



Влияние фототерапии на клиническое течение бронхиальной астмы

Островский Е.И. • Карандашов В.И. • Шатохина С.Н. • Санина Н.П. • Рыжкова О.Ю. • Катломина Е.М. • Палеев Н.Р.

Островский Евгений Игоревич – канд. мед. наук, заведующий терапевтическим отделением № 1¹
✉ 125464, Московская обл., Клинский район, село Селинское, 106, Российская Федерация.
Тел.: +7 (916) 741 81 63.
E-mail: ostrovskyei@mail.ru

Карандашов Владимир Иванович – д-р мед. наук, профессор, академик РАЕН, руководитель отделения лазерных биотехнологий и клинической фармакологии²

Шатохина Светлана Николаевна – д-р мед. наук, заведующая клинико-диагностической лабораторией¹

Санина Наталья Петровна – д-р мед. наук, профессор, профессор кафедры терапии факультета усовершенствования врачей¹

Рыжкова Оксана Юрьевна – врач поликлиники¹

Катломина Елена Михайловна – млад. науч. сотр. кафедры терапии факультета усовершенствования врачей¹

Палеев Николай Романович – академик РАН, д-р мед. наук, профессор, заведующий кафедрой терапии факультета усовершенствования врачей¹

Актуальность. Противовоспалительное и иммуномодулирующее действие фототерапии подтверждено при миокардитах, хронической обструктивной болезни легких, ряде аутоиммунных и других заболеваний. Существуют единичные работы об использовании этого метода у больных бронхиальной астмой (БА).

Цель – оценить влияние фототерапии синим и красным светом на клиническое течение БА.

Материал и методы. 480 больных, поступивших в стационар с легким (44,5%) и тяжелым (55,5%) обострением персистирующей БА средней тяжести, были рандомизированно распределены в опытную группу (n=250), в которой наряду с традиционными методами лечения обострения БА использовали фототерапию синим (n=220) или красным (n=30) светом, и в контрольную группу (n=230), в которой пациенты получали стандартное лечение. Фототерапия синим (светодиодный аппарат Солярис) и красным (гелий-неоновый лазер) светом проводилась по следующей схеме: длительность процедуры – 30 минут, количество сеансов – от 5 до 7 через 2–3 дня.

Результаты. У больных с обострением БА, леченных с использованием фототерапии, по сравнению с пациентами, получавшими только стандартную терапию, происходила более быстрая выраженная положительная динамика клинических симптомов по общему астма-счету, достигавшая максимальных значений на 7–10-й день при легком обострении и на 10–14-й – при тяжелом. При этом терапевтический эффект в случае применения фототерапии синим светом оказался выше, чем в группе больных, получавших лечение красным светом. Период трехлетнего наблюдения подтвердил эффективность фототерапии в достижении контроля БА: полный контроль над заболеванием отмечался в 1,3 раза чаще, а количество госпитализаций в течение года было на 34,8% меньше, чем в группе получавших стандартную терапию.

Заключение. Применение фототерапии синим и красным светом имеет выраженное положительное влияние на клиническое течение БА, что проявляется ускорением наступления ремиссии, сокращением сроков и частоты госпитализации.

Ключевые слова: бронхиальная астма, фототерапия, клинические показатели, эффективность.

¹ ГБУЗ МО «Московский областной научно-исследовательский клинический институт им. М.Ф. Владимирского»; 129110, г. Москва, ул. Щепкина, 61/2, Российская Федерация

² ФГБУ «Государственный научный центр лазерной медицины ФМБА РФ»; 121165, г. Москва, ул. Студенческая, 40, Российская Федерация



Бронхиальная астма (БА) вследствие широкой распространенности и неуклонно возрастающей, особенно в странах с развитой промышленностью, заболеваемости представляет одну из важнейших проблем современной медицины. Согласно данным Всемирной организации здравоохранения, в мире насчитывается около 300 млн больных БА, из них 250 тысяч ежегодно умирают по причинам, связанным с заболеванием [1]. В России распространенность БА среди взрослого населения варьирует от 5,6 до 12,1% [2].

Для течения БА характерно наличие обострений разной степени выраженности [3]. Клетки бронхиального эпителия распознают свое механическое окружение, экспрессируют различные воспалительные белки и высвобождают цитокины, хемокины и липидные медиаторы. Эпителиальные клетки взаимодействуют с вирусами и поллютантами [4].

Помимо воспалительных реакций в дыхательных путях больных БА происходят характерные структурные изменения в виде ремоделирования бронхов. Эти изменения зависят от степени тяжести заболевания и приводят к трудно обратимому сужению дыхательных путей [4], представляющему собой универсальный заключительный этап патогенеза БА. При тяжелой форме БА вследствие структурных изменений в дыхательных путях может развиваться прогрессирующая бронхиальная обструкция, не полностью обратимая под действием проводимой терапии [5].

Рядом исследователей было показано противовоспалительное и иммуномодулирующее действие фототерапии при миокардитах, хронической обструктивной болезни легких и других заболеваниях [2].

Целью исследования было изучение эффективности квантовой гемотерапии в комплексном лечении БА.

Материал и методы

По единому протоколу открытого сравнительного проспективного рандомизированного исследования обследованы 480 больных с обострением персистирующей БА средней тяжести, из них у 44,5% было легкое обострение, у 55,5% – тяжелое. Основными критериями включения пациентов в исследование было наличие у них обострения БА, персистирующей БА средней тяжести, возраст от 18 до 75 лет, отсутствие других тяжелых соматических заболеваний, беременности. Группы были сопоставимы по социально-демографическим и клиническим признакам. Большинство пациентов были работающими.

У всех больных при поступлении в стационар наблюдался респираторный синдром различной степени выраженности, который характеризовался появлением или учащением приступов удушья, в том числе ночных приступов, количество которых росло с увеличением степени тяжести БА. У больных с легким течением БА клинические проявления, изменения цитокинового статуса, цитогенетических показателей, маркеров эндогенной метаболической интоксикации были минимальными и устранялись под влиянием базисной терапии.

Основная группа исследования включала 250 пациентов, у которых лечение обострений БА проводилось по традиционной схеме с использованием фототерапии. Контролем эффективности их лечения были 230 пациентов, получавших стандартную терапию. Опытная группа была разделена на две подгруппы: у 220 пациентов применялась фототерапия синим светом и у 30 – красным светом гелий-неонового лазера.

Для проведения фототерапии синим светом применялся светодиодный аппарат Солярис, длительность процедуры составила 30 минут, количество сеансов варьировало от 5 до 7, сеансы проводились через 2–3 дня. Для фототерапии красным светом применялся гелий-неоновый лазер с такой же кратностью процедур.

Все больные имели установленный диагноз БА средней тяжести. Продолжительность болезни была не менее 2 лет, частота обострений составила $3,2 \pm 0,4$ раза в год в основной группе и $3,5 \pm 0,8$ – в контрольной.

Результаты

У всех больных диагноз БА был подтвержден и клинически, и функционально (с помощью спирометрии и теста на обратимость бронхообструкции β_2 -агонистом короткого действия). Средний возраст, в котором появились симптомы БА, составил $34,4 \pm 2,2$ года. Длительность заболевания варьировала от 3 до 45 лет (в среднем $14,9 \pm 2,4$ года). Все больные имели признаки недостаточно контролируемого заболевания.

У $45,7 \pm 7,3\%$ больных частота обострений составляла 3–4 раза в год, у $32,6 \pm 6,9\%$ – более 4 раз в год. Все больные обращались за неотложной помощью в течение последнего года: 1–2 раза в год – $34,8 \pm 7,0\%$, 3–4 раза – $47,8 \pm 7,4\%$, более 4 раз – $17,4 \pm 5,6\%$. Лишь $6,5 \pm 3,4\%$ не госпитализировались в течение последнего года, 1–2 раза в год госпитализировались $58,7 \pm 7,3\%$, 3–4 раза – $19,6 \pm 5,8\%$, более 4 раз в год – $15,2 \pm 5,3\%$. Следует отметить значительную длительность обострений – средняя

продолжительность обострения составила у $30,4 \pm 6,8\%$ 21–30 дней, у $26,1 \pm 6,5\%$ – более 30 дней, у $43,5 \pm 7,3\%$ – 14–21 день.

Бронхолитики короткого действия нивелировали симптомы у $67,4 \pm 6,9\%$, а у $32,6 \pm 6,9\%$ больных были неэффективны. Большинство ($65,2 \pm 7,0\%$) больных предпринимали попытку уменьшить дозу глюкокортикостероидов, что у 26% из них приводило к ухудшению состояния. Количество дней нетрудоспособности за последний год составило $64,6 \pm 6,3$ дня.

Исследуемые больные имели проявления атопии и других аллергических заболеваний. Сезонность проявлений БА определялась у $63,0 \pm 7,1\%$, на связь симптомов с аллергенами указывали $56,5 \pm 7,3\%$, респираторные заболевания вызывали симптомы обострения БА у $71,7 \pm 6,6\%$. Большинство ($78,3 \pm 6,1\%$) пациентов считали, что физические нагрузки способствуют возникновению или ухудшению симптомов БА. Наличие сопутствующей аллергической патологии отмечали $41,3 \pm 7,3\%$, среди них большинство имели аллергический ринит – $52,6 \pm 11,5\%$, полипозный этмоидит – $15,8 \pm 8,4\%$, аллергический конъюнктивит – $10,5 \pm 7,0\%$, атопический дерматит – $10,5 \pm 7,0\%$, аллергический контактный дерматит – $10,5 \pm 7,0\%$. Проявления аллергии в детстве отмечали $13,0 \pm 5,0\%$, непереносимость аспирина и других нестероидных противовоспалительных средств – $19,6 \pm 5,8\%$. Семейный анамнез аллергических заболеваний выявлен у $32,3 \pm 8,4\%$ больных.

Согласно результатам опроса, пациенты были довольно плохо осведомлены о причинах развития БА: только 17% больных знали о роли аллергического воспаления в развитии заболевания, в то время как 65% были уверены, что лечение должно быть направлено на причину заболевания. Более трети опрошенных (35%) считали, что при лечении БА можно ограничиться симптоматическими средствами.

Тяжесть БА пациенты оценивали по проявлениям и течению заболевания. По мнению 24% пациентов, они имели тяжелые симптомы БА, 43% – средней тяжести. О наличии легких проявлений течения заболевания сообщили 23%, а о полном их отсутствии в период ремиссии – 10%. По данным опроса, днем БА проявляется в виде кашля у 81% респондентов, хрипов – 87%, одышки – 65%, ощущения сжатия в груди – 34%. У каждого второго пациента названные симптомы возникали после физических нагрузок. Согласно данным нашего исследования, 70% пациентов просыпались ночью из-за симптомов БА. При этом 31% больных просыпались каждую ночь, 43% опрошенных жаловались на ночные симптомы БА хотя бы раз в неделю.

Изучение влияния БА на уровень физической и социальной активности показало, что 43% больных имеют серьезные ограничения в выборе работы и были вынуждены сменить профессию, что отразилось на их материальном положении; более половины (53%) указывают на наличие значительных ограничений в выборе профессии.

Интегральным показателем качества комплексного лечебного и реабилитационного процесса является способность выдерживать бытовые и профессиональные физические нагрузки. На вопрос, что ограничивает их двигательную активность, пациенты ответили следующим образом: быстрая утомляемость – 42%, одышка – 29%, кашель – 24%, страх возникновения одышки – 4%, появление сухих свистящих хрипов – 1%.

Жалобы, связанные с основным заболеванием, были ведущими, однако в периоде обострения отмечалась высокая частота жалоб астено-невротического характера: невротические расстройства выявлены у 62,1%, повышенная утомляемость – 56,3%, трудности в общении – 54,4%, астения – 33,9%. В периоде ремиссии невротические расстройства наблюдались у 32,4% больных, повышенная утомляемость и астения – у 26,5 и 17,6% соответственно, трудности в общении – у 14,7%. Анализ анамнестических данных позволил выявить высокую частоту перинатальной патологии среди обследованных; неблагоприятное течение беременности и родов отмечалось у 53,3% пациенток.

Основными триггерными факторами, вызвавшими обострение заболевания, были: физическая нагрузка (52,5%), психоэмоциональная нагрузка (42,3%), частые острые респираторные заболевания (34,6%), вдыхание резких запахов и табачного дыма (32,8%), изменение метеоситуации (28,5%). В структуре сопутствующих заболеваний у 86,1% пациентов отмечалась патология ЛОР-органов. Патологические процессы органов пищеварения диагностированы у 37,9% больных БА.

Анализ функционального состояния гипофизарно-надпочечниковой системы обнаружил разнонаправленные изменения в разные периоды болезни. В фазу обострения отмечалось повышение уровня адренокортикотропного гормона (АКТГ) в сыворотке крови до $54,38 \pm 7,67$ пг/мл ($p < 0,05$), что свидетельствовало о повышенной функциональной активности гипофиза вследствие стрессовой нагрузки. При этом реакция гипофизарно-надпочечниковой системы (с повышением уровня АКТГ) при интермиттирующей БА была незначительной. При персистирующем течении заболевания отмечалось достоверное повышение уровня АКТГ при легкой степени тяжести и его



снижение при среднетяжелом и тяжелом течении. Анализ зависимости уровня кортизола от степени тяжести БА позволил установить достоверное снижение этого показателя при персистирующей БА (по сравнению с контролем), что свидетельствует о недостаточном адаптационном потенциале у этих больных.

Реакция эндогенных опиоидных систем при БА зависела от периода заболевания. При обострении БА наблюдалось увеличение уровня β -эндорфина до $1,32 \pm 0,44$ нг/мл, что в 4,5 раза выше показателя у больных контрольной группы. Отмечена недостаточная реакция эндорфиновой системы, что может вызывать хронизацию стресса у этих пациентов. В фазе ремиссии уровень β -эндорфина практически не отличался от показателя здоровых и составлял $0,30 \pm 0,01$ нг/мл ($p > 0,05$). Наиболее высокие уровни β -эндорфина наблюдались при среднетяжелом и тяжелом течении заболевания ($p < 0,05$). Выявлен половой диморфизм реактивности системы опиоидов: у мужчин был значительно более высокий уровень, чем у женщин ($1,65 \pm 0,59$ и $0,41 \pm 0,05$ нг/мл соответственно, $p < 0,001$), что свидетельствовало о значительно более выраженной стрессовой реакции у мужчин. Прямая взаимосвязь между уровнем β -эндорфина и кортизолом сыворотки крови ($r = 0,43$, $p < 0,01$) усиливалась в фазу обострения БА ($r = 0,605$, $p < 0,05$). Это говорит о сохранении регулирующей роли системы эндорфинов, влияющей на продукцию кортизола в условиях стресса и компенсаторное повышение нейропептида на фоне недостаточной реакции коры надпочечников.

Выявленные изменения выражались в повышении уровня гипофизарных гормонов в периоде обострения БА: фолликулостимулирующий гормон (ФСГ) имел тенденцию к повышению у всех больных, лютеинизирующий гормон (ЛГ) преимущественно повышался у женщин ($p < 0,05$). В фазе ремиссии сохранялась тенденция к повышению уровня ФСГ у обоих полов, снижение уровня ЛГ было более вероятно в группе женщин ($p < 0,05$). Выявлено повышение уровня пролактина в стадию ремиссии БА у мужчин ($507,30 \pm 26,67$ мМЕ/л, $p < 0,05$). Высокие показатели пролактина в фазе ремиссии БА наряду с компенсаторной гиперкортизолемией свидетельствовали о повышении адаптационного потенциала. Изменялся уровень стероидов: отмечено снижение тестостерона у мужчин независимо от стадии заболевания и его повышение у женщин; эстрадиол, напротив, повысился у мужчин в периоде обострения и снизился у женщин в обеих фазах заболевания.

В гипофизарно-гонадном комплексе выявлены нарушения взаимосвязей центральных

регулирующих гормонов и половых стероидов. Изменение уровня половых гормонов в большинстве случаев не сопровождалось сигналами органов-мишеней и свидетельствовало о включении этих гормонов в процессы нейроэндокринной регуляции организма. Корреляционные связи АКТГ и ЛГ ($r = 0,49$, $p < 0,05$), АКТГ и эстрадиола ($r = -0,38$, $p < 0,05$), пролактина и кортизола ($r = 0,45$, $p < 0,01$), β -эндорфина и ФСГ ($r = -0,49$, $p < 0,05$) подтверждают данные выводы. Выявлено наличие обратной взаимосвязи между тяжестью БА и уровнями ФСГ ($r = -0,36$, $p < 0,05$) и пролактина ($r = -0,74$, $p < 0,05$), а также прямой взаимосвязи между тяжестью БА и уровнем тестостерона ($r = 0,37$, $p < 0,05$).

Таким образом, с ростом тяжести БА увеличивалась выраженность гормонального дисбаланса, что проявлялось слабой реакцией ФСГ и пролактина и свидетельствовало о несостоятельности адаптационного потенциала на гипофизарном уровне. Повышение уровня тестостерона, физиологически тесно связанного с кортизолом, имело компенсаторное значение при гипокортизолемии в периоде обострения. Недостаточная реакция ФСГ при тяжелом течении заболевания отчасти объясняла более высокий уровень β -эндорфина, что имело компенсаторный характер. Корреляционные взаимосвязи гормонов с показателями иммунитета свидетельствовали о системном характере стресса и нарушении адаптации.

Из сопутствующих патологий у больных наблюдались артериальная гипертония, ишемическая болезнь сердца, хронический холецистит, остеохондроз позвоночника.

Статус курения у исследуемых больных имел следующие особенности: никогда не курили $67,4 \pm 6,9\%$, курили в прошлом $15,2 \pm 5,3\%$, курят в настоящее время $17,4 \pm 5,6\%$. Индекс курящих составил $10,3 \pm 3,6$ (пачка/лет). Находились под влиянием пассивного курения в детстве $41,3 \pm 7,3\%$ больных.

Все пациенты получали базисную терапию (в зависимости от тяжести течения БА): ингаляционный глюкокортикостероид беклометазона дипропионат, β_2 -агонист пролонгированного действия салметерол и при необходимости β_2 -агонист короткого действия сальбутамол.

В табл. 1 приведены показатели уровня контроля БА в начале наблюдения. Отметим, что больные с выраженным воспалением дыхательных путей достоверно чаще жаловались на наличие дневных симптомов БА и необходимость применения быстроедействующих β_2 -агонистов, у них была выше частота обострений БА, приводивших к внеплановым визитам к аллергологу и госпитализации.

**Таблица 1.** Показатели контроля БА до начала лечения, баллы

Параметр	Клиническая группа		p
	стандартная терапия	стандартная терапия + фототерапия	
Симптомы заболевания дневные	3,10±0,20	2,30±0,27	<0,05
Симптомы заболевания ночные	1,80±0,21	1,20±0,19	НВ
Применение быстродействующих β2-агонистов при необходимости	2,80±0,20	2,00±0,23	<0,05
Ограничение физической активности	1,90±0,23	1,50±0,22	НВ
Частота госпитализаций в год	2,90±0,20	2,20±0,19	<0,05
Частота обострений в год	3,20±0,15	2,60±0,15	<0,05
Частота внеплановых визитов к аллергологу	2,20±0,21	1,50±0,25	<0,05
Сумма баллов клинических признаков контроля заболевания	17,50±0,98	14,20±1,06	<0,05

НВ – статистически достоверных различий не выявлено

Данные представлены как средние значения (M) и стандартная ошибка среднего (± m)

Таблица 2. Показатели контроля БА после курса терапии, баллы

Параметр	Клинические группы			p
	стандартная терапия	стандартная терапия + ФГТК	стандартная терапия + ФГТС	
Симптомы заболевания дневные	2,80±0,23	2,10±0,22	1,80±0,24	<0,05
Симптомы заболевания ночные	1,60±0,21	1,30±0,21	0,90±0,22	<0,05
Применение быстродействующих β2-агонистов при необходимости	2,50±0,22	2,30±0,23	1,90±0,25	НВ
Ограничение физической активности	1,70±0,25	1,50±0,21	1,40±0,23	НВ
Частота госпитализаций в год	2,60±0,14	2,30±0,17	1,90±0,20	<0,05
Частота обострений в год	2,90±0,14	2,50±0,13	2,40±0,17	<0,05
Частота внеплановых визитов к аллергологу	2,00±0,19	1,12±0,21	1,10±0,24	<0,05
Сумма баллов клинических признаков контроля заболевания	14,60±0,96	11,90±1,01	11,20±1,05	<0,05

ФГТК – фототерапия красным светом, ФГТС – фототерапия синим светом, НВ – статистически достоверных различий не выявлено

Данные представлены как средние значения (M) и стандартная ошибка среднего (± m)

Данные об эффективности контролирующей терапии у больных БА представлены в табл. 2. В результате проведенного лечения у больных с обострением БА наблюдалась быстрая выраженная положительная динамика клинических симптомов

по общему астма-счету (уменьшение выраженности и частоты проявлений), которая достигала максимальных значений на 7–10-й день при легком обострении заболевания и на 10–14-й день – при тяжелом. По положительной динамике симптомов эффективность лечения в группах была сопоставимой: в конце 4-й недели общий астма-счет составлял 0,5±0,3 балла в группе больных, леченных по традиционной схеме, и 0,6±0,2 балла в группе пациентов, получавших стандартную терапию с использованием фототерапии (межгрупповые различия не достигли уровня статистической значимости). Однако исчезновение симптомов БА происходило достоверно быстрее у больных опытной группы. У пациентов с легким обострением БА симптомы купировались на 7-й день, с тяжелым – на 10-й (p<0,05).

В конце наблюдения только у 10% пациентов основной группы и у 13,8% контрольной группы сохранялись единичные (в течение недели) приступы удушья небольшой интенсивности, которые полностью снимались приемом 1–2 доз салбутамола. Слабо выраженная одышка беспокоила 13,3% пациентов основной группы и 16,7% – контрольной (p>0,05). До конца 2-й недели у всех пациентов прекратились ночные симптомы БА. У 13,7% пациентов основной группы сохранялся кашель с мокротой. У 16,3% больных контрольной группы кашель был преимущественно сухой, редко с небольшим количеством слизистой мокроты. У 16,6% пациентов основной группы и 23,6% контрольной (p>0,05) отмечались единичные сухие хрипы, непостоянные или на форсированном дыхании. В начале 5-й недели снизилась частота использования салбутамола – в среднем до 2,9±0,3 дозы в неделю в основной группе и до 3,5±0,3 дозы – в контрольной.

Безопасность применения предложенной схемы лечения оценивали по частоте клинических проявлений побочных реакций и по влиянию на гипоталамо-гипофизарно-надпочечниковую систему путем определения кортизола крови до и после лечения. Случаев возникновения побочных реакций не было.

После окончания лечения признаки обострения БА наблюдались у 22,2% пациентов, проходивших лечение с использованием фототерапии, что оказалось почти вдвое меньше, чем в группе больных, принимавших курс базисной терапии. Во время трехлетнего наблюдения было установлено: состояние полного астма-контроля у больных основной группы достигалось в 1,3 раза чаще, чем в контрольной группе. У лиц основной группы в среднем в 10,5% случаев наблюдалось контролируемое течение БА, в то время как в контрольной



группе – у 1 пациента. В течение года частота госпитализаций у больных, леченных с использованием фототерапии, составила $1,5 \pm 0,7$ раза, то есть была на 34,8% меньше, чем у больных, получавших стандартную терапию. Эпизодов усиления терапии у пациентов основной группы было в среднем в 1,3 раза ($1,5 \pm 0,6$) меньше по сравнению с контролем, а их продолжительность уменьшилась до 5–6 дней. Пациенты основной группы реже

обращались за скорой медицинской помощью, а также за консультациями к специалистам по месту жительства и областной больницы.

Таким образом, при лечении больных, госпитализированных с обострением БА, наряду с базисной терапией целесообразно использовать фототерапию синим светом по следующей схеме: длительность процедуры – 30 минут, количество сеансов – от 5 до 7 через 2–3 дня. ©

Литература (References)

1. Палеев НР, ред. Болезни органов дыхания. Руководство для врачей. М.: Медицина; 2000. 726 с.
(Paleev NR, editor. Diseases of the respiratory system. Physician Manual. Moscow: Meditsina; 2000. 726 p. Russian).
2. Ишина ТИ, Кахновский ИМ, Макарова ОВ, Соломатин АС, Алексеева МЕ. Изучение клинической эффективности внутривенного лазерного облучения крови, плазмафереза и их сочетания у больных бронхиальной астмой. Терапевтический архив. 2001;(3):15–9.
(Ishina TI, Kakhnovskiy IM, Makarova OV, Solomatina AS, Alekseeva ME. [Clinical efficacy of intravenous laser, plasmapheresis and their combination in patients with bronchial asthma]. Terapevticheskiy arkhiv. 2001;(3):15–9. Russian).
3. Newman LS. Occupational asthma. Diagnosis, management, and prevention. Clin Chest Med. 1995;16(4):621–36.
4. Postma DS, Bleecker ER, Amelung PJ, Holroyd KJ, Xu J, Panhuysen CI, Meyers DA, Levitt RC. Genetic susceptibility to asthma – bronchial hyperresponsiveness coinherited with a major gene for atopy. N Engl J Med. 1995;333(14):894–900.
5. Thompson S. On the social cost of asthma. Eur J Respir Dis Suppl. 1984;136:185–91.

Effects of photohemotherapy on the clinical course of bronchial asthma

Ostrovskiy E.I. • Karandashov V.I. • Shatokhina S.N. • Sanina N.P. • Ryzhkova O.Yu. • Katlolina E.M. • Paleev N.R.

Ostrovskiy Evgeniy Igorevich – PhD, Head of the Internal Diseases Department No.1¹
✉ 106 selo Selinskoe, Klinitskiy rayon, Moskovskaya oblast', 125464, Russian Federation.
Tel.: +7 (916) 741 81 63.
E-mail: ostrovskyei@mail.ru

Karandashov Vladimir Ivanovich – MD, PhD, Professor, Member of the Russian Academy of Natural Sciences; the Head of the Department for Laser Biotechnologies and Clinical Pharmacology²

Shatokhina Svetlana Nikolaevna – PhD, the Head of the Clinical Diagnostic Laboratory¹

Sanina Natal'ya Petrovna – MD, PhD, Professor, Internal Diseases Department, Postgraduate Medical School¹

Ryzhkova Oksana Yur'evna – polyclinic physician¹

Katlolina Elena Mikhaylovna – Junior Research Fellow, Internal Diseases Department, Postgraduate Medical School¹

Paleev Nikolay Romanovich – Member of the Russian Academy of Sciences, MD, PhD, Professor, Chief of the Internal Diseases Department, Postgraduate Medical School¹

Background: Anti-inflammatory and immunoregulatory effects of photohemotherapy have been demonstrated in myocarditis, chronic obstructive pulmonary disease, some autoimmune and other disorders. There are only limited reports on the use of photohemotherapy in bronchial asthma (BA).

Aim: To assess the influence of blue- and red-light photohemotherapy on clinical course of BA.

Materials and methods: 480 hospitalized patients with persistent moderate BA and mild (44.5%) or moderate (55.5%) exacerbation were randomized to receive standard therapy of asthma exacerbation and photohemotherapy (treatment group, n=250) or standard therapy only (control group, n=230). Blue-light photohemotherapy (photodiode apparatus Solaris, n=220) or red-light photohemotherapy (helium-neon gas laser, n=30) was applied according to the schedule: procedure duration – 30 minutes, number of sessions – 5–7, every 2–3 days.

Results: In asthma exacerbation, adding photohemotherapy to standard treatment was associated with more rapid improvement of clinical symptoms: maximal total asthma scores were achieved by the day 7–10 in patients with mild exacerbation and by the day 10–14 in patients with moderate exacerbation. Therapeutic effects of blue-light photohemotherapy were superior to those of red-light photohemotherapy. The data of 3-year follow-up supported the role of photohemotherapy in achieving asthma control: in the treatment group, proportion of patients with total control of asthma was 1.3-fold higher and one-year hospitalization number was lower by 34.8% compared with the controls.

Conclusion: Blue-light and red-light photohemotherapy positively influences the clinical course of asthma and is associated with faster remission achievement and reduction of duration and frequency of hospitalizations.

Key words: bronchial asthma, photohemotherapy, clinical parameters, effectiveness.

¹ Moscow Regional Research and Clinical Institute (MONIKI); 61/2 Shchepkina ul., Moscow, 129110, Russian Federation

² State Research Center for Laser Medicine of the Federal Medical and Biological Agency of the Russian Federation; 40 Studencheskaya ul., Moscow, 121165, Russian Federation