


---



# Оценка эффективности применения внутривенной лазеротерапии и прерывистой нормобарической гипокситерапии в комплексном лечении бронхиальной астмы с сопутствующей гипертонической болезнью

О.М. Урясьев, И.А. Исаева

Рязанский государственный медицинский университет им. акад. И.П. Павлова

С целью изучения эффективности внутривенной лазеротерапии и прерывистой нормобарической гипокситерапии в комплексном лечении сочетанной патологии было обследовано 82 пациента с бронхиальной астмой с сопутствующей гипертонической болезнью. Включение физических факторов в лечение пациентов с данной патологией достоверно улучшает состояние и функциональные показатели, выраженность положительной динамики, способствует уменьшению дозы лекарственных препаратов. Это позволяет рекомендовать назначение внутривенной лазеротерапии и прерывистой нормобарической гипокситерапии с базисной медикаментозной терапией больных бронхиальной астмой с сопутствующей гипертонической болезнью.

**Ключевые слова:** внутривенная лазеротерапия, прерывистая нормобарическая гипокситерапия, бронхиальная астма, гипертоническая болезнь.

---

## Актуальность темы исследования

В настоящее время во всем мире наблюдается устойчивый рост респираторной и кардиальной патологии с тенденцией к увеличению распространенности, смертности и социальной отягощенности [3].

Широкая распространенность гипертонической болезни (ГБ) и бронхиальной астмы (БА) определяют высокую вероятность сочетания этих заболеваний у больных, что приводит к поражению двух основных систем жизнеобеспечения организма, взаимному потенцированию нарушений гемодинамики и функции внешнего дыхания, взаимоотягощает течение заболеваний и создает трудности в лечении [1, 4].

У большинства больных БА с сопутствующей ГБ постоянно присутствует клиническая симптоматика различной степени выраженности и нарушение функционального состояния регулирующих систем организма [1, 2]. Вследствие этого приходится использовать большое количество фармакологических препаратов.

Это создало предпосылки к поиску немедикаментозных методов лечения, действие которых будет патогенетически обусловлено как при БА, так и при ГБ. Существует немало исследований, доказывающих эффективность применения физических факторов при данных заболеваниях [2, 5, 7, 8].

Выбор физического фактора проводится с учетом индивидуальных особенностей течения заболевания у конкретного пациента в сочетании с базисной медикаментозной терапией, что способствует разрыву монотонности лечения, малой вероятности возникновения побочных эффектов [1].

Наиболее эффективно применение комплексов, состоящих из дополняющих и потенцирующих друг друга физических факторов, влияющих на несколько звеньев патогенеза и оказывающих регулирующее действие на организм [1, 4]. Одна из таких комбинаций состоит из курсов прерывистой нормобарической гипокситерапии и внутривенного лазерного облучения крови [2, 5, 6, 8].



**Цель исследования** — оценка эффективности применения комплекса физических факторов (внутривенная лазеротерапия и прерывистая нормобарическая гипокситерапия) в комплексном лечении больных БА с сопутствующей ГБ.

## Материалы и методы

В пульмонологическом отделении Рязанской областной клинической больницы обследовано и пролечено 82 пациента с БА смешанного генеза, средней степени тяжести, частично контролируемой с сопутствующей ГБ 2 степени тяжести, II стадией, риск 2. Диагноз БА определялся на основании критериев Глобальной стратегии лечения и профилактики бронхиальной астмы (2006), ГБ на основании критериев ВНОК (2009). Возраст пациентов составил 38–62 года (средний возраст  $52 \pm 2,25$ ). Длительность заболевания БА составила от 3 до 7 лет (средняя продолжительность  $5 \pm 0,3$  года), ГБ — 3–7 лет (средняя продолжительность  $4 \pm 0,1$  года).

Все пациенты были разделены на 2 группы: 1-я группа — 42 человека с БА в сочетании с ГБ, получающие базисную медикаментозную терапию и комплекс физических факторов, включающий внутривенную лазеротерапию и прерывистую нормобарическую гипокситерапию, 2-я группа контрольная — 40 человека, получающие только базисную медикаментозную терапию.

Исследуемые группы пациентов были достоверно сопоставимы по возрасту, длительности течения БА и ГБ, степени выраженности заболеваний, получаемой базисной медикаментозной терапии.

Все больные ознакомились и подписали информированное согласие на участие в исследовании.

Было проведено комплексное обследование пациентов до и после проведенного лечения с использованием качественной оценки клинических симптомов БА (одышка, удушье, кашель, отхождение мокроты,

нарушение сна) и ГБ (головная боль, слабость, головокружение, дискомфорт в области сердца) по 10-балльной аналоговой шкале, исследование функции внешнего дыхания с определением жизненной емкости легких (ЖЕЛ), форсированной ЖЕЛ (ФЖЕЛ), объема форсированного выдоха за первую секунду (ОФВ1), максимальной объемной скорости воздушного потока (МОС25, МОС50, МОС75), суточное мониторирование артериального давления (СМАД), исследование липидного спектра крови с определением общего холестерина (ХС), холестерина липопротеидов низкой плотности (ХС ЛПНП), холестерина высокой плотности (ХС ЛПВП), триглицеридов (ТГ).

Внутривенная лазеротерапия проводилась с использованием аппарата «Матрикс-ВЛОК» с длиной волны 635 нм с помощью одноразовых стерильных световодов, вводимых в кубитальную вену. Мощность излучения на конце световода 1,5 мВт, время воздействия 30 минут, через день. Курс составил 5 процедур.

Прерывистая нормобарическая гипокситерапия проводилась воздушной смесью с содержанием кислорода 12 % (аппарат «Био-Нова» в циклично-фракционном режиме по 3–5 минут. Время процедуры 60 минут, ежедневно, количество процедур — 10.

Статистическая обработка полученных результатов проводилась с использованием программ MS EXCEL и Statistica 7.0.

## Результаты исследования

При поступлении в стационар до начала лечения больные предъявляли жалобы различного характера, основными из которых были: одышка экспираторного характера, приступы удушья, кашель с отделением мокроты, нарушения сна, головная боль, головокружение, слабость, дискомфорт в области сердца. После проведенного лечения появились признаки оптимизи-

**Таблица 1. Клинические проявления БА и ГБ в исследуемых подгруппах**

Симптомы	Основная подгруппа, n = 42		Контрольная группа, n = 40	
	до лечения	после лечения	исходно	через 10 дней
Одышка	$3,8 \pm 0,5$	$0,5 \pm 0,3^*$	$3,7 \pm 0,3$	$1,9 \pm 0,2$
Удушье	$2,5 \pm 0,3$	$0,0 \pm 0,0^*$	$2,5 \pm 0,2$	$1,5 \pm 0,1$
Кашель	$4,0 \pm 0,5$	$0,6 \pm 0,2^*$	$3,8 \pm 0,3$	$2,2 \pm 0,3$
Отделение мокроты	$2,1 \pm 0,1$	$3,0 \pm 0,5^*$	$1,6 \pm 0,1$	$2,1 \pm 0,3$
Нарушение сна	$4,1 \pm 0,5$	$0,0 \pm 0,0^*$	$3,9 \pm 0,2$	$2,2 \pm 0,5$
Головная боль	$4,2 \pm 0,2$	$0,9 \pm 0,5^*$	$4,5 \pm 0,3$	$2,5 \pm 0,2$
Головокружение	$3,5 \pm 0,3$	$0,6 \pm 0,2^*$	$3,4 \pm 0,1$	$3,0 \pm 0,3$
Слабость	$4,8 \pm 0,7$	$0,9 \pm 0,2^*$	$4,3 \pm 0,9$	$3,2 \pm 0,6$
Дискомфорт в области сердца	$2,5 \pm 0,2$	$0,2 \pm 0,2^*$	$2,1 \pm 0,4$	$1,5 \pm 0,3$

\*Различия в основной подгруппе являются достоверными ( $p < 0,05$ ).



рующего влияния комплексной терапии с включением физических факторов. Клинический эффект в основной группе оказался более выражен, чем в контрольной группе.

У больных выявлены умеренные нарушения функции внешнего дыхания по обструктивному типу со снижением показателей ОФВ<sub>1</sub>, индекса Тиффно, всех МОС. У больных, которым назначались физические факторы после лечения, быстрее нормализовались показатели ФВД, чем у пациентов, получавших только базисную медикаментозную терапию.

У исследуемых больных до начала лечения отмечалось повышение систолического и диастолического артериального давления. У больных, которые кроме базисной медикаментозной терапии получали внутривенную лазеротерапию и прерывистую нормобарическую гипокситерапию, гипотензивный эффект был выраженнее и наступал быстрее.

У большинства обследованных больных были выявлены нарушения липидного обмена. После курсового лечения отмечалась положительная динамика показателей липидного спектра, особенно выраженная у больных 1-й группы.

Таким образом, включение внутривенной лазеротерапии и прерывистой нормобарической гипокситерапии в комплекс лечебных мероприятий у больных БА с сопутствующей ГБ достоверно ускоряет процесс стабилизации заболевания и нормализации нарушенных клинических и функциональных показателей. Вероятно, это связано с тем, что каждый из данных физических факторов влияет на различные звенья патогенеза заболеваний. Внутривенная лазеротерапия оказывает выраженное гипотензивное действие, улучшает реологические свойства крови и процессы перекисного окисления липидов, способствует снижению общего периферического сопротивления сосудов и позволяет

**Таблица 2. Показатели ФВД у больных БА с сопутствующей АГ**

Показатели ФВД, % от должного (M = m)	Больные БА и АГ, получавшие физиотерапию		Больные БА и АГ, контрольная группа	
	до лечения	после лечения	до лечения	после лечения
ЖЕЛ	81,1 ± 4,2	85,2 ± 5,1	81,1 ± 4,4	84,5 ± 4,2
ФЖЕЛ	74,5 ± 11,4	85,5 ± 10,2	73,5 ± 10,2	77,4 ± 10,3
ОФВ <sub>1</sub> /ЖЕЛ	70,2 ± 10	86,5 ± 11,2	72,4 ± 8,5	82,4 ± 7,6
ОФВ <sub>1</sub>	54,7 ± 11,5	83,2 ± 10,2	58,2 ± 11	62,2 ± 10,2
МОС <sub>25</sub>	52,2 ± 7,5	64,2 ± 6,5	52 ± 7,8	60 ± 6,2
МОС <sub>50</sub>	44,5 ± 2,3	73,3 ± 2,8	45,8 ± 8,8	56,7 ± 7,4
МОС <sub>75</sub>	46,2 ± 11,4	64,5 ± 11,2	46,9 ± 10,4	58,2 ± 10,1

**Таблица 3. Выраженность гипотензивного эффекта**

Показатель	Больные 1 группы		Больные 2 (контрольной) группы	
	до лечения	после лечения	до лечения	после лечения
САД (24)	149,3 ± 3,3	132,0 ± 3,1	147,1 ± 3,0	140,8 ± 3,1
САД (д)	154,0 ± 2,1	132,6 ± 2,0	152,4 ± 2,2	145,2 ± 2,1
САД (н)	135,6 ± 2,3	131,2 ± 2,1	135,9 ± 2,1	133,4 ± 2,2
ДАД (24)	93,9 ± 2,5	83,5 ± 2,2	92,8 ± 2,2	89,2 ± 2,3
ДАД (д)	94,1 ± 2,4	85,3 ± 2,2	95,0 ± 2,1	91,1 ± 2,1
ДАД (н)	86,3 ± 2,2	81,3 ± 2,1	87,5 ± 3,1	85,2 ± 3,2

**Таблица 4. Динамика показателей липидного спектра**

Показатель, моль/л	Больные 1-й группы		Больные 2-й группы	
	до лечения	после лечения	до лечения	после лечения
ХС	6,5 ± 1,3	4,8 ± 1,1	6,4 ± 1,2	5,8 ± 1,1
ХС ЛПНП	4,2 ± 1,1	2,8 ± 1,2	4,1 ± 1,2	3,9 ± 1,1
ХС ЛПВП	1,0 ± 2,1	1,3 ± 2,1	1,1 ± 1,2	1,15 ± 1,3
ТГ	2,7 ± 1,0	1,7 ± 1,2	2,6 ± 1,1	2,4 ± 2,2



снижать дозу гипотензивных препаратов, нормализует показатели липидного обмена и восстанавливает нарушенную функцию эндотелия.

Прерывистая нормобарическая гипокситерапия способствует улучшению легочной вентиляции, стимулирует клеточный и гуморальный иммунитет. Вдыхание гипоксической смеси возбуждает дыхательный центр, в результате чего активируется мукоцилиарный клиренс, снижается обструкция бронхов, восстанавливается нарушенный газоперенос через альвеолярную мембрану, повышается устойчивость тканей к гипоксии.

## Выводы

На основании проведенного исследования применение внутривенной лазеротерапии и прерывистой нормобарической гипокситерапии в комплексном лечении бронхиальной астмы с сопутствующей артериальной гипертензией достоверно быстрее и выраженнее улучшает состояние и функциональные показатели больных, что проявляется в стабилизации клинических проявлений, нормализации функции внешнего дыхания, артериального давления и показателей липидного обмена.

## Литература

1. Боголюбов В.М. Медицинская реабилитация. — М.: БИНОМ, 2010. — С. 47–55, 154–160.
2. Гейниц А.В., Москвин С.В., Ачилов А.А. Внутривенное лазерное облучение крови. — М. — Тверь: «Триада», 2012. — 336 с.
3. Чучалин А.Г. и др. Глобальная стратегия лечения и профилактики бронхиальной астмы / под ред. А.Г. Чучалина. — М.: Атмосфера, 2006. — 104 с.
4. Клячкин Л.М., Малявин А.Г., Пономаренко Г.Н., Самойлов В.О., Щегольков А.М. Физические методы лечения в пульмонологии. — СПб., 1997. — 155 с.
5. Москвин С.В. Оптимальные спектральные, пространственные и энергетические параметры для внутривенного лазерного облучения крови // Сборник докладов и тезисов форума «Мир здоровья». — М., 2009. — С. 54–57.
6. Соколов А.В., Рондалева Н.А. Нормобарическая гипокситерапия как метод восстановительной медицины // Методические рекомендации для врачей-интернов, физиотерапевтов, курортологов, реабилитологов. — Рязань, 2000. — 28 с.
7. MI X., Chen J. et al. A comparative study of 632,8 and 532 nm laser irradiation on some rheological factors in human blood in vitro / J. Photochem. Photobiol. B. — 2004, 74 (1): 7–12.
8. Petrichev N.N., Neverov M.I., Laser irradiation on blood platelets / Laser therapy (Abstracts WALT 1996). — 1996. — Vol. 8, № 1. — P. 63.

## Intravenous lasertherapy and interval normobaric hypoxotherapy effectiveness in asthma and comorbid essential hypertension complex therapy

*O.M. Uryasev, I.A. Isayev*

*Ryazan State Medical University named after Academician Pavlov*

82 patients with asthma and comorbid essential hypertension were examined with the aim of intravenous lasertherapy and interval normobaric hypoxotherapy evaluation in combined pathology complex therapy. Physical factors including in therapy of patients with this combined pathology definitely improves condition and functional indexes; positive dynamics expression also might help drugs dose decreasing. It allows recommend intravenous lasertherapy and interval normobaric hypoxotherapy adding to basic medicinal therapy.

**Keywords:** intravenous lasertherapy, interval normobaric hypoxotherapy, asthma, essential hypertension.

