

# ЦВЕТОВАЯ СВЕТОТЕРАПИЯ В ЛЕЧЕНИИ БРОНХИАЛЬНОЙ АСТМЫ И ОБСТРУКТИВНОЙ БОЛЕЗНИ ЛЕГКИХ

М.Ю. Готовский, Т.В. Фенютина

Центр интеллектуальных медицинских систем «ИМЕДИС» (г. Москва)

## Color light therapy in treatment of patients with bronchial asthma and obstructive pulmonary disease

M.Yu. Gotovskiy, T.V. Fenutina

Center of intellectual medical systems «IMEDIS» (Moscow, Russia)

### РЕЗЮМЕ

Приведён анализ публикаций о клинической эффективности применения цветовой светотерапии в лечении наиболее распространенных респираторных заболеваний – бронхиальной астмы и обструктивной болезни легких. В цветотерапии использовались нелазерные (светодиодные) источники оптического излучения различного спектрального состава. Эффективность цветовой светотерапии в комплексном лечении легочных болезней дает основание для применения этого метода как в стационарных, так и в поликлинических условиях.

**Ключевые слова:** фототерапия, цветотерапия, бронхиальная астма, обструктивная болезнь легких, оптическое некогерентное излучение видимого диапазона, светодиоды, зоны и точки кожи.

### RESUME

The analysis of publications on clinical efficiency of color light therapy in the treatment of the most common respiratory diseases – bronchial asthma and obstructive pulmonary disease is presented. Non-laser (light emitting diodes) sources of optical emission of various spectrum were used for color light therapy. Efficiency of color light therapy in complex therapy of bronchial asthma and obstructive pulmonary disease gives basis for application of this method both in hospital and polyclinic conditions.

**Keywords:** phototherapy, color light therapy, bronchial asthma, obstructive pulmonary disease, optical non-coherent emission in visual range, light emitting diodes, zones and points of skin.

### ВВЕДЕНИЕ

Болезни органов дыхания в настоящее время представляют собой важную социально-медицинскую проблему, и в ближайшем будущем они займут одно из первых мест среди причин смертности наряду с заболеваниями сердечно-сосудистой системы и онкологическими [1, 2]. В общей структуре заболеваемости болезнями органов дыхания за последние 25 лет неуклонно возрастает – по данным официальной статистики на долю органов дыхания приходится около 40 % всех случаев заболеваемости, что превосходит уровень по другим классам болезней. Среди болезней органов дыхания наиболее распространенными формами являются острые заболевания: респираторно-вирусные инфекции, бронхит и пневмония, удельный вес которых составляет, соответственно, среди взрослого населения 94,2; 4,0; 1,8 %, и 96,6; 2,9; 0,5 % – среди детского населения. Хроническими респираторными

заболеваниями легких (бронхиальная астма, хроническая обструктивная болезнь и респираторные аллергии), согласно данным ВОЗ, полученным при обследовании репрезентативных выборок населения, в настоящее время болеет более 1 миллиарда людей разных возрастных категорий во всех странах мира.

### МЕТОДЫ

#### Характеристика выбранных методов лечения

Большинство методов фармакотерапии, широко применяемых в лечении болезней органов дыхания, часто сопровождаются неблагоприятными последствиями в виде различных осложнений и аллергий. Снизить медикаментозную нагрузку или вообще ее исключить позволяет использование в терапии естественных и преформированных физических факторов. Цветовая светотерапия как

лечение светом не имеет побочных эффектов, а сам метод доступен для применения в стационаре или амбулаторно в поликлинических или домашних условиях [3].

### Электронные базы данных

Поиск публикаций в отечественной и зарубежной печати проводился через сетевые ресурсы Интернет (e.Library.ru, Medline.com, PubMed.com,) в период с 1991 г. по март 2020 г. В процессе поиска преимущественно отбирались статьи, написанные на русском или английском языке.

### Алгоритм поиска публикаций

Поиск осуществлялся по ключевым словам: болезни органов дыхания, респираторные заболевания легких, бронхиальная астма, хроническая обструктивная болезнь, фототерапия, цветовая светотерапия, оптическое излучение видимого диапазона и светодиоды в сочетании друг с другом.

### Критерии отбора статей

Критерии для отбора статей были следующие: оригинальные статьи, опубликованные в рецензируемых научных журналах, рандомизированные контролируемые исследования, в которых сравнивалась цветовая светотерапия с результатами контрольных исследований (плацебо), с использованием различных длин волн (цветов) видимого оптического излучения, интенсивности, времени, зон и точек воздействия. В случае обнаружения идентичных по содержанию статей одних и тех же авторов в процессе обработки полученного массива данных результаты объединялись.

### Результаты обобщенного анализа публикаций

В результате проведенного поиска публикаций были определены два направления для анализа применения цветовой светотерапии в лечении болезней органов дыхания – бронхиальная астма и хроническая обструктивная болезнь легких (табл. 1).

### Эффективность применения цветовой светотерапии в лечении бронхиальной астмы

В исследование клинической эффективности использования цветовой светотерапии при лечении бронхиальной астмы было включено 122 больных (62 мужчины, 60 женщин возрастом от 19 до 78 лет) со смешанной формой

заболевания средней степени тяжести, которые были разделены на четыре группы [4]. В первой группе (34 человека) больные получали цветотерапию зеленым цветом (длина волны 570 нм), вторая группа больных (32 человека) цветотерапию синим цветом (длина волны 470 нм), третья контрольная группа (32 человека) – традиционную медикаментозную терапию, четвертая группа (24 человека) получала плацебо. Воздействие осуществлялось с помощью светодиодного блока аппарата «Мустанг-2000» с частотой 3000 Гц, контактно на рефлексогенные зоны по 1 мин на каждую зону при общем времени экспозиции 12 минут и курсе 10–12 процедур. У больных всех групп исследовали функцию внешнего дыхания и проводили клинико-лабораторные анализы на протяжении 12 дней. В результате лечения было установлено, что статистически достоверная нормализация показателей внешнего дыхания и клинико-лабораторных анализов происходила в более короткие сроки у больных, которые получали цветотерапию зеленым цветом. Менее выраженное улучшение аналогичных показателей наблюдалось в группе больных в результате лечения синим цветом, которое было отмечено на 10–12 день, тогда как в группе терапии зеленым цветом происходили ранее и приходилось на 4–5 дни курса лечения. Полученные результаты свидетельствуют, что включение цветовой светотерапии зеленым цветом в комплексное лечение больных со смешанной формой бронхиальной астмы следует считать целесообразным, поскольку этот метод обладает выраженным противовоспалительным и бронхолитическим действием, способствует нормализации основных клинических показателей и удлиняет сроки ремиссии.

Исследование эффективности лечения проводилось на 122 больных бронхиальной астмой смешанной формы средней степени тяжести, которым проводился курс цветовой светотерапии зеленым (длина волны – 570 нм) и синим (длина волны – 470 нм) цветом [5]. Воздействие проводилось контактно по одной минуте на следующие рефлексогенные зоны: надключичные области справа и слева, II и III межреберье по обе стороны от грудины, паравертебрально справа и слева на уровне Th<sub>III</sub>-Th<sub>V</sub> позвонков. Общее время воздействия с помощью аппарата «Мустанг-021» составляло 12 мин с частотой излучения 3000 Гц и складывалось из 10–12 ежедневных процедур по 6 дней в неделю один раз в сутки

в одно и то же время  $\pm 2$  часа. Анализ полученных данных показал, что нормализация основных клинико-лабораторных признаков достоверно раньше, по сравнению с контрольной группой, наблюдалась в группе больных, получавших цветотерапию зеленым цветом. В этой группе больных уменьшилось количество приступов удушья, снизились количество хрипов в легких, кашель, тахикардия, одышка, тахипноэ, а также нормализовались некоторые клинико-лабораторные показатели. Таким образом, использование цветовой светотерапии у больных смешанной формы бронхиальной астмой позволяет добиться значимой положительной динамики большинства клинико-лабораторных показателей и является эффективным, не обладающим побочными действиями методом, возможным к применению как в стационарных, так и в поликлинических условиях.

Возможность применения нелазерных источников света в комплексном лечении больных бронхиальной астмой изучалась на 122 больных (62 мужчины и 60 женщин в возрасте от 18 до 78 лет) смешанной формы средней степени тяжести [6]. Больные были разделены на четыре группы; первая (34 человека) получала цветотерапию зеленым (длина волны – 570 нм), вторая (32 человека) – синим (длина волны – 470 нм) цветом, в третьей контрольной группе (32 человека) проводилась только медикаментозная терапия, а четвертая (24 человека) получала плацебо-воздействие. Больные всех групп проходили клинико-диагностическое и лабораторное обследование, в котором определялись частота приступов удушья, кашель, выраженность одышки и заложенности в грудной клетке, наличие хрипов, учащенное дыхание, тахикардия, а также функции внешнего дыхания, состояние белой крови и СОЭ. Сравнение динамики основных клинико-лабораторных показателей у больных первых двух групп выявило достоверные улучшения у получающих цветовую светотерапию зеленым цветом по сравнению с контрольной группой и группой после терапии синим цветом. В то же время применение цветотерапии синим цветом оказалось более эффективным у больных этой группы по сравнению с контрольной. Анализ характера показателей функции внешнего дыхания и бронхиальной проходимости выявил статистически достоверную положительную динамику у больных первой группы в результате

применения цветотерапии зеленым цветом по сравнению с воздействием синего цвета во второй группе и традиционной медикаментозной терапией в третьей. Применение цветотерапии зеленым цветом позволило сократить количество применяемых бронхолитических средств в более ранние сроки у больных этой группы по сравнению с группой, получавшей лечение синим цветом, и контрольной. Отдаленные результаты проводимой цветовой светотерапии, которые анализировались спустя 3; 6 и 12 месяцев у 36 больных, получавших различные виды лечения, показали, что максимальное удлинение периода ремиссии наблюдалось у больных, получавших терапию зеленым цветом. Таким образом, полученные результаты подтверждают целесообразность включения в комплексную терапию больных бронхиальной астмой средней степени тяжести цветотерапию зеленым цветом от нелазерных источников, которая обладает выраженным противовоспалительным и бронхолитическим действием. Показано, что цветовая светотерапия зеленым цветом способствует достоверно ранней нормализации основных клинико-лабораторных показателей, способствует улучшению функции внешнего дыхания и бронхиальной проходимости, а также снижению объема принимаемых больными бронхолитических средств и удлинению сроков ремиссии заболевания.

Оценка динамики функциональных показателей дыхания на этапе реабилитации проводилась у 40 больных с бронхиальной астмой I-II степени тяжести после применения светотерапии в виде концентрированных солнечных лучей в видимом и ИК-диапазонах с длинами волн от 600 до 2000 нм [7]. В исследованиях использовались две равные группы: основная, в которой больные помимо базисной терапии подвергались воздействию импульсным излучением с частотой от 30 до 40 Гц от аппарата «СЛУ-2», и контрольная – без светотерапии. Облучалась область спины и проекция корней легких один раз в день курсом из 14–16 процедур, начиная с 6 мин. Затем время экспозиции увеличивали на 2 мин ежедневно, и при достижении 20 мин время уменьшали на 2 мин, доводя его до исходных 6 мин. Степень бронхиальной обструкции у больных обеих групп исследовалась методом спирометрии по величине форсированной жизненной емкости легких и максимальной объемной скорости в бронхах крупного, среднего и мелкого калибров. В ре-

Таблица 1

**Клинические результаты применения цветовой светотерапии при лечении заболеваний бронхо-легочной системы**

№ пп	Заболевание	Автор (авторы)	Параметры воздействия (длина волны, нм; зона и время облучения)	Результаты	Литература
1.	Бронхиальная астма	Никитин А.В., Орлова Е.В., Крючкова А.В., Малюков Д.А., Титова Л.А., Золотарева М.А.	570 нм, 470 нм, 3000 Гц, контактно на рефлексогенные зоны по 1 мин на каждую зону, общее время 12 минут, курс 10-12 ежедневных процедур	Нормализация показателей внешнего дыхания и клинико-лабораторных анализов в более короткие сроки при цветотерапии зеленым цветом по сравнению с синим.	[4]
2.	Бронхиальная астма	Крючкова А.В.	570 нм, 470 нм, 3000 Гц, контактно на надключичные области справа и слева, II и III межреберье по обе стороны от грудины и паравerteбрально справа и слева на уровне Th <sub>III</sub> -Th <sub>V</sub> по 1 мин на каждую зону, общее время 12 мин, один раз в сутки, 6 дней в неделю, курс 10-12 процедур	В группе больных с цветотерапией зеленым цветом уменьшалось количество приступов удушья, снизилось количество хрипов в легких, кашель, тахикардия, одышка, тахипноэ, нормализовались некоторые клинико-лабораторные показатели.	[5]
3.	Бронхиальная астма	Крючкова А.В.	570 нм, 470 нм	Применение цветотерапии зеленым цветом оказалось более эффективным, чем синим, позволило сократить количество бронхоэпизодов в более ранние сроки и удлинить сроки ремиссии заболевания.	[6]
4.	Бронхиальная астма	Хамидова З.Н., Тухтаев К.Т., Жабборова З.Б.	600-2000 нм, импульсы с частотой 30-40 в мин, облучение области спины и проекции корней легких, один раз в день от 6 до 20 мин, курс 14-16 процедур	Положительная динамика к 3-4 дню лечения - уменьшение кашля, одышки, улучшение отхождения мокроты, показателей спирометрии, снижение obstructивных изменений, уменьшение отека слизистой бронхов и их окклюзии.	[7]
5.	Бронхиальная астма	Крючкова А.В., Семьнина Н.М.	570 нм, 470 нм, рефлексогенные зоны	Нормализация основных клинических признаков раньше в группе больных с цветотерапией зеленым цветом, на 12-й день улучшение показателей качества жизни.	[8,9]
6.	Бронхиальная астма	Провоторов В.М., Филатова Ю.И.	неполяризованный импульсный красный свет 624 ± 6 нм	Положительная динамика клинических показателей при сочетанном применении цветотерапии и церулоплазмينا.	[10]
7.	Бронхиальная астма	Провоторов В.М., Филатова Ю.И., Шегида Ю.В., Павлидина Е.Д., Панкова Г.Н., Багмутова М.В.	неполяризованный импульсный красный свет 624 ± 6 нм	Снижение уровня супероксиддисмутазы в сыворотке крови после лечения цветотерапией.	[11]
8.	Хроническая obstructивная болезнь легких	Никитин А.В., Маркс С.И., Мишина Ю.В., Булуева Х.А.	530 нм, воздействие на точку между остистыми отростками CV <sub>II</sub> -Th <sub>I</sub> , точку между остистыми отростками Th <sub>I</sub> -Th <sub>II</sub> , точки во II межреберье по срединно-ключичной линии справа и слева, точки в III межреберье по срединно-ключичной линии справа и слева	Уменьшение основных клинических показателей заболевания начали проявляться на 10-12-й день и в большей степени через 1 месяц. Показатели компьютерной спирометрии улучшились на 5-6-й день.	[12]
9.	Хроническая obstructивная болезнь легких	Никитин А.В., Маркс С.И.	530 нм, воздействие на две точки по второму и третьему межреберью по срединно-ключичной линии справа и слева, точку между остистыми отростками CV <sub>II</sub> -T <sub>I</sub> и точку между остистыми отростками T <sub>I</sub> -T <sub>II</sub> позвонков, по 1 мин на точку, общее время 6 мин, 10-12 процедур	Улучшение основных клинических проявлений заболевания (уменьшение одышки, кашля, улучшение отхождения мокроты) и бронхиальной проходимости в группе больных после цветотерапии.	[13,14]

зультате лечения у больных основной группы к 3–4 дню отмечалась положительная динамика по ряду клинических показателей по сравнению с контрольной группой – уменьшались кашель, одышка, улучшалось отхождение мокроты с дальнейшим прекращением к концу курса лечения. Показатели спирометрии у больных основной группы достоверно улучшились по сравнению с контрольной группой, и к концу курса лечения приблизились к должным величинам. Полученные результаты являются свидетельством снижения obstructивных изменений, уменьшения отека слизистой бронхов и их окклюзии, что способствует увеличению бронхиальной проходимости. Таким образом, применение светотерапии в комплексном лечении больных бронхиальной астмой оказывает противовоспалительное и противоотечное действие, что приводит к улучшению клинической картины и нормализует показатели функции внешнего дыхания, свидетельствующие о снижении прогрессирования заболевания.

Оценка эффективности светодиодной цветовой светотерапии в комплексном лечении бронхиальной астмы проводилась на 128 больных (59 мужчин и 69 женщин) со смешанной формой средней степени тяжести в период обострения заболевания [8, 9]. Все находящиеся под наблюдением больные были разделены на четыре группы, в которых все получали традиционную медикаментозную терапию. При этом больные первой группы (33 человека) получали светотерапию зеленым цветом (длина волны – 570 нм), второй группы (34 человека) – синим цветом (длина волны – 470 нм). Больные третьей группы (32 человека) составляли контрольную, а в четвертой группе (29 человек) больные получали плацебо-воздействие. В оценке проводимой терапии использовались такие клинико-лабораторные показатели, как частота приступов удушья, выраженность кашля, одышки, наличие свистящих хрипов, тахикардии, тахипноэ, лейкоциты и эозинофилы крови, СОЭ. Субъективный уровень одышки оценивался больным по интегральной шкале Borg, а степень выраженности кашля – с использованием визуальной аналоговой шкалы (ВАШ). В качестве дополнительной информации, позволяющей объективизировать субъективные ощущения больного и оценить их взаимосвязь с клиническими показателями, изучалось качество жизни с помощью адаптированного специализированного опросника

SF-36. Анализ результатов применения светотерапии показал, что нормализация основных клинических признаков наблюдалась статистически значимо раньше в первой группе больных, получавших светотерапию зеленым цветом, по сравнению с пациентами контрольной группы и группы плацебо. В этой группе у больных уменьшалось количество приступов удушья, свистящих хрипов, выраженность кашля по ВАШ, одышки по Borg, а также нормализовались частота дыхательных движений и сердечных сокращений. Во второй группе, в которой светотерапия проводилась синим цветом, выраженность основных клинических признаков у больных характеризовалась только тенденцией к нормализации по сравнению с третьей и четвертой группами и так и не имела статистической значимости. На фоне проводимого лечения на 12-й день наблюдения статистически значимо улучшились показатели качества жизни по некоторым показателям («физическая активность», «роль физических проблем в ограничении жизнедеятельности», «телесная боль», «общее восприятие здоровья») у пациентов всех групп. В то же время у больных первой группы, получавших светотерапию зеленым цветом на фоне традиционной медикаментозной терапии, на 12-й день лечения эти показатели качества жизни были достоверно выше, чем аналогичные показатели у больных второй, третьей и четвертой групп. Результаты исследований показали, что применение светодиодной цветовой светотерапии зеленым цветом в комплексном лечении способствует более ранней нормализации основных клинико-лабораторных показателей, демонстрирует положительное влияние на качество жизни больных бронхиальной астмой и высокую клиническую эффективность этого метода при отсутствии побочных эффектов. Рекомендуется включать в комплексную терапию больных бронхиальной астмой цветовую светотерапию зеленым цветом (длина волны – 570 нм) при воздействии на рефлексогенные зоны, которая оказывает противовоспалительное и бронхолитическое действие.

Состояние окислительно-восстановительного статуса больных бронхиальной астмой изучалось на фоне комплексного лечения с применением цветовой светотерапии неполяризованным импульсным красным цветом [10]. В исследование было включено 125 больных бронхиальной астмой смешанного генеза: 54 мужчины (43,2 %) и 71 женщина (56,8 %)

в возрасте от 18 до 65 лет. Все больные были разделены на три группы, в каждой из которых проводилась общепринятая терапия, в дополнение к которой в первой группе (40 человек) больные получали антиоксидант (церулоплазмин), во второй группе (45 человек) проводилось лечение импульсным красным цветом (длина волны –  $624 \pm 6$  нм) с помощью аппарата «Свет-актив», в третьей группе (40 человек) больные получали и церулоплазмин, и цветотерапию. Больным всех групп проводили комплексное обследование с применением клиничко-лабораторных, функциональных и рентгенологических исследований, а также определение показателей прооксидантно-антиоксидантной системы. Результаты проведенных исследований показали, что положительная динамика клинических показателей и параметров прооксидантно-антиоксидантной системы наблюдалась во всех группах больных, однако наиболее выраженный достоверный эффект отмечался при сочетанном применении в комплексном лечении цветотерапии и церулоплазмينا. Такое заключение было получено на основании достоверных улучшений клинических показателей у больных третьей группы по сравнению с первой и второй группами. Таким образом, показана целесообразность применения цветовой светотерапии и антиоксиданта церулоплазмينا в комплексном лечении больных бронхиальной астмой, поскольку оно сопровождается положительной динамикой клинических проявлений и параметров прооксидантно-антиоксидантной системы.

Оценка динамики параметров прооксидантно-антиоксидантной системы под влиянием цветовой светотерапии проводили на 70 больных в возрасте от 18 до 60 лет с тяжелой неконтролируемой бронхиальной астмой смешанного генеза [11]. Больные 32 (45,7 %) мужчины и 38 женщин (54,3 %) были разделены на две равные группы, в первой из которых цветотерапия проводилась локально неполяризованным импульсным красным цветом (длина волны  $624 \pm 6$  нм) с помощью прибора «Свет-актив» на фоне стандартной терапии, во второй – только стандартная терапия. Все больные проходили комплексное обследование, включавшее клиничко-лабораторные, функциональные и рентгенологические исследования, наряду с определением в сыворотке крови некоторых показателей прооксидантно-антиоксидантной системы (малонового диаль-

дегида, супероксиддисмутазы и сульфгидрильных групп). Характер динамики показателей прооксидантно-антиоксидантной системы на фоне стандартной терапии, которая оценивалась у больных обеих групп, продемонстрировал достоверное снижение уровня супероксиддисмутазы после лечения импульсным красным светом. Остальные показатели (супероксиддисмутаза и сульфгидрильных групп) проявляли тенденцию к снижению после лечения у больных обеих групп. Резюмируется, что применение цветовой светотерапии импульсным красным цветом снижает дисбаланс в прооксидантно-антиоксидантной системе у больных с тяжелой неконтролируемой бронхиальной астмой смешанного генеза.

#### **Эффективность применения цветовой светотерапии в лечении хронической обструктивной болезни легких**

В лечении больных хронической обструктивной болезнью легких наряду с базовой фармакотерапией также использовалась цветотерапия с учетом высокой результативности ее применения [12]. Проведено обследование и лечение 60 больных хронической обструктивной болезнью легких средней тяжести (38 мужчин и 22 женщины) в возрасте от 40 до 65 лет, не имеющих профессиональных вредностей. В первой (основной) группе из 42 больных помимо медикаментозного лечения назначалась цветотерапия зеленым цветом (длина волны – 530 нм) с помощью светодиодного излучения от аппарата «Мустанг 2000». Во второй контрольной группе из 18 больных использовалась исключительно традиционная медикаментозная терапия без применения лечения зеленым цветом. Воздействие выполнялось по точкам рефлексогенных зон: точка между остистыми отростками  $CV_{II} - Th_I$ , точки между остистыми отростками  $Th_I - Th_{II}$ , во II межреберье по срединно-ключичной линии справа и слева, точки в III межреберье по срединно-ключичной линии справа и слева. Процедуры проводились в одно и то же время  $\pm 2$  часа, 6 дней в неделю один раз в сутки, курс лечения состоял из 10–12 процедур при времени экспозиции на одно поле 1 мин и суммарном времени воздействия 6 мин. Эффективность лечения у больных основной и контрольной групп оценивалась на 1–2 день пребывания в стационаре, через 10–14 дней, через 1 и 3 месяца по клиническим проявлениям заболевания (кашель, одышка) и данным компьютерной

спирометрии, которая проводилась с целью выяснения бронхиальной проходимости. При анализе клинических показателей выяснилось, что у больных основной группы уменьшение основных клинических показателей заболеваний было выражено более значительно и начали проявляться значительно раньше (на 10–12 день и в большей степени через 1 месяц), чем у больных контрольной группы. Показатели компьютерной спирометрии улучшились в основной группе в среднем на 5–6 дней раньше чем в контрольной группе больных, что позволило снизить потребность и уменьшить разовые и суточные дозы медикаментозных препаратов без ухудшения самочувствия больных. Таким образом, применение цветовой светотерапии у больных хронической обструктивной болезнью легких способствовало ранней нормализации основных клинических признаков и более длительной ремиссии заболевания. Следовательно, цветовую светотерапию можно считать достаточно эффективным методом лечения, который может быть рекомендован для применения в клинической практике.

Эффективность использования цветовой светотерапии в сочетании с базовой медикаментозной терапией изучалась с целью разработки комплексного подхода к лечению больных хронической обструктивной болезнью легких [13, 14]. Обследование и лечение проводилось у 92 больных (54 мужчины и 38 женщин) в возрасте от 40 до 65 лет, которые были разделены на две группы: основную (56 человек) и контрольную (36 человек). Больные основной группы на фоне традиционного медикаментозного лечения получали курс цветотерапии зеленым цветом (длина волны – 530 нм) помощью аппарата «Мустанг 2000». Осуществлялось дистанционное воздействие на две точки по второму и третьему межреберью по срединно-ключичной линии справа и слева: точку между остистыми отростками  $CV_{II}-T_I$  и точку между остистыми отростками  $T_I-T_{II}$  позвонков. Время воздействия на одну точку составляло 1 мин при общем времени экспозиции 6 мин и курсе лечения из 10–12 процедур. Обследование больных обеих групп, которое заключалось в анализе динамики клинических проявлений заболеваний и данных лабораторных анализов, проводилось на 1–2-й день пребывания в стационаре, спустя 10–14 дней и затем через 1 и 3 месяца. Оценивались такие клинические показатели, как кашель, одышка, отхождение мокроты, физическая

активность, результаты лабораторных анализов (уровень лейкоцитов, СОЭ, С-реактивного белка) и данные компьютерной спирометрии. Результаты проведенных исследований показали, что у больных основной группы, получавших курс цветотерапии зеленым цветом, наблюдалось значимое улучшение основных клинических проявлений заболевания (уменьшение одышки, кашля, улучшение отхождение мокроты) и функции внешнего дыхания, чем у больных контрольной группы. Оценка данных компьютерной спирометрии выявила достоверное улучшение отдельных параметров бронхиальной проходимости у больных основной группы, тогда как в контрольной отмечалась только тенденция. По результатам лабораторных анализов было установлено значимое уменьшение числа лейкоцитов и уровня С-реактивного белка в обеих группах, однако достоверных различий при этом не обнаружено. В заключении отмечается, что применение цветовой светотерапии у больных хронической обструктивной болезнью легких в сочетании с традиционным медикаментозным лечением способствовало нормализации основных клинических признаков, улучшению показателей внешнего дыхания и, являясь эффективным методом лечения, может быть рекомендовано для широкого применения в клинической практике.

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ И ДАЛЬНЕЙШИЕ ПЕРСПЕКТИВЫ

В лечении цветовой светотерапией заболеваний бронхо-легочной системы преимущественно использовалось некогерентное и неполяризованное оптическое излучение зеленого, синего и красного цвета. Сравнительная оценка показала, что применение цветотерапии зеленым цветом в лечении бронхиальной астмы оказалось более эффективным, чем синим, что позволило сократить количество бронхолитиков в более ранние сроки течения заболевания, а также характеризовалось удлинением сроков ремиссии. Использование цветовой светотерапии в лечении хронической обструктивной болезни легких способствовало уменьшению одышки, кашля и улучшению отхождения мокроты. В результате проведенного курса цветотерапии у больных также отмечалось улучшение функции внешнего дыхания и отдельных параметров бронхиальной проходимости. Результаты применения цветовой светотерапии у лиц, страдающих бронхо-

легочной патологией, показали достоверное улучшение основных клинических проявлений заболевания, повышение физической активности и качества жизни. Таким образом, применение цветовой светотерапии в комплексном лечении заболеваний бронхо-легочной системы способствует более ранней нормализации основных клинико-лабораторных признаков болезни, улучшению бронхиальной проходимости, уменьшению дозы принимаемых бронхолитиков, удлинению сроков ремиссии и может быть рекомендовано для применения в клинической практике.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Chronic respiratory diseases and risk factors in 12 regions of the Russian Federation / A.G. Chuchalin, N. Khaltaev, N.S. Antonov [et al.] // Int. J. Chron. Obstruct. Pulmon. Dis. – 2014. – Vol. 9. – P.963–974.
2. Алексеенко, С.Н. Профилактика заболеваний / С.Н. Алексеенко, Е.В. Дробот. – Изд-во Академия Естественных наук. – 2015. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://monographies.ru/en/book/>
3. Готовский, Ю.В. Цветовая светотерапия / Ю.В. Готовский, Л.Б. Косарева, Ю.Ф. Перов; 2-е изд. – М.: ИМЕДИС, 2009. – 454 с.
4. Клиническая эффективность лазеро- и хромотерапии при лечении заболеваний внутренних органов / А.В. Никитин, Е.В. Орлова, А.В. Крючкова [и др.] // Лазерная медицина. – 2008. – Т.12, №1. – С.26–30.
5. Крючкова, А.В. Клиническая эффективность лазеро- и хромотерапии при лечении больных с заболеваниями внутренних органов / А.В. Крючкова // Прикладные информационные аспекты медицины. – 2009. – Т.12, №2. – С.180–186.
6. Крючкова, А.В. Возможность применения нелазерных источников света в комплексном лечении больных бронхиальной астмой / А.В. Крючкова // Вестник новых медицинских технологий. – 2010. – Т.17, №2. – С.206–210.
7. Хамидова, З.Н. Применение электромагнитных волн концентрированного импульсного света на этапе реабилитации больных бронхиальной астмой / З.Н. Хамидова, К.Т. Тухтаев, З.Б. Жабборова // Вестник восстановительной медицины. – 2010. – № 1. – С.32–33.
8. Крючкова, А.В. Влияние светодиодной хромотерапии на клиническое течение бронхиальной астмы и качество жизни пациентов / А.В. Крючкова, Н.М. Семьнина // Врач-аспирант. – 2015. – №3. – С.56–62.
9. Крючкова, А.В. Влияние светодиодной хромотерапии на качество жизни больных бронхиальной астмой / А.В. Крючкова, Н.М. Семьнина // Научный альманах. – 2015. – №1. – С.104–109.
10. Провоторов, В.М. Коррекция перекисного окисления липидов у больных бронхиальной астмой с применением церулоплазмينا и импульсного красного излучения / В.М. Провоторов, Ю.И. Филатова // Лечащий врач. – 2016. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.lvrach.ru/2016/03/>.
11. Клиническая эффективность неполяризованного импульсного красного света в терапии бронхиальной астмы / В.М. Провоторов, Ю.И. Филатова, Ю.В. Шегида [и др.] // Научно-медицинский вестник Центрального Черноземья. – 2016. – № 65. – С.94–98.
12. Использование лазеро- и хромотерапии в лечении хронической обструктивной болезни легких в сочетании с артериальной гипертензией / А.В. Никитин, С.И. Маркс, Ю.В. Мишина, Х.А. Булуева // Вестник новых медицинских технологий. – 2012. – Т.19, №2. – С.369–371.
13. Никитин, А.В. Применение хромо- и лазеротерапии в лечении больных хронической обструктивной болезнью легких в сочетании с артериальной гипертензией / А.В. Никитин, С.И. Маркс // Вопр. курорт. – 2014. – №4. – С.3–6.
14. Никитин, А.В. Лечение больных хронической обструктивной болезнью легких в сочетании с артериальной гипертензией при помощи лазеро- и хромотерапии / А.В. Никитин, С.И. Маркс // Вестник новых медицинских технологий. Электронное издание. – 2014. – Т.8, №1. – С.4.

#### Адрес автора

К.т.н. Готовский М.Ю., генеральный директор  
ООО «ЦИМС «ИМЕДИС»  
[info@imedis.ru](mailto:info@imedis.ru)