гипертензия	Алиева Н.А., Осипова И.В., Кулишова Т.В.	Синий (430 ± 30 нм) и зеленый (530 ± 25 нм) цвет	Снижение систолического артериального давления на 11,3 %, и диастолического – на 7,2 %. В контрольной группе соответственное снижение на 9,8 % и 6,4 %.	[10]
2.	Артериальная гипертензия	Алиева Н.А., Осипова И.В., Кулишова Т.В., Зальцман А.Г., Джумиго М.А.	Синий (430–450 нм) и зеленый (450–490 нм) цвет, облучение зон лица и передней поверхности грудной клетки, по 10 минут каждым цветом, 10 сеансов 1 раз в день ежедневно	Незначительный прирост артериального давления в рабочий день: систолического – на 10,5 ± 8,7 мм рт. ст. и диастолического – на 7,4 ± 5,7 мм рт. ст.	[11]
3.	Артериальная гипертония	Алиева Н.А., Кулишова Т.В., Осипова И.В., Джумиго М.А.	Синий и зеленый цвет, курсовое лечение	Снижение прироста артериального давления на 8,6 % и 20,8 % уменьшение доли лиц с высоким уровнем реактивной тревожности.	[12]
4.	Гипертоническая болезнь	Смирнова Л.Г., Ачкасов В.В.	Синий цвет (470 нм), облучение внутренней стороны локтевого сгиба (над веной), 10 минут, 5 дней подряд (два дня перерыв), 10 процедур	Снижение артериального давления, улучшения в соответствии с индексом Кердо и коэффициентом выносливости; отсутствие изменений в субъективном состоянии (самочувствие, аппетит, настроение, сон и т.д.), частоте сердечных сокращений, дыхания и коэффициенте Хильдебранта.	[13]
5.	Артериальная гипертензия	Гончарова И.А., Никитин А.В.	Зеленый цвет (530 нм), облучение контактно 90 с по точкам кожи между острыми отростками C <sub>VII</sub> –Th <sub>1</sub> и Th <sub>1</sub> –Th <sub>2</sub> , точке в центре пятки, в области макушки головы на расстоянии 2 см в течение 20 с, общее время 6 мин 20 с, 10–12 процедур 6 дней в неделю один раз в сутки	Снижение систолического и диастолического артериального давления, быстрая нормализация основных клинических признаков заболевания, уменьшение потребности больных в гипотензивных препаратах и их разовых и суточных доз.	[14]
6.	Гипертоническая болезнь	Машковская Я.Н., Боровикова В.Н., Новосельцев С.В., Вчерашний Д.Б.	Зеленый цвет (540 нм), сегментарная зона C <sub>4</sub> –Th <sub>4</sub> , 5 мин, 10 сеансов	Улучшение состояния больных по шкалам: физическое функционирование, ролевое функционирование, общее состояние здоровья, социальное функционирование. Наибольшее положительное действие оказано на ролевое функционирование, что обусловлено эмоциональным состоянием и снижением депрессивных, тревожных переживаний.	[15]
7.	Артериальная гипертензия	Машковская Я.Н., Кирьянова В.В.	Зеленый цвет (540 нм), сегментарная зона C <sub>4</sub> –Th <sub>4</sub> по два поля справа и слева по 5 мин на одно поле, 10 процедур	Поддержание содержания гомоцистеина на исходном уровне.	[16]
8.	Артериальная гипертензия эссенциальная	Воловникова В.А., Шишкин А.Н., Машковская Я.Н., Кирьянова В.В.	Зеленый цвет (540 ± 20 нм), сегментарная зона C <sub>4</sub> –Th <sub>4</sub> , 5 мин, 10 сеансов	Снижение систолического артериального давления, периферического сопротивления сосудов и тенденция к повышению вегетативного индекса.	[20]
9.	Артериальная гипертензия	Машковская Я.Н., Удлер Ю.С., Новосельцев С.В., Вчерашний Д.Б., Гвоздецкий А.Н.	Зеленый цвет (540 нм), сегментарная зона C <sub>4</sub> –Th <sub>4</sub> по два поля справа и слева по 5 минут на одно поле, 10 процедур	Снижение линейной скорости кровотока в плечевой артерии на 20 %, отсутствие влияния на диаметр сосуда.	[21]
10.	Артериальная гипертензия	Воловникова В.А., Машковская Я.Н., Шишкин А.Н., Кирьянова В.В.	Зеленый цвет (540 ± 20 нм), сегментарная зона C <sub>4</sub> –Th <sub>4</sub> , по 5 мин на одно поле, 10 сеансов	Снижение систолического артериального давления, увеличение вегетативного индекса, повышение скорости кровотока с 1,09 % до 6,7 %.	[22]
11.	Артериальная гипертензия	Машковская Я.Н., Кирьянова В.В., Воловникова В.А.	Зеленый цвет (540 нм), сегментарная зона C <sub>4</sub> –Th <sub>4</sub> , по 5 мин на одно поле, 10 процедур	Снижение усредненной по времени скорости кровотока.	[23]
12.	Артериальная гипертензия	Воловникова В.А., Машковская Я.Н., Кирьянова В.В.	Зеленый цвет (540 нм), сегментарная зона C <sub>4</sub> –Th <sub>4</sub> , по 5 мин на одно поле, 10 процедур	Снижение усредненной по времени скорости кровотока, отсутствие влияния на концентрацию гомоцистеина плазмы.	[24]

в контрольной группе соответственное снижение было на 9,8 % и 6,4 %. Отмечалось положительное влияние по результатам тестирования психологического состояния больных в основной группе по сравнению с контрольной. Таким образом, обнаруженные изменения в результате комплексной терапии с включением терапии синим и зеленым цветами больных с артериальной гипертензией I-II степени могут свидетельствовать, что проведенное лечение положительно влияет на клинические проявления заболевания, достоверно снижает артериальное давление и улучшает психоэмоциональное состояние.

Лечение «маскированной» артериальной гипертензии как одного из вариантов гипертонии «на рабочем месте» требует определенной специфики. В этом случае в процессе лечения при использовании цветовой светотерапии необходим патогенетический подход при выборе применяемого цвета, оказывающего влияние не только на сердечно-сосудистую систему, но и на процессы торможения и возбуждения в коре головного мозга [11]. Лечение проводилось у 48 работников локомотивных бригад в возрасте от 23 до 55 лет с повышением артериального давления  $> 140/90$  мм рт.ст. при предрейсовом врачебном осмотре. Дополнительным критерием включения в группу терапии послужило наличие верифицированного диагноза ишемической болезни сердца и гипертоническая болезнь III степени. Цветотерапия проводилась на аппарате «Хромоджей» двумя цветами – синим (длина волны – 430–450 нм) и зеленым (длина волны – 450–490 нм), которыми облучали зоны на лице и передней поверхности грудной клетки, каждым – на протяжении 10 минут, по 10 сеансов 1 раз в день ежедневно. После проведенного курса цветовой светотерапии у пациентов отмечался незначительный прирост артериального давления в рабочий день: систолического – на  $10,5 \pm 8,7$  мм рт. ст., диастолического – на  $7,4 \pm 5,7$  мм рт. ст. Отмечено также снижение эмоционального напряжения и тревожности, что было подтверждено психологическими тестами у 92 % пациентов после 10 сеансов цветовой светотерапии. Таким образом, применение цветовой светотерапии синим и зелеными цветами в лечении «маскированной» артериальной гипертензии снимает психоэмоциональное напряжение, повышает стрессоустойчивость и нормализует реакцию сердечно-сосудистой системы на профессиональный стресс.

В следующем исследовании наблюдались 98 мужчин со стресс-индуцированной артериальной гипертензией («на рабочем месте») в возрасте 24–54 лет [12]. Все пациенты основной группы (48 человек) и группы сравнения (50 человек) получали комплексное физиотерапевтическое лечение (массаж, циркулярный душ, магнитотерапия и лечебная физкультура). Больным основной группы помимо комплексного лечения проводилась цветотерапия синим и зеленым цветом на аппарате «Хромоджей». В обеих группах измерялось артериальное давление, частота сердечных сокращений и выполнялось тестирование по Спилбергеру-Ханину и Люшеру. По результатам обследования установлено, что включение в комплексное лечение курса цветовой светотерапии позволило статистически достоверно снизить прирост артериального давления на 8,6 %, и на 20,8 % уменьшить долю пациентов с высоким уровнем реактивной тревожности. Использование в комплексном лечении терапии синим и зеленым цветом также достоверно повысило стрессоустойчивость и качество жизни пациентов с артериальной гипертензией «на рабочем месте».

Исследование возможности применения методов цветовой светотерапии в комплексной реабилитации больных гипертонической болезнью старшей возрастной группы проводилось на 23 пациентах с гипертонической болезнью II степени в возрасте от 62 до 85 лет (средний возраст  $73,5 \pm 6,28$  лет) со средней давностью заболевания  $30,9 \pm 3,71$  лет [9]. Методом случайной выборки были сформированы две группы – основная и контрольная, пациенты которых получали стандартный реабилитационный комплекс (лечебная физкультура, массаж, диетотерапия, магнитотерапия). В реабилитационный комплекс пациентам основной группы дополнительно включалась цветотерапия синим цветом (длина волны 470 нм). Курс лечения составлял 10 процедур, которые проводились в положении пациента сидя или лежа за 30 минут до начала занятия лечебной физкультурой ежедневно 5 дней подряд (два дня перерыв). Облучалась внутренняя сторона локтевого сгиба (над веной) в течение 10 минут с применением светодиодного аппарата «ГЕСКА-полицвет». В течение всего периода наблюдения у пациентов обеих групп проводилась регулярная субъективная и объективная оценка толерантности к физической нагрузке, состояния кожных покровов, гипергидроза, характера дыхания, измерялась частота

сердечных сокращений. Полученные предварительные результаты позволяют заключить, что выявлено статистически достоверное снижение артериального давления, а также улучшения в соответствии с индексом Кердо и коэффициентом выносливости у пациентов основной группы по сравнению с контрольной. В то же время у пациентов обеих групп не обнаружено достоверных различий в субъективном состоянии (самочувствие, аппетит, настроение, сон и т.д.), а также в частоте сердечных сокращений, дыхания и коэффициенте Хильдебранта. Таким образом, в соответствии с данными, полученными в результате проведенных исследований, возможно использование цветовой светотерапии в комплексной реабилитации больных гипертонической болезнью старшей возрастной группы.

Изучение повышения эффективности лечения артериальной гипертензии путем включения цветовой светотерапии в комплексную традиционную медикаментозную терапию ( $\beta$ -блокаторы, мочегонные средства и т.д.) проводилось на 70 больных (33 мужчины и 37 женщин) гипертонической болезнью I-II степени [14]. Больным основной группы (48 человек) помимо медикаментозного лечения назначалась цветотерапия, тогда как в контрольной группе (22 человека) применялось только медикаментозное. Терапию зеленым цветом (длина волны – 530 нм) осуществляли с помощью светодиодного аппарата «Мустанг-2000» в импульсном режиме с частотой следования импульсов 1500 Гц. Облучение проводилось контактно в течение 90 с по точкам кожи между остистыми отростками  $C_{VII}-Th_1$  и  $Th_1-Th_2$ , точки в центре пятки и на расстоянии 2 см от точки в области макушки головы в течение 20 с. Общее время воздействия составляло 6 мин 20 с по 10–12 процедур ежедневно, кроме воскресенья один раз в сутки (утром), в одно и то же время  $\pm 2$  часа. Оценка эффективности терапии у больных обеих групп проводилась по динамике уровней систолического и диастолического артериального давления и субъективных клинических признаков (головная боль, головокружение, вегетативный синдром, шум в ушах, нарушение сна и др.). В оценке качества жизни использовался опросник SF36. Анализ результатов исследования показал, что включение в комплексное лечение больных артериальной гипертензией цветовой светотерапии по предложенной методике позволяет добиться достоверного и значимого снижения уровня систолического и диастолического артериаль-

ного давления и улучшения качества жизни больных. Нормализация основных клинических признаков заболевания в результате применения цветовой светотерапии происходила значительно быстрее, что также позволило снизить потребность больных в гипотензивных медикаментозных препаратах и уменьшить их разовые и суточные дозы.

Определение качества жизни у больных с артериальной гипертензией II и III степени проводилось до и после применения цветовой светотерапии с целью оценки эффективности этого лечебного метода [15]. В исследованиях участвовали две группы больных: основная (47 человек) со средним возрастом  $71,3 \pm 1,9$  года и контрольная (24 человека) – средний возраст  $68,7 \pm 2,4$  года с давностью заболевания для обеих групп  $12 \pm 3,2$  года. Больные обеих групп получали медикаментозное лечение по стандартной схеме, а в основной группе дополнительно вводился курс цветовой светотерапии. В процедурах использовался аппарат «Спектр ЛЦ-02», с помощью которого осуществлялось воздействие зеленым цветом (длина волны 540 нм) на рефлекторно-сегментарную зону  $C_4-Th_4$  по 5 мин на одно поле курсом из 10 сеансов. В оценке качества жизни больных использовался опросник SF36 по восьми шкалам. Оценка общего состояния больных обеих групп, которая проводилась до и после лечения, показала наличие статистически достоверных отличий между основной и контрольной группами. В основной группе получено улучшение состояния больных по шкалам: физическое функционирование, общее состояние здоровья, социальное функционирование, ролевое функционирование, обусловленное эмоциональным состоянием, и снижение депрессивных, тревожных переживаний. В контрольной группе у больных отмечалось достоверное улучшение только по шкале общее состояние здоровья, а по некоторым другим (ролевое функционирование и депрессивные, тревожные переживания) не наблюдалось. В соответствии с полученными результатами проведенный курс цветовой светотерапии наибольшее положительное действие оказал на ролевое функционирование, что может являться свидетельством влияния лечения зеленым цветом у больных с артериальной гипертензией на психологические составляющие качества жизни, что приводит к улучшению общего состояния здоровья.

Определение динамики уровня плазменного гомоцистеина как одного из факторов риска

развития сердечно-сосудистых заболеваний проводилось у больных с артериальной гипертензией для сравнения эффективности двух схем лечения: медикаментозной терапии и сочетания медикаментозной терапии с цветовой светотерапией [16]. В исследованиях участвовало 115 пациентов: 31 мужчина (27,0 %) и 84 женщины (73,0 %) с установленным диагнозом артериальной гипертензии II-III степени. Все больные были разделены на две группы: основная (65 человек), в которой проводилось медикаментозное лечение в сочетании с курсом цветовой светотерапии, и группа сравнения (50 человек), в которой применялось только стандартное медикаментозное лечение и курс имитации цветотерапии. Средний возраст больных в основной группе составил  $62,8 \pm 1,7$  года и  $64,2 \pm 2,6$  года в группе сравнения при средней продолжительности заболевания в группах  $12,4 \pm 1,3$  лет и  $10,8 \pm 1,5$  лет, соответственно. Воздействие зеленым цветом (длина волны 540 нм) на рефлекторно-сегментарную зону  $C_4-Th_4$  (два поля справа и слева) по 5 минут на одно поле, всего 10 процедур осуществлялось с помощью аппарата «Спектр ЛЦ-02». Содержание гомоцистеина крови больных основной группы и группы сравнения определяли до и после курса проводимого лечения. Результаты выполненных анализов показали, что применение цветовой светотерапии способствует поддержанию содержания гомоцистеина на исходном уровне в крови у больных с артериальной гипертензией на фоне проводимой медикаментозной терапии.

Результаты экспериментальных и клинических исследований привели к формированию знаний об эндотелиальной дисфункции, которая тесно связана с заболеваниями сердечно-сосудистой системы. В генезе артериальной гипертензии дисфункция эндотелия является одним из универсальных механизмов расстройства функции сосудистого русла [17–19]. Важным аспектом в современном лечении такой патологии является коррекция и поддержание адекватного функционирования эндотелия сосудов. В последнее время установлено, что цветовая светотерапия способна влиять на вегетативную регуляцию, нормализовать микроциркуляцию, стабилизировать региональное кровообращение за счет нормализации сосудистого тонуса и кровенаполнения сосудов.

В серии исследований изучалось влияние курса терапии зеленым цветом (длина волны – 540 нм) на эндотелиальную функцию у больных артериальной гипертензией [20–24].

Цветовая светотерапия проводилась с помощью аппарата «Спектр ЛЦ-02» зеленым цветом (длина волны  $540 \pm 20$  нм) при облучении рефлекторно-сегментарной зоны  $C_4-Th_4$  при воздействии на два поля справа и слева по 5 минут на одно курсом из 10 процедур.

Возможность и эффективность применения цветовой светотерапии при лечении больных эссенциальной артериальной гипертензией II и III степени изучалась на 115 пациентах (31 мужчина, 84 женщины) со средним возрастом  $57,5 \pm 1,9$  лет без тяжелых сопутствующих заболеваний [20]. Все больные проходили медикаментозное лечение по стандартной схеме, в основной группе (65 человек) дополнительно проводился курс цветотерапии, в контрольной (50 человек) – курс имитации цветотерапии. Помимо проведения клинических обследований и лабораторных анализов у больных определялись частота сердечных сокращений, вегетативный индекс и рассчитывалось периферическое сопротивление сосудов. При анализе результатов проведенного лечения отмечен статистически достоверный гипотензивный эффект в обеих группах. Сопоставление динамики систолического артериального давления в обследованных группах больных показало достоверное снижение в основной группе больных, тогда как в контрольной снижение артериального давления было не значимым. Характер динамики частоты сердечных сокращений на фоне проводимого лечения у больных основной и контрольной групп не выявил значимых изменений в обеих группах. Однако в основной группе отмечено достоверное снижение периферического сопротивления сосудов по сравнению с контрольной. Оценка динамики вегетативного индекса в процессе лечения достоверных различий между двумя группами больных не выявила, однако была отмечена тенденция к приросту величины данного показателя у больных основной группы в сравнении с контрольной. Высокая терапевтическая эффективность цветовой светотерапии, в результате которой отмечается более выраженный гипотензивный эффект и нормализация вегетативной регуляции на фоне проводимого медикаментозного лечения, указывает на целесообразность ее включения в комплекс лечебных мероприятий у больных артериальной гипертензией.

Исследование было выполнено на 39 пациентах с артериальной гипертензией II и III степени, из которых было сформировано две группы: основная (20 человек, средний возраст

70,5 ± 1,8 года) и контрольная (19 человек, средний возраст 69,2 ± 2,5 лет) [21]. Определение степени эндотелиальной дисфункции проводили при манжеточной пробе методом импульсной доплерографии с оценкой эндотелий-зависимой вазодилатации плечевой артерии на 3–4 см выше локтевого сгиба. Измерение диаметра сосуда и скорости кровотока проводили непосредственно сразу после снятия манжеты и затем с интервалом от 30 с до 1 мин на протяжении пяти минут. Сравнительный анализ результатов измерения диаметра плечевой артерии у пациентов основной и контрольной групп до и после курса лечения цветовой светотерапией не выявил достоверных отличий по этому показателю. Однако линейная скорость кровотока в плечевой артерии пациентов основной группы в результате проведенной терапии достоверно снизилась на 20 % на всех этапах проведения теста, тогда как в контрольной группе все изменения были недостоверными. Таким образом, проведенный курс лечения цветовой светотерапией привел к системному улучшению функции эндотелия сосудов, одним из свидетельств которого является увеличение растяжимости сосудов и снижение линейной скорости кровотока.

Влияние цветовой светотерапии на вегетативную регуляцию и функцию эндотелия изучалось у 115 пациентов с установленным диагнозом артериальная гипертензия II-III степени, из которых 31 мужчина (27 %) и 84 женщины (73,0 %) [22]. Пациенты основной группы (65 человек, средний возраст 62,8 ± 1,7 лет) проходили медикаментозную терапию (β-блокаторы, диуретики и т.д.) в сочетании с курсом цветотерапии, в группе сравнения (50 человек, средний возраст 64,2 ± 2,6 лет) – медикаментозную терапию в сочетании с имитацией воздействия цветом. Функциональное состояние эндотелия плечевой артерии у пациентов оценивалось при проведении пробы постокклюзионной реактивной гиперемии с использованием ультразвукового цветового доплеровского картирования. Величины вегетативного индекса для оценки состояния вегетативной регуляции в сердечно-сосудистой системе и периферического сопротивления получали расчетным путем, исходя из показателей артериального давления (систолического и диастолического) и частоты сердечных сокращений. Анализ результатов проведенного лечения показал достоверное и более выраженное снижение систолического давления

у пациентов основной группы и, в меньшей степени, в группе сравнения, но без значимых изменений диастолического давления и частоты сердечных сокращений. Динамика вегетативного индекса в обеих группах (основной и сравнения) в результате лечения характеризовалась тенденцией к увеличению. Эндотелиальная сосудистая функция и величина диаметра плечевой артерии у пациентов в результате лечения достоверно не изменились как в основной группе, так и в группе сравнения. В показателях скорости кровотока было отмечено достоверное повышение в результате лечения у пациентов основной группы с 1,09 % до 6,7 %. В заключении по результатам проведенных исследований отмечается, что лечение цветовой светотерапией зеленым цветом положительно влияет на гемодинамические показатели у пациентов с артериальной гипертензией, нормализует состояние вегетативной регуляции в сердечно-сосудистой системе и повышает эффективность проводимой гипотензивной медикаментозной терапии.

Роль цветовой светотерапии в лечении больных с артериальной гипертензией II-III степени анализировалась по результатам функционального состояния эндотелия сосудов, оцениваемого по величине диаметра и скорости объемного кровотока [23, 24]. Больные со средним возрастом 57,5 ± 1,9 лет методом сплошной выборки были разделены на две группы: основную (65 человек) и контрольную (50 человек) группы со средней продолжительностью заболевания 12,4 ± 1,3 лет и 10,8 ± 1,5 лет, соответственно. Оценка функционального состояния эндотелия плечевой артерии проводилась с использованием пробы с постокклюзионной реактивной гиперемией и одновременным измерением усредненной по времени скорости кровотока. Помимо этого, у больных обеих групп определялся уровень гомоцистеина в плазме крови [24]. Предварительное обследование показало, что у большинства больных в основной и контрольной группах до лечения наблюдались признаки нарушения эндотелиальной функции. Анализ динамики прироста диаметра артерии выявил отсутствие различий в диаметре сосудов между больными в основной и контрольной группах, но выявлено достоверное снижение скорости кровотока на всех этапах пробы, что, по-видимому, связано с уменьшением жесткости сосудистой стенки в результате лечения.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Применение цветовой светотерапии синим (430–470 нм) и зеленым (530–540 нм) цветом в комплексном лечении артериальной гипертензии достоверно снижает артериальное давление, улучшает психоэмоциональное состояние, повышает стрессоустойчивость и качество жизни пациентов.

Результаты исследований действия зеленого цвета на патогенетические звенья артериальной гипертензии указывают на достоверное снижение периферического сопротивления сосудов и улучшение функции эндотелия, о чём свидетельствуют увеличение растяжимости сосудов и снижение линейной скорости кровотока.

Световая цветотерапия синим и зеленым цветом может использоваться для лечения гипертонической болезни различного генеза.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Распространенность факторов риска неинфекционных заболеваний в российской популяции в 2012–2013 гг. Результаты исследования ЭССЕ-РФ. Кардиоваскулярная терапия и профилактика 2014; 13(6):4–11.
2. Артериальная гипертензия среди лиц 25–64 лет: распространенность, осведомленность, лечение и контроль / С.А. Бойцов, Ю.А. Баланова, С.А. Шальнова [и др.] // По материалам исследования ЭССЕ. Кардиоваскулярная терапия и профилактика. 2014;4:4–14. doi.org/10.15829/1728-8800-2014-4- 4-14.
3. Global burden of hypertension: analysis of worldwide data / P.M. Kearney, M. Whelton, K. Reynolds [et al.] // Lancet. 2005; 365:217– 223.
4. Single versus combined blood pressure components and risk for cardiovascular disease: the Framingham Heart Study / S.S. Franklin, V.A. Lopez, N.D. Wong [et al.] // Circulation. 2009; 119:243–250.
5. 2018 ESC/ESH Guidelines for the management of arterial hypertension: The Task Force for the management of arterial hypertension of the European Society of Cardiology and the European Society of Hypertension: The Task Force for the management of arterial hypertension of the European Society of Cardiology and the European Society of Hypertension / B. Williams, G. Mancia, W. Spiering [et al.] // J. Hypertens 2018;36(10):1953–2041.
6. Чазова, И.Е. Клинические рекомендации. Диагностика и лечение артериальной гипертонии / И.Е. Чазова, Ю.В. Жернакова [от имени экспертов] // Системные гипертензии. 2019;16 (1):6–31.
7. Князева, Т.А. Физиобальнеотерапия сердечно-сосудистых заболеваний / Т.А. Князева, В.А. Бадтиева. – М.: МЕДпресс-информ, 2008. – 272 с.
8. Реабилитация при заболеваниях сердечно-сосудистой системы / под ред. И.Н. Макаровой. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010. – 304 с.
9. Эффективность хромотерапии у больных гипертонической болезнью / Т.А. Князева, Л.Н. Кузнецова, М.П. Отто, Т.И. Никифорова // Вопр. курортолог. – 2006. – №1. – С.11–13.
10. Алиева, Н.А. Применение селективной хромотерапии в лечении больных с артериальной гипертензией / Н.А. Алиева, И.В. Осипова, Т.В. Кулишова // Кардиоваскулярная терапия и профилактика. – 2006. – Т.5, № 6S1. – С.20–21.
11. Современная реабилитация больных с «маскированной» артериальной гипертензией / Н.А. Алиева, И.В. Осипова, Т.В. Кулишова [и др.] // Кардиоваскулярная терапия и профилактика. – 2009. – Т.8, № 4S1. – С.62–63.
12. Влияние селективной хромотерапии на стрессоустойчивость и тревожные состояния у работников локомотивных бригад с артериальной гипертонией «на рабочем месте» / Н.А. Алиева, Т.В. Кулишова, И.В. Осипова, М.А. Джумиго // Кардиоваскулярная терапия и профилактика. – 2016. – №15. – С.4–5.
13. Смирнова, Л.Г. Использование электромагнитного излучения оптического диапазона в комплексной реабилитации больных с гипертонической болезнью (старшая возрастная группа) / Л.Г. Смирнова, В.В. Ачкасов // Наука и образование: материалы XIII Всерос. Конф. Студ. асп. И молодых ученых. Томск. – 2009. – Т. III, Часть 1. – С. 210–212.
14. Гончарова, И.А. Клиническая эффективность хромо- и лазеротерапии в комплексном лечении артериальной гипертензии / И.А. Гончарова, А.В. Никитин // Вестник новых медицинских технологий. – 2011. – Т.18, № 2. – С.243–244.
15. Оценка «качества жизни» у больных с гипертонической болезнью в результате применения курса фотохромотерапии / Я.Н. Машковская, В.Н. Боровикова, С.В. Новосельцев, Д.Б. Вчерашний // Традиционная медицина. – 2013. – №2. – С.25–28.
16. Машковская, Я.Н. Влияние селективной фото-терапии на показатели гомоцистеина у пациентов с артериальной гипертензией / Я.Н. Машковская, В.В. Кирьянова // Актуальные вопросы медицинской реабилитации, восстановительной медицины, курортологий и физиотерапии. – Самара, 2015. – С.113–114.
17. Небиеридзе, Д.В. Клиническое значение дисфункции эндотелия при артериальной гипертензии / Д.В. Небиеридзе // Системные гипертензии. – 2005. – №1. – С.31–38.
18. Инжутова, А.И. Роль эндотелиальной дисфункции в формировании и прогрессировании сердечно-сосудистой патологии / А.И. Инжутова, М.М. Петрова // Проблемы женского здоровья. – 2011. – Т.6, №1. – С. 59–66.
19. Дисфункция эндотелия как краеугольный камень сердечно-сосудистых событий: молекулярно- и фармакогенетические аспекты / В.В. Киреева, Н.В. Кох, Г.И. Лифшиц, К.А. Апарцин // Российский кардиологический журнал. – 2014. – №10. – С.64–68.
20. Возможности применения селективной фото-терапии в лечении артериальной гипертензии / В.А. Воловникова, А.Н. Шишкин, Я.Н. Машковская, В.В. Кирьянова // Труды X ежегодной всероссийской научно-практической конференции с международным участием «Здоровье – основа человеческого потенциала: проблемы и пути их решения». – СПб, 2015. – С.562–565.

21. Влияние фотохромотерапии на функцию эндотелия сосудов у больных с артериальной гипертензией / Я.Н. Машковская, Ю.С. Удлер, С.В. Новосельцев [и др.] // Традиционная медицина. – 2013. – № 1. – С.22–25.

22. Влияние селективной фототерапии на вегетативную регуляцию и функцию эндотелия у пациентов с артериальной гипертензией / В.А. Воловникова, Я.Н. Машковская, А.Н. Шишкин, В.В. Кирьянова // Вестник СПбГУ. Серия 11. Медицина. – 2015. – Вып.2. – С.40–51.

23. Машковская, Я.Н. Влияние селективной фототерапии на эндотелиальную функцию у больных с артериальной гипертензией / Я.Н. Машковская, В.В. Кирьянова, В.А. Воловникова // Дисфункция эндотелия: экспериментальные и клинические исследования.

Материалы IX Международной научно-практической конференции. – Витебск: ВГМУ, 2016. – С.266–269.

24. Воловникова, В.А. Влияние селективной фототерапии на функцию эндотелия у пациентов с артериальной гипертензией / В.А. Воловникова, Я.Н. Машковская, В.В. Кирьянова // Science and Practice: New Discoveries. Proceedings of articles the international scientific conference. – Czech Republic, Karlovy Vary – Russia, Moscow. – 2017. – С.291–309.

#### Адрес автора

К.т.н. Готовский М.Ю., генеральный директор  
ООО «ЦИМС «ИМЕДИС»  
info@imedis.ru

## ФИТОТЕРАПИЯ ИШЕМИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНИ СЕРДЦА И МОЗГА

О.Д. Барнаулов, С.О. Барнаулова

*Институт Мозга Человека им. Н.П. Бехтеревой РАН (г. Санкт-Петербург)*

## Phytotherapy of ischemic diseases of heart and brain

O.D. Barnaulov, S.O. Barnaulova

*N.P. Bechtereva Human Brain Institute RAS (St. Peterburg, Russia)*

### РЕЗЮМЕ

Приведены результаты высокой эффективности фитотерапии больных ишемической болезнью сердца и цереброваскулярной болезнью. На фоне приема настоев поликомпонентных, индивидуально подобранных сборов снизилось количество стенокардитических приступов, повысилась толерантность к физическим нагрузкам. Фитотерапия полностью предупреждала сосудистые катастрофы (инфаркты, инсульты), снижала повышенное артериальное давление, реактивную тревожность, нормализовала липидный спектр, оказывая выраженное стресс-лимитирующее действие. Приведены блоки растений и конкретные виды, применяемые авторами.

**Ключевые слова:** фитотерапия, лекарственные растения, ишемическая болезнь сердца, цереброваскулярная болезнь.

### RESUME

Results of the highly efficient phytotherapy of patients with ischemic diseases of heart and brain are presented. Consumption of polycomponent individual herbal compositions reduced number of stenocardia attacks, increased tolerance of physical stress. Phytotherapy prevented vascular failures (infarction, stroke), reduced increased arterial blood pressure, reactive anxiety, normalized lipids, caused expressed stress-limiting action. Compositions and certain herbs used by authors are listed.

**Keywords:** phytotherapy, remedial plants, ischemic disease of heart, cerebrovascular diseases.

### ВВЕДЕНИЕ

Актуальность проблемы не нуждается в обсуждении, поскольку общеизвестно, что сердечно-сосудистые заболевания, приводящие к инсультам, инфарктам, являются доминирующими причинами смертности и инвалидизации.

В связи с этим необходим расширенный поиск эффективных методов предупреждения сосудистых катастроф.

По устоявшемуся медицинскому стандарту осуществляется исключительно медикаментозная терапия больных гипертонической бо-