

В ы в о д ы

1. У больных бронхиальной астмой вне приступа удушья и в состоянии покоя отсутствуют выраженные изменения гемодинамики малого и большого круга кровообращения. Легочная гипертензия носит умеренный характер и не приводит к существенной гемодинамической перегрузке правых отделов сердца.

2. Легочная гипертензия у больных бронхиальной астмой носит компенсаторный характер и сопровождается включением в газообмен резервных зон, преимущественно верхних зон Веста.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Калантаров К.Д., Корсунский В.Н., Беляков В.А., Гуляев Э.Г., Агранат В.З., Трахтенберг А.Х. // Мед. радиол.— 1966.— № 12.— С.14—19.
2. Корсунский В.Н. Клинические аспекты комплексного радионуклидного исследования легких: Автореф. дис. ... д-ра мед.наук.— М., 1974.

3. Магазаник Н.А. Изменение механики дыхания во время одышки у больных с заболеваниями легких: Автореф. дис. ... канд.мед.наук.— М., 1962.
4. Молотков В.П. Актуальные вопросы лечения пульмонологических больных // Современные проблемы реабилитации.— Киев, 1979.— С.216—217.
5. Мухарлямов Н.М. Легочное сердце.— М.: Медицина, 1973.
6. Мухарлямов Н.М. Некоторые актуальные проблемы взаимоотношения кровообращения и дыхания // Кардиология.— 1976.— № 10.— С.5—9.
7. Сахарчук И.И. Лечение больных с легочно-сердечной недостаточностью.— Киев: Здоров'я, 1977.
8. Чучалин А.Г., Александров О.В., Марачев А.Г., Устинов А.Г. // Клини.мед.— 1986.— № 12.— С.115—121.
9. Burstn L. Determination of pressure in the pulmonary artery by external graphic recordings // Br. Heart J.— 1967.— Vol.29.— P.386—404.
10. Kubicek W., Karnegis G., Patterson R., Witsol D., Mattson R. // Aerospace Med.— 1966.— Vol.37, № 12.— P.1208—1212.

Поступила 02.11.91.

© КОЛЛЕКТИВ АВТОРОВ, 1994

УДК [616.248+616.233-002.2]-07:616.153.96-074

Т.Л.Пашкова, А.Л.Черняев, А.В.Черняк, Л.М.Михалева, А.А.Бичев

ДИНАМИКА СЫВОРОТОЧНОГО МИОГЛОБИНА У БОЛЬНЫХ БРОНХИАЛЬНОЙ АСТМОЙ И ХРОНИЧЕСКИМ БРОНХИТОМ В ПРОЦЕССЕ ЛЕЧЕНИЯ

Лаборатория функциональных методов исследования, лаборатория патоморфологии, НИИ пульмонологии МЗ РФ, Москва

THE SERUM MYOGLOBIN DYNAMICS IN PATIENTS WITH BRONCHIAL ASTHMA AND CHRONIC BRONCHITIS DURING TREATMENT

T.L.Pashkova, A.L.Cherniajev, A.V.Cherniack, L.M.Mikhaleva, A.A.Bichev

S u m m a r y

The respiration function and serum myoglobin (MG) concentration study was carried out in 11 patients with bronchial asthma (BA) and chronic bronchitis (CB) accompanied with respiratory muscle fatigue syndrome (RMFS) during treatment. After treatment, the respiration function change manifested moderately was revealed. The significant decrease of serum myoglobin concentration was found in patients with BA after treatment and in patients with CB accompanied with RMFS and signs of cor pulmonale. The initial MG concentration was smaller than control values and increased after treatment. That may be caused by tissue hypoxia and have unfavorable prognosis.

Serum MG concentration evaluation during treatment can be used for the estimation of the treatment efficacy of respiratory and cardiac insufficiency.

Р е з ю м е

Проведено исследование функции внешнего дыхания и концентрации миоглобина (МГ) в сыворотки крови 11 больных с бронхиальной астмой (БА) и хроническим бронхитом (ХБ) с синдромом утомления респираторной мускулатуры (УРМ) до и после лечения. Выявлено умеренно выраженное изменение функции внешнего дыхания после лечения. Обнаружено достоверное снижение концентрации миоглобина в сыворотке крови у больных с БА после лечения и у больных с ХБ с синдромом УРМ и признаками легочного сердца. Исходная концентрация МГ была ниже контрольных значений и достоверно

увеличивалась после лечения. Это может быть связано с выраженной тканевой гипоксией и имеет неблагоприятный прогноз.

Определение концентрации сывороточного МГ в процессе лечения можно использовать для оценки эффективности лечения дыхательной и сердечной недостаточности.

Развитие синдрома утомления респираторной мускулатуры является закономерным следствием при хронических обструктивных заболеваниях легких, в том числе и при бронхиальной астме. Снижение физической работоспособности, по данным спирометрии, сопровождается избыточным потреблением кислорода дыхательными мышцами [3,6].

Известно, что миоглобин (МГ) является кислородо-несущим белком и, подобно гемоглобину, выполняет дыхательную функцию, способствуя поглощению кислорода из крови и использованию в окислительных процессах, протекающих в мышечной ткани [1,8,10]. В ранних исследованиях был выявлен феномен гипермиоглобинемии при разной степени дыхательной недостаточности у больных с обструктивной патологией легких, связанный в первую очередь с перенапряжением дыхательной мускулатуры [7].

Задачей исследования явилось изучение возможности оценки степени дыхательной недостаточности у больных хроническим бронхитом и бронхиальной астмой в процессе лечения.

Исследование было проведено в двух группах больных. 1-ю группу составили 6 больных в возрасте 46 ± 3 года, страдавших бронхиальной астмой средней тяжести течения с признаками дыхательной недостаточности II степени. Продолжительность заболевания в этой группе составило $8,5 \pm 1,7$ года. Клинически эта группа при поступлении характеризовалась приступами удушья, купируемыми ингаляцией симпатомиметиков, в двух случаях применялись ингаляционные гормональные препараты. Рентгенологически были выявлены умеренно выраженные признаки эмфиземы легких. ЭКГ была в пределах нормы. 2-ю группу составили 5 больных в возрасте 57 ± 2 года, страдавших в течение 10 ± 2 года хроническим обструктивным бронхитом с присоединением в последние два года приступов удушья. Рентгенологически у больных этой группы выявлены более грубые нарушения рисунка легочной ткани в виде пневмосклероза, эмфиземы легких, снижение подвижности и уплощение диафрагмы. По данным ЭКГ у больных этой группы обнаружены признаки гипертрофии правого предсердия, перегрузки правого желудочка, что нашло отражение в высоких зубцах R во II и III стандартных отведениях, наблюдался также S-тип ЭКГ. Контрольную группу составили 16 мужчин того же возраста без патологии легких и сердца.

Состояние бронхиальной проходимости и нарушения эластических свойств легких оценивали методом кривой поток—объем (КПО) и общей плетизмографией (ОПГ) с оценкой показателей FEV₁, PEF, MEF_{75,50,25}, Raw, RIN, TLC, RV. Для определения концентрации МГ в сыворотке крови больных был использован радиоиммунологический метод. Сыворотку крови (2—3 мл) после взятия замораживали при

температуре -20°C и хранили до исследования. Радиоиммунологический анализ проводили с помощью коммерческих наборов РИА—125J (Ташкент, Узбекистан). Определение концентрации МГ осуществляли с помощью гамма-счетчика 1270—Resckgamma—2 (LKB, Швеция). Лечение всех больных осуществляли с помощью однородной терапии: препаратов теофиллина, муколитических средств, антибиотиков, пероральных и ингаляционных гормональных препаратов, в двух наблюдениях использовали ингаляции симпатомиметиков. Статистическая обработка результатов проводилась с использованием критерия Стьюдента. Параллельно проводился регрессионный анализ показателей функции внешнего дыхания (ФВД) и уровня МГ сыворотки крови [10].

При исследовании параметров ФВД достоверных различий между 1-й и 2-й группами не выявлено. В исходном состоянии и после курса лечения исследуемые параметры КПО и ОПГ внутри каждой группы также достоверно не различались. Однако у больных 2-й группы наблюдались более низкие скоростные показатели форсированного выдоха по КПО и более высокие цифры аэродинамического сопротивления (Raw), увеличение общей емкости легких и остаточного объема по данным ОПГ и менее выраженная положительная динамика после лечения — необратимая обструкция (табл.1).

В 1-й группе анализ показателей ФВД обнаружил выраженное, но недостоверное снижение в процессе лечения значений FEV₁ и в меньшей степени — MEF₇₅. В то же время во 2-й группе выявлена тенденция к увеличению PEF и MEF₅₀ и снижению MEF₇₅ и RV после проведенной терапии.

В 1-й группе при нормальных ЭКГ-данных в период обострения выявлено достоверное увеличение концентрации МГ по сравнению с контролем. После лечения

Т а б л и ц а 1

Динамика показателей ФВД до и после лечения больных бронхиальной астмой и хроническим бронхитом в процентном отношении от должных величин

Показатель	Контроль	1-я группа			2-я группа		
		До лечения	После лечения	Разница	До лечения	После лечения	Разница
FEV ₁	86,2	88,0	69,0	-19	52,0	60,0	-8
REF	82,8	60,0	65,0	5	48,7	65,3	16,6
MEF ₇₅	80,0	43,3	33,0	-10,3	40,0	21,0	-19
MEF ₅₀	76,1	44,6	49,8	5,2	21,0	36,3	15,3
MEF ₂₅	72,7	49,0	49,0	0	24,2	28,6	4,4
TLC	118	131,4	129,8	-1,6	127,7	124,2	-3,5
RV	157	193,6	197,8	4,2	197,2	171,0	-26,2
Raw	120	187,5	185,8	-1,7	253,2	248,2	-4,9

Таблица 2

Концентрация МГ сыворотки крови у больных бронхиальной астмой и хроническим бронхитом до и после лечения

Группы больных	До лечения, нг/мл	p	После лечения, нг/мл	Разница в нг/мл
1-я	66,3±28,6	<0,05	14,4±3,5	-51,9
2-я	10,5±2,7	<0,01	32,4±5,9	21,9
Контроль	45,5±2,7			

в этой группе обнаружено выраженное снижение содержания МГ по сравнению с исходными данными и контролем. Во 2-й группе исходный уровень МГ был достоверно ниже, чем в контроле и у больных 1-й группы (табл.2). После лечения у больных этой группы отмечено достоверное увеличение концентрации МГ, однако не достигавшее уровня контрольной величины.

При регрессионном анализе отклонений показателей R_{aw} и уровней МГ до и после лечения выявлена отрицательная корреляционная связь между аэродинамическим сопротивлением (R_{aw}) и МГ. В 1-й группе коэффициент корреляции составил $-0,714$ ($p < 0,01$), во 2-й группе этот показатель был менее $0,5$ ($p > 0,05$). Однако в данном случае пока следует говорить лишь о тенденции к усилению связи из-за небольшой клинической выборки.

Анализируя полученные предварительные данные можно предположить, что у больных бронхиальной астмой в период обострения развивается синдром перенапряжения респираторной мускулатуры, что способствует усилению тканевой гипоксии. В этой ситуации потребность в кислороде респираторных мышц возрастает, что может частично реализоваться за счет повышения концентрации МГ в миоцитах. Однако в условиях обострения заболевания в респираторных мышцах увеличивается синтез и распад МГ [9,10]. Выход МГ из миоцитов в сыворотку, очевидно, связан с усилением перекисного окисления липидов и повреждением мембран миоцитов [9].

У больных хроническим бронхитом с признаками легочного сердца и дыхательной недостаточностью II степени (2-я группа) выявлены признаки "усталости" респираторной мускулатуры. В этой группе уровень МГ сыворотки был достоверно ниже, чем в контроле и в 1-й группе. Это согласуется со снижением уровня МГ в респираторных мышцах и миокарде погибших

от хронической легочно-сердечной недостаточности, что было показано в предыдущих исследованиях [2,5]. Некоторые разночтения в показателях МГ с нашими ранее полученными данными [5] могут быть связаны с разной степенью дистрофических изменений мышечной ткани (респираторной, сердечной, скелетной), которую не всегда можно установить клинически. Эти факты нуждаются в дальнейшей углубленной проверке. Достоверное увеличение сывороточного МГ после лечения этих больных, по-видимому, связано с остающейся гипоксией миоцитов и с усилением распада МГ в них, что указывает на явно плохой прогноз.

Таким образом, уровень концентрации сывороточного МГ у больных бронхиальной астмой и хроническим бронхитом может отражать степень дыхательной недостаточности, обусловленную помимо всего прочего синдромом усталости респираторной мускулатуры и степенью выраженности легочного сердца. Определение концентрации МГ в сочетании с ФВД может служить критерием оценки эффективности лечения при дыхательной и сердечной недостаточности.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бондарева А.В., Бредихин А.В. Определение концентрации миоглобина в крови в диагностике нестабильной стенокардии // Кардиология.— 1993.— № 1.— С.25—28.
2. Варфоломеева Л.В., Черняев А.Л., Хупения Д.Д. Содержание миоглобина в сыворотке крови, сердце и дыхательной мускулатуре при ХНЗЛ // Актуальные вопросы современной гистопатологии.— М., 1989.— С.14—15.
3. Верболович П.А. Миоглобин и его роль в физиологии и патологии животных и человека.— М., 1961.— С.214.
4. Джонсон Н., Лион Ф. Статистика и планирование эксперимента в технике и науке. Методы обработки данных.— М., 1980.
5. Марачев А.Г., Александров О.В., Варфоломеева Л.В. Динамика изменений содержания миоглобина в сыворотке крови, дыхательной мускулатуре и миокарде при легочной недостаточности // Всесоюзный конгресс по болезням органов дыхания, 1-й: Тезисы докладов.— Киев, 1990.— С.254.
6. Пономарев В.Г. Функциональные резервы дыхания. Характеристика функциональных резервов спортсмена.— Л., 1982.— С.18—24.
7. Синопальчиков А.И., Алексеев В.Г. Гипермиоглобинемия при бронхиальной астме // Сов. мед.— 1986.— № 3.— С.33—36.
8. Черняев А.Л., Муратов Н.Ф. Миоглобин сыворотки крови в экстремальных условиях // Физиология человека.— 1988.— Т.14, № 5.— С.817—873.
9. Черняев А.Л. Миоглобин миокарда и скелетной мускулатуры // Арх.пат.— 1988.— № 1.— С.84—89.
10. Kagen L.J. Myoglobin: Biochemical, Physiological and Clinical Aspects.— New York, 1973.

Поступила 24.01.94.