

УДК 616.233-002:577.125.53

С.А.Геронина

**ПОКАЗАТЕЛИ ЛИПИДНОГО ОБМЕНА, ФОСФОЛИПИДОВ, СИСТЕМЫ
«ПЕРЕКИСНОЕ ОКИСЛЕНИЕ ЛИПИДОВ – АНТИОКСИДАНТНАЯ ЗАЩИТА»
У БОЛЬНЫХ ХРОНИЧЕСКИМ КАТАРАЛЬНЫМ НЕОБСТРУКТИВНЫМ БРОНХИТОМ**

*Владивостокский государственный медицинский университет***РЕЗЮМЕ**

Изучены показатели липидов крови, эритроцитарных фосфолипидов и системы перекисное окисление липидов – антиоксидантная активность (ПОЛ-АОА) у 112 молодых мужчин, 18–21 летнего возраста, больных хроническим необструктивным бронхитом (ХНБ) в фазу ремиссии заболевания. У большинства больных ХНБ обнаружены признаки дислипидемии, что обуславливает необходимость контроля за состоянием липидного метаболизма при данной патологии. Состав фосфолипидов эритроцитов у значительной части больных ХНБ свидетельствовал о дестабилизации клеточных мембран в периоде клинической ремиссии заболевания. Сниженный уровень липидов в сочетании с выявленной активацией продуктов ПОЛ могут быть связаны с закономерностями течения ХНБ у больных на юге Приморского края. У юношей больных ХНБ в фазе ремиссии заболевания сохранились признаки воспаления на клеточном уровне, которые несут в себе потенцию рецидивов и обосновывают назначение препаратов мембраностабилизирующего действия на этапе восстановительного лечения больных.

SUMMARY

S.A.Geronina

**LIPID METABOLISM AND PHOSPHOLIPID
VALUES, SYSTEMS “PEROXIDE OXIDATION
OF LIPIDS-ANTIOXIDANT DEFENSE” IN
PATIENTS WITH CHRONIC CATARRHAL
NON-OBSTRUCTIVE BRONCHITIS**

Blood lipid values, erythrocyte phospholipid values and system “lipid peroxide oxidation – antioxidant activity” (LPP-AOA) have been studied in 112 young men at the age of 18-21 years with chronic non-obstructive bronchitis (CNOB) during remission. Most of the patients with CNOB showed dislipidemia signs which accounts for control of lipid metabolism in this disease. Erythrocyte phospholipid content suggested cell membrane destabilization during clinical remission. Low level of lipids combined with LPP products activation can be attributed to CNOB course peculiarities in patients in Prymorye. Young men with CNOB showed inflammation signs at the cell level which can result in disease

recurrence. This requires use of membranostabilizing drugs for treating patients with during remission.

Число хронических неспецифических заболеваний легких (ХНЗЛ) за последние 15 лет увеличилось в 2 раза, а ежегодный прирост новых случаев составляет 5-7% [6]. По материалам бюро медицинской статистики департамента здравоохранения Приморского края за последние 5 лет болезни органов дыхания вышли на первое место, из них на хронический бронхит (ХБ) приходится от 63 до 85% всех форм ХНЗЛ.

Медицинская практика показывает, что в большинстве случаев общеклинические симптомы обострения ХБ исчезают быстрее, чем ликвидируются морфофункциональные нарушения [9].

Функциональное состояние организма существенно отличается в каждой возрастной группе и отражает особенности онтогенетических процессов, постепенную реализацию генотипа в фенотипе в конкретных условиях. Именно в процессе развития организм претерпевает ряд морфофункциональных и метаболических перестроек, которые в большей степени определяют все индивидуальные реакции взрослого человека [10].

В возрасте 18-21 года заканчивается рост и завершается половое созревание. Но в указанный период еще не завершено функциональное формирование ряда систем, в том числе респираторной [10]. В этот период под воздействием неблагоприятных факторов может происходить срыв защитных реакций организма. На фоне функционального нарушения регуляторных систем происходит перестройка гомеостаза, истощение регуляторных механизмов иммунной системы, что приводит к снижению общей резистентности организма, недостаточности антиинфекционных процессов и, соответственно, к развитию респираторной патологии [8].

У юношей 18-21 года в большинстве случаев ХБ еще не принял обструктивную форму, поэтому высокая вероятность эффективности медицинской реабилитации. Оценка и прогнозирование здоровья юношей представляет одно из актуальных направлений медицины, необходимого для планирования оздоровительных мероприятий призывников и военнослужащих срочной службы. Служба в Вооруженных Силах связана с воздействием на организм военнослужащих ряда факторов (психозмоциональные и физические нагрузки, экстремальные климатогеографические условия, нередко – несбалансированное питание), которые способны вызывать дизадаптационные расстройства

Объект и методы исследования

Контингентом для исследования служили лица мужского пола 18-21 года (112 человек), имеющих патологию органов дыхания в виде ХНБ в стадии ремиссии. Диагноз был верифицирован в условиях стационара. Контрольную группу составили 50 практически здоровых юношей, сопоставимых по возрасту с группами наблюдения.

Методы исследования состояли из клинических, лабораторных и специальных иммунобиологических. Показатели липидного обмена в сыворотке крови – общий холестерин (ОХС), триглицериды (ТГ), холестерин липопротеидов высокой плотности (ХС ЛПВП) определяли на биохимическом анализаторе FR-901M фирмы «Labsystem» (Финляндия). Холестерин липопротеидов очень низкой плотности (ХС ЛПОНП) и холестерин липопротеидов низкой плотности (ХС ЛПНП) определяли расчетным методом [4]; экстракцию липидов из эритроцитов проводили модифицированным методом Блайя и Дайера [13]. Разделение фосфолипидов (ФЛ) по классам осуществляли методом двумерной микротонкослойной хроматографии [14]. Количественный анализ отдельных классов ФЛ проводили по методу Васьяковского [15]. ПОЛ характеризовали по уровню образования ТБК-активных продуктов (МДА) в эритроцитах [1]. Уровень антирадикальной защиты оценивали по интегральному показателю АОА плазмы крови [3].

Для обработки данных применяли стандартные статистические процедуры: вычисление средней арифметической выборки, стандартного отклонения, коэффициентов парной корреляции, средней ошибка

среднего значения; критерия χ^2 [11].

Результаты исследования и их обсуждение

Анализ средних показателей липидного спектра сыворотки крови (табл. 1, 2) показал пониженный уровень ОХС на 37,2% ($p<0,001$) у преобладающего числа больных. Зафиксировано уменьшение ТГ на 21 у 25,6% человек ($p<0,05$) при сравнении со здоровым контингентом. У 75,9% больных выявлено снижение показателей ХС ЛПНП на 35,3%, ХС ЛПВП – у 69,6% ниже на 18,1%. Одновременное снижение перечисленных показателей было обнаружено у 8,9% пациентов. Индекс атерогенности в группе больных ХБ находился в границах физиологической нормы, но был ниже на 23,5%, чем в группе здоровых. По данным литературы при хронических заболеваниях

Таблица 1

Показатели липидного обмена у юношей, больных ХБ при поступлении на восстановительное лечение ($M \pm m$)

Показатели	Здоровые, n=50	Больные ХБ, n=112
ОХС	5,00±0,18	***3,14±0,13
ТГ	1,00±0,07	*0,79±0,07
ХС ЛПВП	1,05±0,06	0,86±0,05
ХС ЛПНП	2,55±0,15	1,65±0,51
ХС ЛПОНП	0,30±0,05	0,32±0,02

Примечание: здесь и далее звездочкой обозначена достоверность изменений относительно группы здоровых лиц: * – $p<0,05$, ** – $p<0,001$, *** – $p<0,001$.

Таблица 2

Содержание ФЛ эритроцитов у юношей, больных ХБ при поступлении на восстановительное лечение

ФЛ	Здоровые, n=50	Уровень ФЛ	Больные ХБ, n=112
ФС	10,74±0,27	Сниженный, n=24 Нормальный, n=88 Повышенный, n=0	7,64±0,34*** 10,53±0,35 -
СМ	26,58±0,40	Сниженный, n=0 Нормальный, n=30 Повышенный, n=82	- 26,18±0,34 28,81±0,9***
ФХ	34,72±0,32	Сниженный, n=68 Нормальный, n=44 Повышенный, n=0	31,95±0,34*** 35,20±0,49 -
ФЭ	27,96±0,47	Сниженный, n=36 Нормальный, n=76 Повышенный, n=0	26,87±0,44* 27,54±0,35 -

Таблица 3

Показатели системы ПОЛ-АОЗ у юношей, больных ХБ при поступлении на восстановительное лечение

Группы	Уровень пероксидации	МДА, мкмоль/мл эр. массы	АОА, %	МДА/АОА
Здоровые, n=50	-	7,4±0,46	51,42±1,43	0,14±0,02
Больные ХБ, n=112	сниженный, n=14	5,41±0,39***	47,73±1,84*	0,10±0,02
	нормальный, n=56	7,25±0,27	52,31±1,21	0,14±0,02
	повышенный, n=42	9,86±0,31***	40,54±2,37***, n=26	0,24±0,01***
			72,88±1,80***, n=16	0,13±0,01

ких закономерности изменения липидов выражены снижением ХС, ХС ЛПВП, ФЛ, а также повышением концентрации ТГ [7].

Превалирующими изменениями в уровнях фосфолипидов эритроцитов у больных были увеличение сфингомиелина (СМ) и снижение фосфотидилхолина (ФХ). Высокие уровни СМ встречались у 73,2% больных ХБ. Низкое количество ФХ было отмечено у 60,7% юношей. У незначительной части больных ХБ были зарегистрированы сниженные уровни фосфотидилэтаноламина (ФЭ – 32,1%) и ФС (21,4%). Результаты изучения состава ФЛ эритроцитов у юношей больных ХБ свидетельствуют о дестабилизации клеточных мембран в периоде клинической ремиссии. Работами ряда авторов подтверждено, что заболевания легких неразрывно связаны с нарушением функции биомембран, что является следствием специфических изменений состава и обмена ФЛ. Подобные нарушения фосфолипидного обмена в фазе клинической, но не метаболической ремиссии могут служить одной из причин прогрессирующего течения болезни и обуславливать нарушения обменных процессов в легких [5, 12].

Исследование системы ПОЛ-АОЗ у больных ХБ при поступлении на восстановительное лечение выявило разнонаправленные изменения. Как видно из данных таблицы 3, в группе больных ХБ у половины пациентов обнаружены признаки дисбаланса в изучаемой системе. Так, у 37,5% человек наблюдалось повышение содержания продуктов перекисидации – МДА, их них у 61,9% больных отмечалось одновременное снижение уровня АОА сыворотки крови. Остальные 38,1% пациентов имели адекватную реакцию АОС в ответ на интенсификацию ПОЛ.

У 12,5% больных выявлен низкий стационарный уровень системы ПОЛ-АОЗ, характеризующийся пониженными значениями МДА и АОА, что свидетельствует о торпидном течении заболевания в данной группе юношей с ХБ.

Состояние процесса ПОЛ находилось на физиологическом уровне у 50% обследованных и сочеталось с адекватным ответом системы АОЗ.

Выявленная закономерность изменений в системе ПОЛ-АОЗ при ХНЗЛ согласуется с работами других авторов, которые наблюдали повышение активности ПОЛ мембран клеток на фоне угнетения АОА [2].

Выводы

1. У большинства больных ХНБ обнаружены признаки дислипидемии, что обуславливает необходимость контроля за состоянием липидного метаболизма при данной патологии.

2. Состав ФЛ эритроцитов у значительной части больных ХНБ свидетельствовал о дестабилизации клеточных мембран в периоде клинической ремиссии заболевания.

3. Сниженный уровень липидов в сочетании с выявленной активацией продуктов ПОЛ могут быть связаны с закономерностями течения ХНБ у больных на юге Приморского края.

4. Оценивая полученные результаты, можно заключить, что состояние клинической ремиссии ха-

рактеризовалось измененным функционированием биологических систем. У юношей больных ХБ сохранились признаки воспаления на клеточном уровне, которые несут в себе потенцию рецидивов и обосновывают назначение препаратов мембраностабилизирующего действия на этапе восстановительного лечения больных ХБ.

ЛИТЕРАТУРА

1. Гончаренко М.С., Латина А.М. Метод оценки перекисного окисления липидов//Лаб. дело.-1985.-№1.-С.60-61.
1. Земсков А.М., Земсков В.М., Золотов В.И. Иммунокоррекция при заболеваниях легких//Иммунология.-1998.-№4.-С.40-45.
2. Клебанов Г.И., Бабенкова И.В., Теселкин Ю.О. и др. Оценка антиокислительной активности плазмы крови с применением желточных липопротеидов//Лаб. дело.-1988.-№5.-С.59-62.
3. Климов А.Н., Никульчева Н.Г. Липиды, липопротеиды и атеросклероз.- СПб., 1995.-246 с.
4. Климов А.Н., Никульчева Н.Г. Обмен липидов и липопротеидов и его нарушения.-СПб.: Питер Ком, 1999.-512 с.
5. Лебедева И.В., Кудрин А.В. Болезни органов дыхания как проблема здравоохранения//Здравоохран. Рос. Федерации.-1998.-№3.-С.44-49.
6. Мельникова Н.В., Антонюк М.В., Строкина Е.Н. Модулирующее действие полиненасыщенных жирных кислот омега 3 при нарушенном липидном обмене у больных хроническим бронхитом//Проблемы первичной профилактики и восстановительного лечения.-Новосибирск, 1994.-С.65-69.
7. Мотавкин П.А., Гельцер Б.И. Клиническая и экспериментальная патофизиология легких.-М.: Наука, 1998.-336 с.
8. Влияние диетарных полиненасыщенных жирных кислот на эритроцитарные фосфолипиды при первичной и вторичной профилактике сердечно-сосудистых заболеваний//Т.П.Новгородцева, Э.А.Эндакова, Е.М.Иванов, Е.В.Козычева: Сб. науч. тр.-Ч.2.-Новосибирск, 1994.-С.2-13.
9. Основы физиологии человека. Учебник для высших учебных заведений: В 2 т./Под ред. Б.И.Ткаченко.-СПб., 1994.-Т.1.-567 с.
10. Рокитский П.Ф., Власов Н.В. Биологическая статистика.-Минск: Высшая школа, 1973.-255 с.
11. Хасина М.А., Палагина М.В. Значение липидов в физиологии и патологии легких//Клиническая и экспериментальная патофизиология легких//П.А.Мотавкин, Б.И.Гельцер.-М.: Наука, 1998.-336 с.
12. Bligh E.G., Dyer W.J. A rapid method of total lipid extraction and purification//Can.J. Biochem. Physiol.-1959.-Vol.99, №37.-P.911-917.
13. Svetashev V.I., Vaskovsky V.E. A simplified technique for thinlayer chromatography of lipids//J.Chromatogr.-1972.-Vol.67.-P.376-378.
14. Vaskovsky V.E., Kostetsky E.X., Vasendin J.M. A universal reagent for phospholipids analysis//Chromatogr.-1975.-Vol.111.-P.129-141.