

Коррекция перекисного окисления липидов у больных бронхиальной астмой с применением церулоплазмينا и импульсного красного излучения

В. М. Провоторов, доктор медицинских наук, профессор
Ю. И. Филатова¹

ГБОУ ВПО ВГМУ им. Н. Н. Бурденко МЗ РФ, Воронеж

Резюме. В статье представлены возможности коррекции перекисного окисления липидов у пациентов с бронхиальной астмой и влияние антиоксидантной терапии на клиническое течение данного заболевания.

Ключевые слова: бронхиальная астма, воспаление, перекисное окисление липидов, лечение, антиоксиданты, церулоплазмин, физиотерапия.

Abstract. The paper presents the possibility of correction of lipid peroxidation in patients with bronchial asthma and the effect of antioxidant therapy on the clinical course of the disease.

Keywords: asthma, inflammation, lipid peroxidation, treatment, antioxidants, ceruloplasmin, physiotherapy.

Бронхиальная астма (БА) является актуальной медико-социальной проблемой. Согласно определению экспертов Global Initiative for Asthma (GINA, 2014), БА — это гетерогенное заболевание, характеризующееся хроническим воспалением дыхательных путей и определяющееся историей респираторных симптомов (свистящие хрипы, кашель, заложенность в грудной клетке, одышка), которые сопровождаются вариабельной обструкцией дыхательных путей и варьируют по времени и интенсивности [1].

Одним из механизмов развития БА является гиперпродукция свободных радикалов и накопление продуктов перекисного окисления липидов (ПОЛ) при воспалении. Повышение уровня активных форм кислорода либо непосредственно, либо через образование продуктов ПОЛ играет важную роль в усилении воспалительной реакции при БА [2]. С целью коррекции данных нарушений в комплексной терапии БА рекомендовано применение антиоксидантов (церулоплазмин (ЦП)) [3–5].

На современном этапе в терапии БА значительное внимание уделяется не только медикаментозному лечению, но и физиотерапевтическим методам [6–11]. Перспективным направлением в повышении эффективности лечения является применение неполяризованного

импульсного красного света (НИКС), который оказывает положительное воздействие на нейроэндокринную и иммунную системы, кроветворение, кровообращение, общий метаболизм, трофику, регенерацию, а также стимулирует антиоксидантные системы организма [12].

Цель исследования — оценка динамики показателей прооксидантно-антиоксидантной системы, клинического течения, контроля над заболеванием у пациентов с БА на фоне комплексной терапии с применением ЦП и НИКС.

Материалы и методы исследования

В исследование включено 125 больных с обострением тяжелой неконтролируемой БА смешанного генеза (54 (43,2%) мужчины и 71 (56,8%) женщина в возрасте от 18 до 65 лет). Диагноз устанавливали в соответствии с критериями Global Initiative for Asthma [1]. Критерии включения в исследование: объем форсированного выдоха за первую секунду ($ОФВ_1$) $\leq 60\%$ от должного, прирост $ОФВ_1 \geq 12\%$ по сравнению со значением до ингаляции бронхолитика, вариабельность пиковой скорости выдоха $> 30\%$ от должного. Критерии исключения из исследования: пневмония, злокачественные новообразования, анафилактические реакции в анамнезе, сопутствующие хронические заболевания в стадии обострения.

Пациенты были разделены на три группы: 1-я группа (40 человек) — паци-

енты, получавшие ЦП в дополнение к общепринятой терапии БА (бронхолитики, ингаляционные и системные глюкокортикостероиды, кислородотерапия по показаниям); 2-я группа (45 человек) — пациенты, получавшие импульсный красный свет с помощью прибора «Свет-актив» в дополнение к общепринятой терапии БА; 3-я группа (40 человек) — пациенты, которые получали ЦП и импульсный красный свет в дополнение к общепринятой терапии.

Всем пациентам проводили комплексное обследование с применением клинико-лабораторных, функциональных и рентгенологических исследований, которые включали сбор анамнеза, осмотр, исследование функции внешнего дыхания, электрокардиографию, рентгенографию органов грудной клетки, а также определение показателей прооксидантно-антиоксидантной системы (малоновый диальдегид (МДА), супероксиддисмутаза (СОД), сульфгидрильные группы). Уровень МДА определяли с помощью реакции с тиобарбитуровой кислотой, которая при высокой температуре (100 °С) в кислой среде (рН 2,5–3,5) протекает с образованием окрашенного триметилового комплекса с максимумом поглощения при 532 нм [13]. Активность СОД определяли по ингибированию скорости восстановления тетразолия нитросинего в неэнзиматической системе феназинметасульфат — восстановленная форма кофермента никотинамидадениндинуклеоти-

¹ Контактная информация:
juliaigorevna@vmail.ru

Таблица

Показатель	Группа 1 (n = 40)		Группа 2 (n = 45)		Группа 3 (n = 40)	
	До терапии	После терапии	До терапии	После терапии	До терапии	После терапии
МДА, нМ/мл	21,1 ± 0,64	13,46 ± 0,41*	19,4 ± 0,76	17,36 ± 0,73	20,55 ± 0,63	11,59 ± 0,41* ** ***
СОД, УЕ/мл	0,75 ± 0,02	1,06 ± 0,04*	0,76 ± 0,02	0,87 ± 0,03*	0,75 ± 0,01	1,13 ± 0,04* ***
Сульфгидрильные группы, мг%	96,95 ± 2,3	108,02 ± 1,8*	97,92 ± 2,19	100,59 ± 2,04	95,8 ± 1,95	114,65 ± 1,03* ***

Примечание. n — количество пациентов в группе; * достоверные различия по сравнению с показателями до терапии, p < 0,05; ** достоверные различия между 1-й и 3-й группами после терапии, p < 0,05; *** достоверные различия между 2-й и 3-й группами после терапии, p < 0,05.

да [14]. Определение содержания сульфгидрильных групп основано на том, что при образовании меркаптида в результате взаимодействия п-хлормеркурибензоата с SH-соединениями происходит возрастание оптической плотности раствора с максимумом при 255 мкм. Для определения количества сульфгидрильных групп использована стандартная кривая, полученная с глутатионом [15].

Физиотерапию проводили с помощью устройства локального облучения неполяризованным импульсным красным светом «Свет-актив», длина волны — 624 ± 6 нм, производитель — ООО «Роспромформ», Санкт-Петербург, Россия, патент № 2429889 «Способ физиотерапии с применением импульсного света», Б. А. Зон и др. (2011 г.).

Статистическую обработку проводили с помощью программы Microsoft Excel 2010. Результаты представлены в виде $M \pm m$. Результаты оценивали с использованием t-критерия Стьюдента. Различия считались достоверными при $p < 0,05$.

Результаты и обсуждение

Результаты исследования показали, что положительная динамика параметров прооксидантно-антиоксидантной системы наблюдалась во всех группах пациентов, однако наиболее выраженный эффект отмечался при сочетанном применении ЦП и НИКС в комплексной терапии БА (табл.).

Наименьшая интенсивность ПОЛ отмечалась при назначении ЦП и НИКС на фоне традиционной терапии, что сопровождалось наиболее достоверной положительной динамикой клинических проявлений по сравнению с пациентами 1-й и 2-й групп. У 35 (87,5%) больных БА стала контролируемой (отсутствовали ночные пробуждения из-за БА, дневные симптомы отмечались менее 2 раз в неделю, потребность в препарате для купирования симптомов — менее 2 раз в неделю, отсутствовали ограничения активности), у 5 (12,5%) — частично контролируемой (сохранялись ночные симптомы/пробуждения или дневные эпизоды более 2 раз в неделю).

При включении в комплексную терапию ЦП (1-я группа) также отмечалось снижение интенсивности ПОЛ и улучшение клинического течения БА, однако менее выраженное, чем у пациентов 3-й группы (контролируемая БА — 24 (60%), частично контролируемая — 16 (40%) пациентов).

У пациентов 2-й группы наблюдалось снижение интенсивности ПОЛ в меньшей степени, чем у больных 1-й и 3-й групп. Контролируемая БА отмечалась у 21 (46,7%) пациента. У 17 (37,8%) больных сохранялись ночные симптомы/пробуждения или дневные эпизоды более 2 раз в неделю (частично контролируемая БА), у 7 (15,5%) отмечалась неконтролируемая БА.

Выводы

1. Установлено, что применение ЦП и НИКС в комплексном лечении пациентов с БА способствует улучшению параметров прооксидантно-антиоксидантной системы, что сопровождается положительной динамикой клинических проявлений.
2. Показана целесообразность применения ЦП и НИКС в комплексной терапии БА. ■

Литература

1. The Global Strategy for Asthma Management and Prevention, Global Initiative for Asthma (GINA). [Электронный ресурс]. 2015. URL: <http://www.ginasthma.org/> (дата обращения: 29.01.2015).
2. Колпакова А. Ф., Латышева А. Н., Максимов Н. Г. Особенности окислительно-восстановительного статуса больных различными клинико-патогенетическими вариантами бронхиальной астмы и начальной стадией хронической обструктивной болезни легких // Сибирское медицинское обозрение. 2010. № 1. С. 19–22.
3. Провоторов В. М., Будневский А. В., Филатова Ю. И. Антиоксидантная терапия у больных терапевтически резистентной бронхиальной астмой // Земская медицина — от традиций к инновациям. К 150-летию земской медицины в России: сб. статей IV Конгресса врачей первичного звена здравоохранения Юга России, IX конф. врачей общей практики (семейных врачей) Юга России (6–7 ноября 2014 г.). ГБОУ ВПО РостГМУ Минздрава России; под ред. С. В. Шлыка, Г. В. Шавкуты. Ростов-на-Дону: Изд-во РостГМУ, 2014. С. 266–269.
4. Провоторов В. М., Филатова Ю. И. Динамика клинических проявлений при лечении бронхиальной астмы с применением церулоплазми-

на // Молодой ученый. 2015. № 9. С. 421–424.

5. Фархутдинов У. Р., Фархутдинов Ш. У. Эффективность церулоплазмина у больных бронхиальной астмой // Терапевтический архив. 2012. № 12. С. 45–48.
6. Будневский А. В., Бурлачук В. Т., Чернов А. В., Ольшова И. А., Трибунцева Л. В., Кожевникова С. А. Роль нетеплового микроволнового электромагнитного излучения в достижении контроля над бронхиальной астмой // Пульмонология. 2014. № 3. С. 78–82.
7. Бурлачук В. Т., Ольшова И. А., Будневский А. В. Клиническая эффективность терапии нетепловым микроволновым электромагнитным излучением больных бронхиальной астмой // Врач-аспирант. 2013. № 3 (58). С. 77–82.
8. Мирзаева А. К., Басиева О. З. Некоторые виды физиотерапии у больных бронхиальной астмой // Электронный научно-образовательный вестник «Здоровье и образование в XXI веке». 2006. № 11. Т. 8. С. 518.
9. Алексеева А. А., Вишнева Е. А., Намазова Л. С. Использование немедикаментозных методов в терапии бронхиальной астмы у детей // Вопросы современной педиатрии. 2007. № 5. Т. 6. С. 121–123.
10. Урасев О. М., Исаева И. А. Эффективность магнитотерапии и прерывистой нормобарической гипокситерапии в комплексном лечении больных бронхиальной астмой с сопутствующей гипертонической болезнью // Земский врач. 2015. № 1 (25). С. 42–45.
11. Зарипова Т. Н., Антипова И. И., Смирнова И. Н., Симагаева Н. Н. Комплексная унифицированная оценка эффективности использования физических факторов в лечении больных бронхиальной астмой с сочетанными заболеваниями [Электронный ресурс] // Современные проблемы науки и образования. 2015. № 1. URL: <http://www.science-education.ru/ru/article/view?id=17994> (дата обращения: 29.01.2016).
12. Свет-актив. Рекомендации по применению / Ред. Кунин А. А., Бабкина З. М., Кунин В. А. ООО «Роспромформ». 2007.
13. Стальная И. Д., Гарищвили Т. Г. Методы определения малонового диальдегида с помощью тиобарбитуровой кислоты. В кн.: Современные методы в биохимии / Под ред. В. Н. Ореховича. М.: Медицина. 1977. С. 392.
14. Матюшин Б. Н., Логинов А. С., Ткачев В. Д. Определение супероксиддисмутазной активности в материалах пункционной биопсии печени при её хроническом поражении // Лабораторное дело. 1991. № 7. С. 16–19.
15. Рубина Х. М., Романчук Л. А. Количественное определение SH-групп в цельной и депротеинизированной крови спектрофотометрическим методом // Вопросы медицинской химии. 1961. Т. 7. № 1. С. 652–655.