

С.С.Якушин, В.И.Свирина

ВЫЯВЛЕНИЕ ВЕНТИЛЯЦИОННЫХ НАРУШЕНИЙ У ЛИКВИДАТОРОВ АВАРИИ НА ЧЕРНОБЫЛЬСКОЙ АЭС

Государственный медицинский университет, Рязань

REVEALING OF PULMONARY VENTILATION DISTURBANCES FOR FAILURE ELIMINATORS AT THE
CHERNOBYL ATOMIC POWER STATION

S.S.Yakushin, V.I.Svirina

S u m m a r y

The function of external respiration was tested for a group of eliminators (103 persons) and a control group (52 persons). The indices monitored were as follows: a forced expiration volume during the first second, the forced vital capacity and the expiration peak volume rate. When comparing two groups for the same rate of the third index decrease the decrease of the two first indices was more frequent and the degree of the forced expiration volume was significantly larger in the group of eliminators. An inhalation provokative test with 0.5 and 1% metaholin solution was performed in order to reveal hyperreactivity. The test has shown out a tendency towards the hyperreactivity rate growth for the eliminators. Consequently the investigation has made it possible to determine high rate of disturbances in bronchial permeability and the bronchus hyperreactivity for those involved in the elimination of the consequences of the failure at the Chernobyl atomic power station.

Р е з ю м е

Проведено исследование функции внешнего дыхания в группах ликвидаторов (103 человека) и контрольной (52 человека) с оценкой показателей ОФВ₁ — объема форсированного выдоха за первую секунду, ФЖЕЛ — форсированной жизненной емкости легких и ПОС — пиковой объемной скорости выдоха. Установлено более частое снижение ОФВ₁ и ПОС в опытной группе в сравнении с контролем при одинаковой частоте снижения ФЖЕЛ и более значительная степень снижения ОФВ₁ у ликвидаторов. Для выявления гиперреактивности проводилась ингаляционная провокационная проба с 0,5 и 1% растворами метахолина, которая выявила тенденцию к увеличению частоты гиперреактивности у ликвидаторов. Таким образом, проведенное исследование позволило установить высокую частоту нарушения бронхиальной проходимости и гиперреактивности бронхов у участников ликвидации последствий аварии на ЧАЭС.

Уровень заболеваемости болезнями органов дыхания, среди которых первое место занимает хронический бронхит (ХБ) с его последствиями, зависит от известных социально-гигиенических и профессиональных факторов. После аварии на Чернобыльской АЭС (ЧАЭС) в 1986 г. стали известны факты аэрозольного попадания радионуклидов в бронхолегочный аппарат у участников ликвидации последствий аварии (ЛПА) на ЧАЭС, особенно у лиц, выполнявших работы, связанные с повышенной запыленностью. При этом было отмечено частое (15—83%) появление разнообразных бронхолегочных жалоб в начале работ на станции [2,3,5]. В ряде последующих работ [1,4] было установлено наличие плотных частиц в ткани легких и альвеолярных макрофагах, содержащих элементы ядерного топлива и конструкционных материалов станции. Поэтому безусловно актуальными являются исследования, посвященные выявлению бронхолегочной патологии у участников ЛПА на ЧАЭС.

В связи с этим нами проводилось эпидемиологическое исследование по выявлению заболеваний органов дыхания у ликвидаторов аварии на ЧАЭС, жителей Рязани и Рязанской области. Опытную группу составили 103 человека — участники ЛПА на ЧАЭС в 1986—1987 гг., контрольную — 52 человека. Контрольная группа была стандартизирована по следующим основным признакам: полу, возрасту, весу, наличию вредных факторов (курение, алкоголь), социальным факторам и профессии. При этом у участников ЛПА была установлена в сравнении с контрольной группой достоверно более высокая заболеваемость ХБ (62 и 11,5% в контроле), бронхиальной астмой — БА (20,6 и 3,8%), пневмониями (40 и 11,5%), отмеченная после участия обследованных в ликвидации аварии на ЧАЭС.

Параллельно с эпидемиологическими исследованиями нами проведено изучение состояния функции внешнего дыхания (ФВД) у тех же обследованных участников ЛПА, что явилось целью данной работы.

Таблица 1

Частота выявления нарушений ФВД (%) в опытной и контрольной группах

Группа	ФЖЕЛ	ОФВ ₁	ПОС
Опытная	16,5±3,7	16,5±3,7*	24,3±4,2*
Контрольная	15,4±5,0	5,8±3,2	7,7±3,7

Примечание. * — здесь и в последующих таблицах означает достоверную разницу.

Исследование ФВД проводилось на приборе "Ventilometer" (Великобритания). ФВД оценивалась по ОФВ₁ — объему форсированного выдоха за первую секунду, ФЖЕЛ — форсированной жизненной емкости легких, ПОС — пиковой объемной скорости выдоха. Для выявления возможной скрытой готовности бронхов к спастическим реакциям проводился ингаляционный провокационный тест с 0,5 и 1% растворами метахолина. При этом строго контролировались условия проведения исследования ФВД и провокационного теста: противопоказаниями являлись обострения бронхолегочных заболеваний, тяжелых заболеваний внутренних органов; за 12 часов до исследования отменялись лекарственные препараты, способные повлиять на проходимость бронхов, физиопроцедуры, ограничивались нервные и психические нагрузки; выполнение методики проводилось не ранее чем через 2 часа после приема пищи. Полученные результаты исследования приведены в табл.1.

При этом установлено более частое снижение ОФВ₁ и ПОС в опытной группе в сравнении с контролем при одинаковой частоте снижения ФЖЕЛ, что указывает на достоверно более частое нарушение бронхиальной проходимости у ликвидаторов аварии.

Мы проанализировали не только частоту снижения ОФВ₁, но и степень его снижения в опытной и контрольной группах (табл.2). При этом отмечено, что в опытной группе имеется более значительная степень снижения ОФВ₁ (у 5,8% больных — менее 70% от должной величины) в отличие от лиц контрольной группы, у которых такая степень снижения ОФВ₁ не обнаруживалась.

Таблица 2

Сравнительная частота выявленных нарушений бронхиальной проходимости (%) в опытной и контрольной группах в зависимости от степени снижения ОФВ₁

Группа	ОФВ ₁ (% от должного)				
	>80	80—70	70—60	60—50	<50
Опытная	83,5±3,7	10,7±3,0	2,9±1,7	1,9±1,3	1,0±1,0
Контрольная	94,2±3,2	5,8±3,2	0	0	0

Таблица 3

Степень снижения ОФВ₁ после пробы с метахолином в опытной и контрольной группах

Группа обследуемых	Величина снижения ОФВ ₁			
	13—20%		более 20%	
	Метахолин			
	0,5%	1%	0,5%	1%
Опытная (n=55)	9,1±3,9	10,4±4,1	14,5± 4,7	22,9± 5,7
Контрольная (n=43)	10,2±4,6	9,3± 4,4	14,8± 5,4	18,2±5,9

При показателе ОФВ₁ не менее 70% от должной величины проведены ингаляционные провокационные пробы у 55 (53,4%) "ликвидаторов" и у 43 (82,7%) человек контрольной группы с 0,5 и 1% растворами метахолина. При этом мы оценивали степень снижения ОФВ₁ по двум градациям: снижение ОФВ₁ от 13 до 20% — более характерное для хронического бронхита и более 20% — для бронхиальной астмы (табл.3). Отмечено установление гиперреактивности бронхиального дерева у 14,5% "ликвидаторов" на 0,5% раствор метахолина и 22,9% — на 1% раствор, что в итоге составило 37,4% обследованных ликвидаторов. Достоверных различий с контрольной группой при проведении ингаляционных провокационных проб получено не было.

Также нами проанализированы результаты исследования ФВД в опытной и контрольной группах в зависимости от фактора курения. При этом в группе курящих участников ЛПА снижение ОФВ₁ отмечено почти в 3 раза чаще (18,6±4,2%), чем у курящих контрольной группы (6,7±3,7%), различие достоверно (p<0,02).

При проведении ингаляционных провокационных проб с 0,5 и 1% растворами метахолина частота снижения показателей ОФВ₁ в группе курящих ликвидаторов несколько выше, чем в группе курящих в контроле (табл.4), однако разница недостоверна.

Суммарная частота снижения ОФВ₁ в опытной группе, в том числе и после проведения ингаляцион-

Таблица 4

Степень снижения ОФВ₁ после пробы с метахолином в группе курящих "ликвидаторов" и курящих в контрольной группе

Группа обследуемых	Величина снижения ОФВ ₁			
	13—20%		более 20%	
	Метахолин			
	0,5%	1%	0,5%	1%
Ликвидаторы	17,4±5,6	9,3±4,3	15,2±5,3	18,6±5,7
Контрольная группа	13,9±5,8	4,1±3,3	8,3±4,6	8,3±4,6

ной провокационной пробы с растворами метахолина, составила 53,9% (16,5% — снижение ОФВ₁ до провокационной пробы и 37,4% — после нее), следовательно, нарушение бронхиальной проходимости отмечается более чем у половины ликвидаторов.

Таким образом, исследование ФВД позволило установить высокую частоту нарушения бронхиальной проходимости и гиперреактивности бронхиального дерева у участников ЛПА на ЧАЭС в сопоставлении с контрольной группой. Выявленная гиперреактивность бронхиального дерева, являющаяся потенциальным фактором риска развития в будущем у этих лиц хронических обструктивных заболеваний легких, требует динамического клинико-функционального наблюдения за этой группой участников ЛПА. Достоверно более частое нарушение бронхиальной проходимости у курящих в опытной группе в сравнении с контрольной указывает, что причиной бронхиальной обструкции, помимо курения, могут являться и другие факторы.

ЛИТЕРАТУРА

1. Грובהва О.М., Чучалин А.Г., Черников В.П. и др. Цитологическая, ультраструктурная характеристика и рентгеноспектральный микроанализ бронхоальвеолярных смывов ликвидаторов последствий аварии на Чернобыльской атомной электростанции в отдаленные сроки / первое сообщение // Пульмонология.— 1993.— № 4.— С.51—55.
2. Кирюхин А.В. Легочная патология у больных, участвовавших в ликвидации последствий аварии на Чернобыльской АЭС // Национальный конгресс по болезням органов дыхания, 4-й: Сборник резюме.— М., 1994.— № 1246.
3. Косенко М.М. Синдром поражения верхних дыхательных путей в первые месяцы после аварии на ЧАЭС // Там же.— № 1248.
4. Худина У.А., Якушин С.С. Исследование заболеваемости патологии органов дыхания у участников ликвидации аварии на ЧАЭС // Актуальные проблемы профессиональной и экологической патологии.— Курск, 1994.— С.345—347.
5. Чучалин А.Г., Грובהва О.М., Черников В.П. и др. Радионуклид в ткани легких у ликвидатора последствий аварии на Чернобыльской АЭС // Пульмонология.— 1993.— № 4.— С.27—31.

Поступила 03.10.95.

© КОЛЛЕКТИВ АВТОРОВ, 1997

УДК 616.248-07:616.155.35-07

А.Б.Берестецкий, И.В.Лещенко, И.А.Кардашина

ИЗМЕНЕНИЕ СВОЙСТВ ЭОЗИНОФИЛОВ ПОД ВЛИЯНИЕМ СЫВОРОТКИ БОЛЬНЫХ БРОНХИАЛЬНОЙ АСТМОЙ

АОЗТ МТФ "Авиценна", МО "Новая больница", Екатеринбург

CHANGES IN EOSINOPHILE PROPERTIES DUE TO THE INFLUENCE OF SERUM OF THE PATIENTS WITH
BRONCHIAL ASTHMA

A.B.Berestetsky, I.V.Leshchenko, I.A.Kardashina

Summary

A rosette-forming ability of the blood eosinophiles was studied for six patients with the bronchial asthma and four healthy donors. The number of low density eosinophiles was for certain higher for the sick people in contrast to the healthy ones. However the number of high density eosinophiles differed negligibly. Incubation of healthy people's eosinophiles with the beta-andrenoblocker obsidan almost doubled the number of rosettes with the sheep's erythrocytes. At the same time donors' eosinophile incubation with the blood serum of patients with the bronchial asthma, increased their rosette formation almost six times. Preliminary serum inactivation by heating completely deprived it of the ability to stimulate rosette formation for donors' eosinophiles.

Резюме

В данной работе была изучена розеткообразующая способность эозинофилов крови у 6 больных БА и 4 здоровых доноров. У больных количество эозинофилов низкой плотности было достоверно выше, чем у здоровых, но число эозинофилов высокой плотности существенно не различалось. Инкубация эозинофилов здоровых лиц с бета-адреноблокатором обзиданом увеличила число розеток с эритроцитами барана почти в два раза, в то время как инкубация эозинофилов доноров с сывороткой крови больных БА увеличила их розеткообразующую активность почти в 6 раз. Предварительная инактивация сыворотки нагреванием полностью лишала ее способности стимулировать розеткообразование эозинофилов доноров.