

*Лазеры в науке, технике, медицине***МЕХАНИЗМ ДЕЙСТВИЯ ЛАЗЕРНОГО  
ИЗЛУЧЕНИЯ ПРИ ЛЕЧЕНИИ БОЛЬНЫХ  
БРОНХИАЛЬНОЙ АСТМОЙ**

Парахонский А.П., Цыганок С.С.  
*Кубанский медицинский университет,  
Медицинский центр «Здоровье»,  
Краснодар*

Цель работы – изучение воздействия низкоинтенсивного лазерного излучения (НИЛИ) на биоаминный статус элементов крови больных с различными формами бронхиальной астмы (БА) в динамике лечения и выяснение механизмов действия НИЛИ на организм. Обследовано 139 больных БА. Пациенты были разделены на группы: 1-я – только НИЛИ, 2-я – в сочетании с традиционной медикаментозной терапией (ТМТ), 3-я – только ТМТ. Использован гелий-неоновый лазер ЛГ-75. Курс лечения – 15 сеансов. Определяли качественные и количественные показатели гистамина (Г), серотонина (СТ), катехоламинов (КА) с помощью люминесцентного микроскопа. У больных исследовали функцию внешнего дыхания (ФВД), гиперчувствительность бронхов (ГЧБ) и гиперреактивность бронхов (ГРБ). При всех формах БА выявлено повышение содержания Г, СТ и снижение КА в плазме и форменных элементах крови. Наибольшее отличие от нормальных значений концентраций Г и СТ выявлено при смешанной форме БА. Корреляционный анализ выявил отрицательную связь между уровнем Г и показателями функции внешнего дыхания (ФВД). Между показателями гиперчувствительности бронхов (ГЧБ), гиперреактивности бронхов (ГРБ) и КА отмечена положительная корреляция. Регрессивные уравнения для каждой формы БА существенно не различаются, что можно расценивать как участие биогенных аминов в развитии бронхиальной обструкции. Наиболее тесно коррелируют по уровню гистамина с клинической динамикой и тестами ФВД эозинофилы и базофилы.

После всех видов лечения отмечено снижение уровней Г и СТ и повышение содержания КА в структурах крови, но наиболее заметно это происходило при экзогенной форме БА. Отмечено, что при различных методах лечения наибольшее падение уровней Г и СТ в структурах крови вызывает терапия в сочетании с НИЛИ. Уровень КА при всех видах лечения повышается, но также более отчетливо при использовании НИЛИ и НИЛИ + ТМТ. Степень снижения уровней Г и СТ пропорциональна уменьшению ГЧБ и ГРБ, улучшению ФВД. Через 1 год снижения уровней Г и СТ, а также увеличение КА сохранились только у больных 1-й и 2-й групп, в лечении которых применяли НИЛИ. ГРБ и ГЧБ оптимизируются одновременно со снижением уровней Г и СТ и подъёмом содержания КА.

Можно полагать, что действие лазерного излучения реализуется через уменьшение уровней Г и СТ, а также через повышение содержания КА. Кроме того, параллелизм и пропорциональность

биоаминных показателей крови и функциональных тестов свидетельствуют о том, что биоаминные параметры структур крови могут иметь диагностическое значение. Установлено, что при всех формах БА в элементах крови повышается уровень Г и СТ в периферической крови. СТ, являясь также медиатором воспаления, выполняет в легких определенную функцию, поскольку нейроэндокринные клетки легких сами его продуцируют. У здорового человека он модулирует дыхательную моторику и вентиляцию легких, а также контролирует вазоконстрикторную систему легких. Подъем уровня СТ в элементах крови при всех формах БА свидетельствует о модуляции всех функциональных задач этого биоамин в легких, а также воспалительного процесса.

Установлено понижение уровня КА в элементах периферической крови при всех формах БА. КА, являясь естественными регуляторами функции легких, в начальных периодах БА, оказывают бронхорасширяющее действие. Воспалительный отек, обтурация бронхов приводят к парадоксальному ответу на эти препараты, зависящему, вероятно, от блокады адренорецепторов. При лечении всех форм БА лидирующий эффект НИЛИ и НИЛИ + ТМТ приводит к уменьшению уровней СТ и Г, а также к повышению содержания КА в периферической крови. Параллельно с этим происходит оптимизация тестов ФВД, ГЧБ и ГРБ. Согласно собственным наблюдениям и литературным данным, одной из реакций этого каскада может быть продукция гепарина, который нейтрализует биоамины. Отмечена его способность ингибировать активность макрофагов, влиять на рост сосудистого эндотелия и костно-мозговых клеток - предшественников, пролонгировать действие анальгетиков. Однако основные выводы касаются противовоспалительных и иммуномодулирующих свойств гепарина.

Таким образом, опираясь на положение о том, что воздействие НИЛИ на организм вызывает повышенную продукцию гепарина, можно построить предположительную цепь событий при лечении различных форм БА. В патогенезе астмы огромную роль играют аллергические механизмы. Возникают воспаление, бронхообструкция, ГРЧ и ГРБ слизистой бронхов. Установлено, что при этом возникает дефицит гепарина. Воздействие НИЛИ стимулирует выработку гепарина. Гепарин связывает медиаторы воспаления гистамин и СТ, а также избыток КА. Снимая воспаление, гепарин снимает блокаду адренорецепторов. КА начинают действовать как бронходилататоры, связываясь с адренорецепторами. Реакция продукции гепарина не нуждается в дальнейшей поддержке лазера, что обеспечивает длительность ремиссии. Каждая форма БА имеет свои особенности в реализации этих событий. Прослеживая ход описанных процессов, можно построить предположительную схему воздействия НИЛИ на организм больного БА.