

ID: 2016-08-8-A-6621

Краткое сообщение

Федорова О.Ф., Потапова М.В., Петрова В.Д., Скворцов К.Ю., Капланова Т.И., Кармаева И.В.

**Влияние низкочастотного лазера на состояние системы гемостаза, микроциркуляции и центральной гемодинамики у больных бронхиальной астмой***ГБОУ ВПО Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского Минздрава России*

Fedorova O.F., Petrova V.D., Potapova M.V., Skvorcov K.Yu., Kaplanova T.I., Karmaeva I.V.

**Influence of low-frequency laser on the state of system of hemostasis microcirculation and central hemodynamics in patients with bronchial asthma***Saratov State Medical University named after V.I. Razumovsky***Abstract**

There were studied influence of low-frequency laser on the state of the system of hemostasis, microcirculation and central hemodynamics in patients with bronchial asthma. There were revealed improvement of the studied marks.

**Keywords:** bronchial asthma, function of the external breathing, microcirculation, system of hemostasis, respiratory acidosis, respiratory insufficiency, central hemodynamics, low-frequency laser, influence

**Ключевые слова:** лазер, гемостаз, микроциркуляция, центральная гемодинамика, бронхиальная астма

**Введение**

Актуальность исследования состоит в том, что несмотря на разработки новых методов диагностики и лечения бронхиальной астмы (БА), ее контроля, данная патология остается весьма значимой в структуре заболеваний бронхолегочной системы, приводящей к ранней инвалидизации, развитию осложнений, имеющих фатальный исход.

**Цель работы:** оценка особенностей состояния системы гемостаза, гемореологии, микроциркуляции и ЦГД у больных (БА) на фоне курсового применения комплекса медикаментозных средств и лазерного облучения для оптимизации тактики лечения больных (БА).

**Материал и методы**

При выполнении работы были использованы общеклинические методы: опрос, физикальное обследование, анализ медицинской документации, общеклинические анализы – крови, мочи, мокроты; а также специальные лабораторные и лабораторно-инструментальные методы исследования. Они включали в себя изучение параметров системы гемостаза: времени свертывания крови (ВСК), уровень фибриногена (ФГ), фибринолитическая активность (ФА); микроциркуляторного кровотока методом биомикроскопии сосудов конъюнктивы с помощью щелевой лампы «Zeiss» с определением периваскулярного (КИ<sub>1</sub>), сосудистого (КИ<sub>2</sub>), внутрисосудистого (КИ<sub>3</sub>) и общего конъюнктивального индекса (КИо); реологические свойства крови исследовались с помощью вискозиметра методом В.Н. Захарченко с математическим определением индекса агрегации (ИАЭ) и индекса деформируемости эритроцитов (ИДЭ); параметры ЦГД - с помощью интегральной реографии; ФВД исследовалась с помощью пневмотахометра «Этон-1»; газовый состав крови и КОС определяли микрометодом Аструпа на приборе «ABC-1»; степень выраженности эндогенной интоксикации оценивалась по уровню среднемолекулярных пептидов (СМП) и лейкоцитарному индексу интоксикации (ЛИИ).

Больные были разделены на две группы: в первую группу были включены пациенты, получающие медикаментозную терапию, вторую группу составили больные БА получающие и медикаментозную терапию и лазеротерапию.

**Результаты и обсуждение**

Наше исследование показало, что выраженность и стойкость изменений параметров системы гемостаза, гемореологии, микроциркуляции и ЦГД прямо зависели от тяжести самой астмы.

С утяжелением астмы, увеличивалась степень выраженности бронхообструкции, захватывающая все отделы бронхиального дерева. При интермитирующей астме бронхообструкция умеренной степени выявляется на уровне мелких бронхов (МОС 66,2, 0<sup>\*</sup>), у пациентов с персистирующей астмой тяжелой степени синдром бронхиальной обструкции выявляется на уровне всех бронхов, при этом нарушения, которые фиксируются при исследовании функции внешнего дыхания значительной степени: на уровне крупных бронхов 39,163<sup>\*</sup>, на уровне средних бронхов 32,06<sup>\*</sup> и на уровне мелких бронхов 31,53<sup>\*</sup> (p05).

С утяжелением астмы прогрессивно нарастали нарушения газового состава крови, степень выраженности эндогенной интоксикации. У пациентов с интермитирующей астмой РаО<sub>2</sub> составило в момент обострения 43,71 мм рт. ст., а у пациентов с тяжелой персистирующей астмой РаО<sub>2</sub> составило 29,82 мм рт. ст., также соответственно возрастал и уровень эндогенной интоксикации СМП у пациентов интермитирующей БА определялась на уровне 0,2883 у.е., у пациентов с тяжелой персистирующей БА концентрация СМП определялась на уровне 0,38302 у.е. Все это свидетельствует о нарастании гипоксемии и степени воспалительного процесса.

В системе гемостаза у больных с БА легкого течения нарушения касались лишь коагуляционного звена; достоверно (p05) уменьшалась концентрация свободного гепарина, уменьшалось ВСК, а у пациентов с тяжелым течением астмы нарушения выявлялись во всех звеньях и были достоверными, что свидетельствовало о формировании хронического латентного ДВС-синдрома.

Нарушения реологических свойств крови выявлялись у всех обследованных больных, независимо от тяжести заболевания. У всех пациентов формировался синдром патологически высокой вязкости крови с нарушением функциональной активности эритроцитов (уменьшался ИДЭ, увеличивался ИАЭ: интермитирующая БА ИАЭ – 1,2805, а у пациентов с тяжелой персистирующей БА 1,5603; соответственно ИДЭ 1,0801 и 0,9402).

У всех больных, независимо от тяжести заболевания, выявлялись значительные микроциркуляторные нарушения, захватывающие все три компонента, у пациентов с легким течением астмы наиболее выраженными были внутрисосудистые изменения, то с утяжелением заболевания отмечалось увеличение удельного веса периваскулярных и сосудистых изменений.

Под воздействием лазеротерапии у пациентов независимо от тяжести заболевания отмечалось достаточно значимое ( $p < 0,05$ ) улучшение вязкостных показателей крови. Так, если у больных группы сравнения вязкость крови при 20 об/сек под воздействием бронхолитиков не только не снижалась, но даже выявлялась тенденция к усугублению синдрома патологически высокой вязкости крови, то под воздействием лазерного облучения в аналогичных группах больных реологические свойства крови значительно улучшались. Полностью восстанавливались показатели функциональной активности эритроцитов. Это в свою очередь положительно сказывалось на изменениях сосудистого звена микроциркуляции.

Под воздействием лазерного облучения увеличивается проницаемость эритроцитарной мембраны для  $O_2$ , а, следовательно, улучшается насыщаемость кислородом тканей.

Лазеротерапия, включенная в курсовую программу, оказывает значительное влияние на состояние микроциркуляторного русла. На облучение лазером отвечали все три компонента этой системы. Это объясняется непосредственным противоотечным, спазмолитическим влиянием лазера на сосуды и его непосредственным влиянием на агрегационные свойства эритроцитов, а также под влиянием лазера восстанавливается эластичность эритроцитарной мембраны, что проявляется увеличением ИДЭ.

Сравнивая результаты исследования ЦГД в указанных группах, можно отметить достоверно более значимую тенденцию ( $p < 0,05$ ) снижения УПС в основной группе, хотя при этом УО СИ остались на достоверно ( $p < 0,05$ ) повышенных уровнях, что свидетельствовало о сохраняющемся гиперкинетическом типе кровообращения у больных БА, даже на фоне проводимой терапии.

Параметры системы гемостаза и фибринолиза под воздействием лазерного облучения менялись весьма незначительно, хотя тенденция к их улучшению все же выявлялась. Несколько увеличивалось ВСК, уменьшалась концентрация фибриногена, незначительно увеличилась ФА, но изменения эти не были достоверными ( $p > 0,05$ ), тем не менее, возможно, что тромбоцитарное звено чувствительно к другим длинам волн лазерного облучения.

Учитывая выявленный положительный эффект лазеротерапии, применяемой дополнительно к базисной медикаментозной терапии, на состояние реологии крови, ЦГД и микроциркуляции, можно с новых позиций патогенетически обосновать целесообразность применения лазеротерапии в комплексном лечении больных БА.