

1,5±0,45), так и в ортостазе (3,25±0,98 и 2,67±0,91), что может являться отражением нормализации вегетативного баланса.

Представляет интерес сравнение данных спектрального анализа и динамики этих показателей в ортостазе, т.к. изменение реактивности в ответ на одну и ту же нагрузку является наиболее ранним и наиболее информативным показателем. При первом обследовании в группе с высокой эффективностью БХ наблюдалась достаточная представленность дыхательных волн (HF) как в клино-, так и ортостазе, при этом волны всех диапазонов составляли по 32-37% общей мощности спектра. Это соотношение сохранилось и после приема препарата. В группе со средним эффектом БХ средняя длительность кардиоинтервалов в ортостазе сократилась с 753,3±21,0 до 705,3±10,4 мс (P<0,05), а адекватная реактивность сменилась избыточной.

В группе с низким эффектом при первом обследовании в фоне наблюдалась тенденция к повышению мощности вазомоторных волн (LF). В отличие от первой группы, динамика отношения LF/HF характеризовалась тенденцией не к снижению, а к повышению, как в фоне, так и ортостазе (с 1,2±0,45 до 2,38±0,75). В этой группе мощность волн HF составляла только 10-16%, что указывает на преобладание тонууса симпатического отдела ВНС.

Выводы. Отмечено положительное влияние БХ на физическую активность, эффективность умственной деятельности и сон: у 62,9% курсантов, по данным самооценки, улучшилась координация движений и переносимость физической нагрузки, у 56,2% – качество сна, для которого требовалось меньше времени, в 59,4% случаев наблюдалось повышение умственной работоспособности. Положительное влияние БХ на системную гемодинамику проявилось снижением АД у 50% лиц при 42,1% в группе сравнения, а его рост наблюдался достоверно реже – в 20,6% случаев при 47,3% в группе сравнения. Установлены алгоритмы назначения БХ как стрессопротекторного средства: препарат может быть эффективен у молодых с пограничным повышением АД и сохраненными парасимпатическими резервами регуляции по данным МАРС. При повышенном уровне гормональной регуляции (мощность волн VLF), тонууса симпатического отдела ВНС и гиперреактивности на ортостаз прием БХ в период экзаменационного стресса может сопровождаться активацией регуляторных механизмов и отсутствием ожидаемого клинического эффекта.

Литература

1. *Баевский Р.М.* Прогнозирование состояний на грани нормы и патологии. – М.: Медицина, 1979. – 295 с.
2. *Баевский Р.М. и др.* Математический анализ изменений сердечного ритма при стрессе. – М.: Наука, 1984. – 224 с.
3. *Борисова О.Н. и др.* Фитопрепарат «Болюсы Хуато» в лечении артериальной гипертензии // ВНМТ. – 2004., №4. – С.98–100.
4. *Валентинов Б.Г.* Системные биологические эффекты фитопрепаратов китайской медицины: Автореф. дис. канд. биол. наук. – Тула, 2005. – 20 с.
5. *Мельников А.Х.* Очерки интегральной диагностики. – Тула, 1997. – 177 с.
6. *Наумова Э.М.* Системные управляющие эффекты экзогенных адаптогенов: Дис...д-ра биол. наук. – Тула, 2005. – 379 с.
7. *Шретер А.И. и др.* Природное сырье китайской медицины (в 3-х томах): Справочник. – М.: Теревинф, 2004. – Т.1. – 506 с.

УДК 616.24 002

АКУСТИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ТРАХЕАЛЬНЫХ ШУМОВ ФОРСИРОВАННОГО ВЫДОХА У БОЛЬНЫХ ПНЕВМОНИЕЙ

В.В. МАЛАЕВА^{*,**}, Ю.В. КУЛАКОВ^{*}, В.И. КОРЕНБАУМ^{**}

Бронхообструктивный синдром – универсальный симптомокомплекс, характерный для широкого круга заболеваний респираторной системы. Одним из таких заболеваний является пневмония. Частота встречаемости бронхообструктивного синдрома при внебольничной пневмонии по данным различных авторов [7, 10], колеблется от 50% до 76%. Для врача важна

диагностика состояния бронхиальной проходимости при данном заболевании, так как её нарушение утяжеляет течение болезни, замедляет разрешение очагового воспалительного процесса, требует назначения бронходилатирующих средств. Поэтому оценка состояния вентиляционной функции внешнего дыхания у больных внебольничной пневмонией является актуальной [5, 9]. Акустический анализ трахеальных шумов форсированного выдоха (трахеофонография ФВ) показал себя диагностическим методом для выявления нарушения бронхиальной проходимости при бронхиальной астме и хронической обструктивной болезни легких [3, 6], но при пневмонии ранее не использовался.

Цель исследования – изучить акустические показатели трахеальных шумов ФВ у больных внебольничной пневмонией молодого возраста до и в динамике после лечения.

Объект и методы исследования. Обследовано 97 человек. Группа больных – 55 пациентов пульмонологического отделения Владивостокской городской клинической больницы №4 с внебольничной пневмонией, в возрасте от 15 до 30 лет, (M±SD – 22±4 года). Юношей – 64% (35/55), девушек – 36% (20/55). В первые трое суток от начала болезни поступило в стационар 24% (13/55), на 4 – 7 сутки – 44% (24/55), на второй неделе заболевания – 32% (18/55). Диагноз пневмонии был поставлен на основании клинико-рентгенологических, анамнестических и лабораторных данных обследования по принятой классификацией [2, 11].

Группа контроля, репрезентативная основной по возрасту, полу и антропометрическим данным (табл. 1), представлена 42 здоровыми добровольцами. Никто из обследуемых жалоб не предъявлял. Указания в анамнезе на курение, хронические заболевания бронхолегочной системы, верхних дыхательных путей, туберкулез отсутствовали. Аллергологический, наследственный анамнезы не отягощены. Патологии дыхательной, сердечно-сосудистой систем не выявлено.

Таблица 1

Возрастные, половые и антропометрические показатели больных пневмонией и здоровых добровольцев

Показатель	Больные, n=55	Здоровые, n=42
Возраст, лет	22±4	18; 17; 22*
Юношей, %	64	57
Девушек, %	36	43
Рост, см	173±9	174±8*
Вес, кг	59; 55; 68	63; 56; 70*

Примечание: данные представлены как M±SD или Me; LQ; UQ, *p>0,05

Трахеофонография форсированного выдоха (ТФГ ФВ) проводилась больным пневмонией при поступлении в клинику и в динамике после лечения, при выписке из стационара. Здоровым лицам однократно при обследовании.

Обследуемым (в положении сидя) на область гортани справа, кнутри от переднего края грудино-ключично-сосцевидной мышцы, устанавливался акустический датчик (электретный микрофон со стетоскопической насадкой). Носовое дыхание исключалось при помощи зажима. Пациентами трехкратно выполнялся маневр форсированного выдоха (ФВ). Снимаемый с микрофона шумовой сигнал записывался в компьютер с помощью пакета программ «Пульмофонотест-99» (РФ), с частотой дискретизации 8 кГц и запоминался в виде стандартных «wave»-файлов. Для анализа выбиралась попытка с наибольшей продолжительностью шумов ФВ. Обработка сигналов, и измерение параметров производились в пакете программ «SpectraLab» (Sound Technology Inc., USA). Оценивались: продолжительность трахеальных шумов ФВ – Т, (секунды) в полосе частот 200 – 2000 Гц, максимальное значение амплитуды временного ряда шумов ФВ – Umax, (условные единицы). Для спирометрических исследований, которые проводились у 52 больных, применялся стандартный спирограф Micro Medical (Великобритания). Регистрировались следующие показатели: ЖЕЛ, ФЖЕЛ, ОФВ₁, индекс Генслера (ОФВ₁/ФЖЕЛ), ПОС_{выдоха}, МОС₂₅, МОС₅₀, МОС₇₅, СОС₂₅₋₇₅, Т_s – спирографическая продолжительность маневра ФВ. Степень снижения показателей функции внешнего дыхания определяли по Р.Ф. Клементу с соавт. [1].

Сопоставление акустического и спирографического методов исследования проводилось на выборке из 52 человек.

* ГОУ ВПО «Владивостокский госмедуниверситет Росздрава», каф. терапии №3690018, г. Владивосток, ул. Воропаева 5. E-mail: ykul@mail.ru
 ** Тихоокеанский океанологический институт им. В.И. Ильичева ДВО РАН. 690041, г. Владивосток, ул. Балтийская 43. E-mail: vrka@mail.ru

Статистическая обработка данных выполнялась методами математической статистики с помощью пакета прикладных программ «Statistica 6.0» (StatSoft, USA). При описании акустических параметров по группам нормальность распределения выборок оценивалась по W – критерию Шапиро – Уилка. В случае нормальности выборки характеризовались средним (M) и стандартным отклонением (SD). При ненормальности распределения вариант использовались медиана (Me) и квартили (LQ ; UQ). Для оценки значимости различий независимых выборок распределение хотя бы одной из которых отлично от нормального, использовался U – тест Манна-Уитни. Для оценки значимости различий зависимых выборок, распределение хотя бы одной из которых отлично от нормального – критерий Вилкоксона для связанных выборок. Для выявления статистической связи между параметрами применяли коэффициент ранговой корреляции Спирмена. Уровень значимости различий между величинами, выраженными в %, оценивали с помощью одностороннего t -теста. В качестве порогового уровня статистической значимости принято $p < 0,05$.

Результаты. Акустические и спирографические показатели трахеальных шумов ФВ – в табл. 2. Обнаружены статистически значимые различия длительности ФВ (T) между больными пневмонией и здоровыми, $p = 0,01$. Статистически значимых различий амплитуды временного ряда шумов ФВ (U_{max}) между больными и здоровыми не найдено, $p = 0,67$. Выявлены также статистически значимые различия между спирографическими показателями в группах больных и здоровых.

Таблица 2

Акустические и спирографические показатели больных пневмонией и здоровых добровольцев

Показатели	Больные пневмонией, n=52	Здоровые добровольцы, n=42
T , с	1,45; 1,27; 1,77	1,30±0,25*
U_{max} , усл. ед.	46,9; 28,7; 86,8	44,6; 28,9; 69,3
ЖЕЛ, л	3,9±0,9	4,6±0,9*
ФЖЕЛ, л	3,6; 3,2; 4,5	4,7±0,9*
ОФВ ₁ , л	3,4±0,76	4,2±0,9*
ОФВ ₁ /ФЖЕЛ	103±8	100; 81; 104*
ПОС _{выдох} , л/с	4,09±1,05	8,88±2,43*
МОС ₂₅ , л/с	6,1±1,58	7,4±1,8*
МОС ₅₀ , л/с	4,2±1,3	5,1±1,4*
МОС ₇₅ , л/с	2,1±0,8	2,6±0,8*
СОС ₂₅₋₇₅ , л/с	3,8±1,2	4,6±1,2*
T_{ss} , с	2,6±0,6	2,7±0,6

Примечание: данные представлены как $M \pm SD$ или Me ; LQ ; UQ ; * $p < 0,05$

При определении статистической связи между длительностью трахеальных шумов ФВ и спирографическими показателями выявлена разнонаправленная корреляционная взаимосвязь средней силы с потоко-объемными показателями: ОФВ₁, ($r = -0,45$, $p < 0,01$), ОФВ₁/ФЖЕЛ ($r = -0,50$, $p < 0,01$), ПОС_{выдох} ($r = -0,30$, $p < 0,05$), МОС₂₅ ($r = -0,40$, $p < 0,01$), МОС₅₀ ($r = -0,48$, $p < 0,01$), МОС₇₅ ($r = -0,52$, $p < 0,01$), СОС₂₅₋₇₅ ($r = -0,51$, $p < 0,01$). Обнаружена корреляционная взаимосвязь средней силы со спирографической продолжительностью маневра ФВ – T_s ($r = 0,44$, $p < 0,01$). Удлинение длительности трахеальных шумов ФВ, регистрируемых методом ТФГ ФВ, является акустическим признаком нарушений бронхиальной проходимости (НБП) [3, 6]. Поскольку нормативы длительности шумов ФВ у здоровых детально не разработаны, выбрана пороговая величина $T = 1,5$ с. Специфичность диагностического теста при $T \geq 1,5$ составила 79%. Частота встречаемости клинических симптомов НБП у больных внебольничной пневмонией при поступлении в клинику (сухой кашель, дыхательный дискомфорт, «свистящее дыхание», приступ затрудненного дыхания, сухие рассеянные хрипы) составила 58% (32/55). Частота выявления удлинения продолжительности трахеальных шумов ФВ у больных пневмонией при поступлении в клинику – 38% (21/55). Частота выявления обструктивных нарушений функции внешнего дыхания методом спирографии составила 31% (16/52). Чувствительность спирографии и ТФГ ФВ составила 81% (26/32).

Поскольку найдена корреляционная взаимосвязь между продолжительностью трахеальных шумов ФВ и показателями функции внешнего дыхания, регистрируемыми методом спирографии, сопоставлены акустические и спирографические данные пациентов. При сравнении группы пациентов с удлиненным

выдохом, $T \geq 1,5$ с и группы пациентов, у которых $T \leq 1,5$ с установлено, что обструктивные и смешанные нарушения функции внешнего дыхания (фиксируемые спирографически) значимо чаще встречаются в группе с удлиненным выдохом – 52% (11/21) и 16% (5/31) соответственно, $p = 0,004$. Условно нормальные и нормальные показатели спирографии значимо чаще встречаются в группе больных, имеющих $T \leq 1,5$ с – 58% (18/31) и 29% (6/21) соответственно, $p = 0,02$. Частота встречаемости рестриктивных нарушений функции внешнего дыхания между группами значимо не различалась – 19% (4/21) и 23% (7/31), $p = 0,36$. Среди лиц с обструктивными нарушениями, подтвержденными спирографически, акустически НБП выявлено у 69% (11/16). У остальных 10 пациентов с удлиненным трахеальным шумом ФВ зарегистрированы условно нормальные, нормальные (у 6 чел.) и рестриктивные (у 4 чел.) нарушения функции внешнего дыхания. В этой группе лиц (10 чел.) симптомы бронхообструкции встречались во всех случаях. У 19% (10/52) больных, не имевших спирографически фиксируемых обструктивных изменений, акустически выявлены нарушения бронхиальной проходимости.

Выявляемость НБП у больных внебольничной пневмонией при поступлении в клинику при использовании совокупности методов значимо выше – 50% (26/52), чем при использовании только спирографии – 31% (16/52), $p = 0,03$. Метод ТФГ ФВ может быть рекомендован как дополнительный, для выявления НБП у больных внебольничной пневмонией. У 47 больных пневмонией акустические параметры трахеальных шумов ФВ изучались в динамике после лечения. Значимым считали изменение, превышающее индивидуальную вариабельность ($p < 0,05$), установленную при определении повторяемости показателя T .

Выявлено три типа динамики общей продолжительности трахеальных шумов ФВ, которые представлены в табл. 3. Больные с первым типом – 47% (22/47), у которых трахеальный шум ФВ, при выписке по сравнению с поступлением значимо укоротился, со вторым типом – 21% (10/47), у которых трахеальный шум ФВ при выписке, по сравнению с поступлением, значимо удлинился. Третья группа пациентов – 32% (15/47), у которых значимой динамики показателя T не было. Преобладающим типом динамики является укорочение общей длительности трахеальных шумов ФВ, что связано с подтвержденным клинкорентгенологическим разрешением пневмонии и восстановлением вентиляционной функции легких после лечения больных.

При анализе частоты встречаемости клинических признаков у больных с первым, вторым и третьим типами динамики установлено, что более поздняя госпитализация больных в стационар (на 4 – 7 сутки заболевания) наблюдалась значимо чаще у пациентов со вторым и третьим типом динамики по сравнению с первым: 70% (7/10), 60% (9/15) и 27% (6/22) соответственно, $p = 0,03$. Тяжелое течение заболевания встречается значимо чаще у пациентов со вторым типом динамики по сравнению с первым: 60% (6/10) и 23% (5/22) соответственно, $p = 0,03$. Не полностью разрешившийся пневмонический очаг при выписке из клиники встречается значимо чаще у пациентов со вторым типом динамики по сравнению с первым и третьим: 40% (4/10), 5% (1/22) и 7% (1/15) соответственно, $p = 0,01$. Экссудативный плеврит, как осложнение заболевания, встречался значимо чаще у пациентов со вторым типом динамики по сравнению с первым: 40% (4/10) и 5% (1/22) соответственно, $p = 0,008$. Правосторонняя локализация пневмонии встречается значимо чаще у пациентов с первым типом динамики по сравнению со вторым: 59% (13/22) и 20% (2/10) соответственно, $p = 0,02$.

Таблица 3

Типы динамики общей продолжительности трахеального шума ФВ у больных пневмонией, (n=47)

Тип динамики	T , с.	
	При поступлении	При выписке
Укорочение, n=22	1,52; 1,42; 1,79	1,12; 0,94; 1,27*
Удлинение, n=10	1,31; 0,96; 1,49	1,75; 1,35; 2,17*
Без динамики, n=15	1,35; 1,18; 1,45	1,26; 1,10; 1,47

Примечание: данные представлены как Me ; LQ ; UQ ; * $p < 0,05$

Таким образом, для второго типа динамики характерны: более поздняя госпитализация, тяжелое течение заболевания,

наличие осложнений и не полное рентгенологическое разрешение пневмонического очага при выписке из стационара.

Сохранение очаговых изменений в легких и затяжное течение пневмонии часто обусловлены нарушениями бронхиальной проходимости [4, 7, 8]. У 13% (6/47) больных при выписке из стационара отмечено неполное разрешение очагового воспалительного процесса на рентгенограмме. У 4 из них 6 методом ТФГ ФВ при выписке установлены акустические признаки НБП ($T \geq 1,5$ с) и второй тип динамики. Это говорит о перспективности метода в оценке выявления затяжного течения пневмонии.

Выводы. Различия продолжительности трахеальных шумов форсированного выдоха между группами больных внебольничной пневмонией при поступлении и здоровых добровольцев статистически значимо. Удлинение продолжительности трахеальных шумов форсированного выдоха, ($T \geq 1,5$ с) – свидетельствует о нарушениях бронхиальной проходимости у молодых пациентов с внебольничной пневмонией со специфичностью 79%. Частота выявленных обструктивных нарушений в выборке больных внебольничной пневмонией методом трахеофонографии форсированного выдоха – 38%, методом спирографии – 31%. Выявляемость нарушений бронхиальной проходимости в выборке больных пневмонией при использовании совокупности методов значимо выше – 50%, чем при использовании только спирографии. Совокупная чувствительность спирографии и трахеофонографии форсированного выдоха при выявлении нарушений бронхиальной проходимости, в сравнении с клиническими данными – 81%. Обнаружена неоднородность динамики продолжительности трахеальных шумов форсированного выдоха до и после лечения, преобладающим типом (47%) которой является значимое укорочение.

В заключении авторы хотели бы выразить признательность И.А. Почекутовой за обсуждение результатов.

Литература

1. *Болезни органов дыхания (Руководство для врачей)* / Под ред. Н.В. Путова.– М.: Медицина, 1989. Т. 1. С. 302–329.
2. *Внебольничная пневмония у взрослых: практические рекомендации по диагностике, лечению и профилактике* / Чучалин А.Г. и др.– М., 2005.– С. 5–11.
3. *Коренбаум В.И., Почекутова И. А. Акустико-биомеханические взаимосвязи в формировании шумов форсированного выдоха человека.*– Владивосток.: Дальнаука, 2006.
4. *Кулиджанов А.Ю.* // Казан. мед. ж.– 2001.– №3.– С. 167.
5. *Пневмония* / Под ред. А.Г. Чучалина, А.И. Синопальникова, Н.Е. Чернеховской.– М., 2002. С. 312–325.
6. *Почекутова И. А.* // Физиол. чел.: ж. РАН.– 2007.– Т. 33, № 1.– С. 70–79.
7. *Раков А.Л. и др.* // Воен.– мед. ж.– 2000.– № 5.– С. 31–36.
8. *Сильвестров В.П.* // Рос. мед. журн.– 2001.– № 5.– С. 27.
9. *Тетнев, Ф. Ф. и др.* // Пульм.: науч.–практич. ж.– 2006.– № 2.– С. 109–115.
10. *Яковлев В.Н.* Диагностика и лечение бронхообструктивного синдрома при острой пневмонии: Автореф. дис... канд. мед. наук.– М., 1984.– С. 9–10.
11. *Metlay J.P., Fine M.J.* // Ann. Intern. Med.– 2003.– Vol. 138.– P. 109–118.

УДК: 616-099:547.262:616-097

КОРРЕКЦИЯ ИММУНОМЕТАБОЛИЧЕСКИХ НАРУШЕНИЙ, ВЫЗВАННЫХ ДЛИТЕЛЬНОМ ПОСТУПЛЕНИЕМ В ОРГАНИЗМ ЭТАНОЛА, РЕГУЛЯТОРАМИ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО ОБМЕНА И ЭССЕНЦИАЛЕ

И.Л. БРОВКИНА, Н.А. БЫСТРОВА, С.А. ЛОСЕНКО, М.В. ПАВЛОВА, Л.Г. ПРОКОПЕНКО*

Поступление этанола в организм в течение продолжительного времени ведет к усилению свободно-радикального окисления и обусловленного им перекисного окисления липидов. При этом происходит резкое усиление окисления липидов мембран эритроцитов, лейкоцитов, гепатоцитов. Образующиеся в избы-

точном количестве активные метаболиты кислорода усиливают выраженность гиперлиппротеидемии, повышают содержание в крови окислительно-модифицированных форм липопротеидов, которые легко фагоцитируются макрофагами. Одновременно с этими процессами в клетках происходит изменение соотношения холестерина и фосфолипидов (содержание холестерина возрастает, а фосфолипидов уменьшается [4]).

С целью устранения последствий отравления этанолом используют милдронат, угнетающий карнитинзависимый метаболизм высокомолекулярных жирных кислот и стимулирующий альтернативные пути энергопродукции и в первую очередь гликолиз [9]. В литературе есть данные о защитном действии милдроната при гемодинамических, токсических и алиментарных формах нарушения гомеостаза [7]. Но остается неясным вопрос об иммунотропной активности милдроната и его сочетаний с др. препаратами при длительной алкогольной интоксикации.

Цель работы – изучение иммунометаболических эффектов милдроната, рибоксина и эссенциале при длительном поступлении этанола в организм.

Методы исследования. Опыты проведены на крысах Вистар массой 180-200 г. Этанол вводили внутривенно через зонд 60-кратно с интервалом 24 часа по 0,3 г/100 г массы тела, контролем служили интактные крысы и животные, получавшие по аналогичной схеме дистиллированную воду. За трое суток до конца алкогольной нагрузки животных внутривенно вводили эритроциты барана (ЭБ) (10^8 клеток/100 г массы тела) и спустя 4 суток – в стопу задней конечности 10^6 клеток.

Через 5 суток после первой инъекции антигена определяли выраженность гуморального иммунного ответа (ГИО) (по количеству антителообразующих клеток – АОК в селезенке и гиперчувствительности замедленного типа (ГЗТ) (по разнице массы регионарного и контралатерального лимфатических лимфоузлов – РМЛ). Фагоцитарно-метаболическую активность (ФМА) нейтрофилов оценивали по индексу активности фагоцитов и окислительному резерву нейтрофилов (ОРН) [10, 15].

В крови определяли биохимические показатели, характеризующие состояние цитоплазматической мембраны гепатоцитов – активность аланин- и аспаргатаминотрансферазы (АЛТ и АСТ), щелочной фосфатазы (ЩФ) и концентрации общего билирубина (ОБ). Эритроциты выделяли по Beutler (1985), фракционировали в градиенте яичного альбумина и получали фракции легких (<1,079) и тяжелых (>1,117) эритроцитов. Иммуномодулирующую активность эритроцитов и их фракций определяли путем 3-кратного (с 24 часовым интервалом) внутривенного введения клеток ($10^7/100$ г массы) аллогенным животным.

Таблица 1

Влияние милдроната и рибоксина на иммунологические функции после длительного введения этанола

Показатели	Контроль	Введение этанола	Введение этанола, милдроната и рибоксина
ИАФ	64,3±6,2	38,7±4,1 ^{*1}	60,9±6,4 ¹²
ОРН	17,8±1,6	8,6±0,9 ^{*1}	16,1±1,5 ¹²
АОК	26,2±2,9	8,8±0,9 ^{*1}	24,4±2,8 ¹²
РМЛ	4,6±0,4	2,4±0,2 ^{*1}	4,1±0,4 ¹²

Примечание: * - $p < 0,05$ по сравнению со значениями групп 1,2

В лёгких и тяжелых эритроцитах определяли содержание макроэргических соединений – 2,3-бисфосфолипидата (БФЛ) и аденозинтрифосфата (АТФ) [2], активность антиоксидантных ферментов – супероксиддисмутазы (СОД) и глутатионредуктазы (ГР) [8], содержание ацилгидроперексидей (АГП) и малонового диальдегида (МДА) [1]. Выделение NO лейкоцитами устанавливали с помощью реакции Гиса [3]. Тромбоциты выделяли из плазмы обогащенной этими элементами путем центрифугирования в градиенте плотности человеческого альбумина 15 мин при 1000g [6]. Количество МДА в тромбоцитах оценивали по Негреску Е.В. (1992) [12]. Липопротеиды низкой и очень низкой плотности (ЛНП и ЛОНП) определяли гепаринмарганцевым методом.

Результаты обрабатывали статистически с использованием критериев Стьюдента и Вилкоксона – Манна – Уитни.

Результаты исследований. В эритроцитах крыс, длительно получавших этанол, снижалась концентрация БФЛ и АТФ, актив-

* Курский госмедуниверситет