

Свободно-радикальная патология. М.: Медицина, 2008. 269 с.

4. Экспериментальная и клиническая оценка антиокислительной эффективности многокомпонентного антиоксидантного препарата / Ланкин В.З. [и др.] // Тер. архив. 2004. №8. С.10–15.

5. Макарова М.Н., Макаров В.Г., Зенкевич И.Г. Антирадикальная активность флавоноидов и их комбинаций с другими антиоксидантами // Фармация. 2004. №2. С.30–32.

6. Антиоксиданты – место и роль в онкологии /

Немцова Е.Р. [и др.] // Рос. онколог. журн. 2003. №5. С.48–53.

7. Антиоксиданты в интенсивной терапии / Немцова Е.Р. [и др.] // Рос. мед. журн. 2006. №4. С.18–22.

8. К вопросу об идентификации флавоноида дигидрокверцетина / Нифантьев Э.Е. [и др.] // Журнал общей химии. 2006. Т.76, №1. С.164–166.

9. Антиоксиданты как нейропротекторы при ишемическом инсульте / Поварова О.В. [и др.] // Эксперим. и клин. фармакол. 2003. №3. С.69–73.

Поступила 24.02.2011

Ольга Владимировна Бубинец, ассистент кафедры микробиологии, вирусологии и иммунологии,
675000, г. Благовещенск, ул. Горького 95;
Olga V. Bubinets,
95 Gorkogo Str., Blagoveshchensk, 675000;
E-mail: agma@amur.ru



УДК 616.24-002.4-099:616.423]-07

К.В.Самсонов

ЛИМФОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ДИАГНОСТИКИ ЭНДОТОКСИКОЗА ПРИ ГНОЙНО-НЕКРОТИЧЕСКИХ ЗАБОЛЕВАНИЯХ ЛЕГКИХ

Дальневосточный научный центр физиологии и патологии дыхания Сибирского отделения РАМН,
Благовещенск

РЕЗЮМЕ

У 170 больных гнойно-некротическими заболеваниями легких исследовали показатели внесосудистой жидкости легких и объемной скорости лимфотока. Установлено, что лимфологические методы оказались наиболее точными в диагностике эндотоксикоза при гнойно-некротических заболеваниях легких. Показатели внесосудистой жидкости легких могут использоваться как диагностический тест эндотоксикоза различной степени. Параметры объемной скорости лимфотока можно применять как диагностический критерий выраженности эндотоксикоза.

Ключевые слова: эндотоксикоз, лимфа, гнойно-некротические заболевания легких.

SUMMARY

K. V. Samsonov

LYMPHOLOGIC ASPECTS OF ENDOTOXICOSIS DIAGNOSTICS IN NECROTIC SUPPURATIVE PULMONARY DISEASES

170 patients with necrotic suppurative pulmonary diseases were examined upon the characteristics of extravascular pulmonary liquid and volume speed of the blood flow. It was established that lymphologic methods turned out to be the most accurate in the diagnostics of endotoxicosis at necrotic suppurative pulmonary diseases. The characteristics of extravascular pulmonary liquid can be used as a diagnostic test of endotoxicosis of a different degree. The parameters of volume speed of the blood flow can be used as a diagnostic criterion of endotoxicosis intensity.

Key words: endotoxicosis, necrotic suppurative pulmonary disease.

Ведущей причиной тяжелого течения гнойно-некротических заболеваний легких (ГНЗЛ) и эмпиемы плевры является эндогенная интоксикация, связанная, прежде всего, с бактериальным эндотоксикозом и его осложнениями в виде полиорганной недостаточности [2, 8].

Основная система, обезвреживающая и выводящая бактериальные токсины и продукты их жизнедеятельности из легких – лимфатическая. Воздействие на

нее бактериальных токсинов при патологии легких происходит напрямую, минуя основной орган детоксикации – печень. В этих условиях лимфатическая система, клетки которой входят в иммунную систему, остается единственной в борьбе с инфекцией [5].

При эндотоксикозе выявляются глубокие расстройства гемо- и лимфодинамики, что создает благоприятные условия для накопления в интерстиции всех органов и тканей продуктов клеточного метаболизма и токсинов [1, 9].

Нашими экспериментальными исследованиями было доказано, что бактериальные токсины, прежде всего, попадают в лимфатическую систему [4]. Из очага поражения бактериальный токсин поступает в интерстициальные пространства легочной паренхимы, вызывая ее отек внесосудистой жидкостью легких (ВЖЛ). Дренаж интерстиция осуществляется лимфатическими сосудами, которые переполняются растущим объемом внесосудистой интерстициальной жидкости легких, увеличивая объемную скорость лимфотока (ОСЛ) по лимфатическим протокам. Эти данные являются прямыми показателями эндотоксикоза при ГНЗЛ.

Целью нашего исследования была разработка лимфологических способов диагностики эндотоксикоза при ГНЗЛ по показателям интерстициальной ВЖЛ и ОСЛ, сравнение их с традиционными методами диагностики эндотоксикоза.

Материалы и методы исследования

Для оценки выраженности общего эндотоксикоза у 66 больных с острым течением ГНЗЛ и 20 пациентов без какой-либо патологии внутренних органов было проведено исследование молекул средней массы (МСМ) в крови и бронхоальвеолярном лаваже (БАЛЖ) спектрофотометрическим методом [6]. Для изучения выраженности изменений, характеризующих наличие

местного эндотоксикоза определяли количество ВЖЛ в зоне расположения патологического очага известным двухиндикаторным радионуклидным методом [7]. С использованием полученной величины решали дискриминантное уравнение и по его результатам диагностировали наличие или отсутствие эндотоксикоза:

$$D=0,115 \times ВЖЛ,$$

где *D* – дискриминантная функция, граничное значение которой 12,55. Эндотоксикоз диагностируют при *D* равном или больше 12,55, а при *D* менее граничного значения диагностируют его отсутствие [3].

Данные исследования статистически сравнивались между собой с учетом коррелятивной зависимости между местным и общим эндотоксикозом (r^3), между показателями МСМ в крови и параметрами ВЖЛ (r^1), между показателями МСМ и ВЖЛ (r^2) в БАЛЖ.

В отдельной группе, у 104 больных ГНЗЛ, диагностика выраженности эндотоксикоза осуществлялась по показателям ОСЛ, для этого пациентам, с целью проведения лимфосорбционной терапии, были дренированы правый (у 28 больных) или грудной (у 76 пациентов) лимфатические протоки. В контрольную группу вошли 40 больных с абсцессом легкого в стадии выздоровления.

С учетом значений показателей ОСЛ были выделены степени эндотоксикоза, согласно которых больных разделили на три группы: с легкой степенью (n=20), средней (n=44) и тяжелой (n=40) степенью эндотоксикоза. Показатели ОСЛ сравнивали с параметрами МСМ в сыворотках крови и лимфы у пациентов при различных степенях эндотоксикоза.

Результаты исследования и их обсуждение

Характеристика показателей ВЖЛ и МСМ у здоровых лиц и больных ГНЗЛ при различной степени эндотоксикоза представлена в таблице 1.

Таблица 1

Сравнительные показатели ВЖЛ, МСМ в крови и БАЛЖ у здоровых лиц и больных с ГНЗЛ при различной степени эндотоксикоза (M±m)

Группы	Показатели					
	ВЖЛ, мл/м ²	МСМ, ед. опт. пл.		r^1	r^2	r^3
		Кровь	БАЛЖ			
Здоровые лица	67,2±0,21	0,280±0,007	0,180±0,02	0,97	0,92	0,89
Легкая степень эндотоксикоза	151,3±3,3*	0,350±0,019*	0,410±0,02*	0,95	0,85	0,79
Средняя степень эндотоксикоза	207,6±6,6*	0,450±0,02*	0,630±0,1*	0,84	0,88	0,90
Тяжелая степень эндотоксикоза	305,3±6,5*	0,530±0,02*	1,0±0,1*	0,97	0,84	0,74

Примечание: * – достоверность различия показателей в сравнении с группой здоровых лиц (p<0,001).

Установлено, что показатели ВЖЛ и МСМ в крови и БАЛЖ при различных степенях эндотоксикоза имеют высокие коррелятивные связи. Следовательно, степень выраженности показателей ВЖЛ может быть маркером интенсивности эндотоксикоза при ГНЗЛ.

При обследовании больных ГНЗЛ с различной степенью эндотоксикоза и тяжестью абсцедирования получены следующие абсолютные и относительные показатели ВЖЛ и результаты дискриминантного анализа (табл. 2).

Таблица 2

Показатели ВЖЛ у здоровых лиц и больных ГНЗЛ при различной выраженности эндотоксикоза и объема поражения легких (M±m)

Группы	ВЖЛ, мл/м ²	ВЖЛ/ОКЛ, отн. ед.	ВЖЛ/К, отн. ед.	Д
Здоровые лица	67,2±0,21	0,14±0,02	1,4±0,22	7,7±0,96
Легкая степень эндотоксикоза в сочетании с абсцессами легких до 3 см в диаметре (n=20)	151,3±3,3*	0,27±0,01*	2,8±0,20*	17,4±1,3*
Средняя степень эндотоксикоза в сочетании с абсцессами легких свыше 3 см в диаметре (n=25)	207,6±6,6*	0,39±0,01*	6,9±0,50*	23,8±1,1*
Тяжелая степень эндотоксикоза в сочетании с множественными и гигантскими абсцессами легких, гангреной легких (n=21)	305,3±6,5*	0,48±0,02*	9,9±0,40*	35,1±3,3*

Примечание: К – кровоток (мл/с); ОКЛ – объем легочной крови (мл/м²); * – достоверность различий показателей в сравнении с группой здоровых лиц (p<0,001).

Из данных таблицы 2 следует, что количество ВЖЛ достоверно повышается пропорционально объему гнойно-некротического поражения легких и выраженности эндотоксикоза.

При эндотоксикозе легкой степени количество ВЖЛ было в 2,3 раза выше, чем у здоровых лиц. Для сравнения – количество МСМ в крови больных при этой же степени эндотоксикоза повышалось в 1,25 раза (p<0,05) по отношению к показателям здоровых лиц. Эндотоксикоз отчетливо определялся по значениям дискриминантной функции – при легкой степени эндотоксикоза кратность их увеличения составляла 2,3 раза по сравнению с аналогичными показателями у здоровых людей.

При эндотоксикозе средней степени тяжести показатели ВЖЛ превышали показатели значения ВЖЛ здоровых лиц в 3 раза, тогда как аналогичное соотношение по количеству МСМ в крови было больше в 1,6 раза, а показатели дискриминантной функции превышали значения у здоровых лиц в 3 раза.

При тяжелом эндотоксикозе показатели ВЖЛ были увеличены в 4,5 раза, показатели МСМ в крови – в 1,9 раза, значения дискриминантной функции – в 4,5 раза в сравнении с группой здоровых лиц.

Таким образом, применение для диагностики эндотоксикоза значений ВЖЛ и вычисления дискриминантной функции не только не уступает по точности диагностическому тесту с измерением концентрации МСМ в крови, но и практически в 2 раза его превосходит.

Результаты определения выраженности эндоток-

сикоза по показателям ОСЛ у больных ГНЗЛ представлены в таблицах 3 и 4.

Установлено, что при наружном дренаже лимфы из грудного лимфатического протока при подпоре атмосферного давления ее минутный и суточный сбор увеличивался, в среднем, в 2,5±0,2 раза по сравнению с показателями ОСЛ с подпором венозного давления крови (табл. 3). Мы считаем, что в этом и состоит лечебное действие такого способа дренажа лимфы.

Динамика ОСЛ из правого лимфатического протока у больных ГНЗЛ при различных степенях эндотоксикоза представлена в таблице 4.

В правый лимфатический проток лимфа оттекает от правого легкого и нижней доли левого легкого, правой половины сердца, правой половины грудной клетки и правой верхней конечности. Это объясняет тот факт, что по сравнению с грудным лимфатическим протоком, значения ОСЛ в правом лимфатическом протоке были в 4-5 раз меньше, при этом установлена более высокая токсичность лимфы. Установлена прямая зависимость между выраженностью эндотоксикоза и показателями ОСЛ – последние возрастали при увеличении степени эндотоксикоза.

При определении степени коррелятивной зависимости роста показателей ОСЛ при ГНЗЛ и содержания МСМ в крови и лимфе установлен высокий коэффициент корреляции (r=0,98). Поэтому, по нашему мнению, показатели ОСЛ могут быть одним из диагностических критериев выраженности эндотоксикоза в очаге гнойно-некротического воспаления.

Таблица 3

Характеристика показателей ОСЛ при дренировании грудного лимфатического протока у больных ГНЗЛ при различных степенях эндотоксикоза и разных способах измерения

Группы	МСМ, ед. опт. пл.		ОСЛ из грудного лимфатического протока			
	Кровь	Лимфа	При подпоре атмосферного давления		С подпором венозного давления крови	
			мл/мин	мл за 24 ч	мл/мин	мл за 24 ч
Контрольная	0,289±0,009	0,262±0,008	0,82±0,11	1180,8±182	0,33±0,02	475,2±34,4
Легкая степень эндотоксикоза	0,356±0,02**	0,403±0,01***	0,97±0,12	1396,8±192	0,40±0,08	576,0±83,5
Средняя степень эндотоксикоза	0,454±0,025***	0,520±0,02***	1,3±0,12**	1880,0±202*	0,48±0,08	691,2±81,0*
Тяжелая степень эндотоксикоза	0,536±0,02***	0,605±0,03***	2,5±0,48**	3600,0±746**	1,1±0,2***	584,0±293

Примечание: * – p<0,05; ** – p<0,01; *** – p<0,001 – достоверность различия показателей в сравнении с контрольной группой.

Таблица 4

Характеристика показателей ОСЛ из правого лимфатического протока у больных ГНЗЛ при различных степенях эндотоксикоза и разных способах измерения

Группы	МСМ, ед. опт. пл.		ОСЛ из грудного лимфатического протока			
	Кровь	Лимфа	При подпоре атмосферного давления		С подпором венозного давления крови	
			мл/мин	мл за 24 ч	мл/мин	мл за 24 ч
Контрольная	0,289±0,009	0,262±0,008	0,14±0,01	206,0±14,7	0,057±0,012	82,2±9,6
Легкая степень эндотоксикоза	0,356±0,02*	0,454±0,02**	0,19±0,04	276,0±53	0,08±0,016	110,4±21,2
Средняя степень эндотоксикоза	0,454±0,025**	0,588±0,01**	0,34±0,03**	486,0±46**	0,14±0,01**	194,4±18,4**
Тяжелая степень эндотоксикоза	0,536±0,02**	0,746±0,02**	0,57±0,07**	820,0±102**	0,24±0,02**	328,0±40,8**

Примечание: * – p<0,01; ** – p<0,001 – достоверность различия показателей в сравнении с контрольной группой.

Таким образом, лимфологические методы оказались наиболее точными в диагностике эндотоксикоза при гнойно-некротических заболеваниях легких в сравнении с традиционным биохимическим определением концентрации МСМ. Показатели ВЖЛ могут использоваться в качестве маркера интенсивности эндотоксикоза при ГНЗЛ. Параметры ОСЛ можно применять как диагностический критерий выраженности эндотоксикоза.

ЛИТЕРАТУРА

1. Буянов В.М., Алексеев А.А. Лимфология эндотоксикоза. М.: Медицина, 1990. 272 с.
2. Гринев М.В., Громов М.И., Комарков В.Е. Хирургический сепсис // Спб.-М.: Внешторгиздат, 2001. 315 с.
3. Самсонов К.В. Способ диагностики эндотоксикоза при гнойно-некротических заболеваниях легких // Бюл. физиол. и патол. дыхания. 2003. Вып. 13. С.69–70.
4. Самсонов К.В. Значение лимфатического пути

элиминации стафилококкового альфа-токсина из различных очагов гнойно-некротических воспалений легких и плевры // Дальневост. журн. инфекц. патол. 2010. №16. С.90–94.

5. Сапин М.Р., Аминова Г.Г. Функциональная морфология слепых выростов и других разрастаний в капиллярном звене лимфатической системы // Бюл. эксперим. биол. и мед. 2003. Т.135, №2. С.227–230.

6. Тительман К.М., Мустафаева Т.М., Яновская И.К. Использование определения уровня средних молекул сыворотки крови как скрининга азотемии // Лаб.

дело. 1986. №3. С.143–145.

7. Радионуклеидный двухиндикаторный метод определения показателей внесосудистой жидкости легких / Френкель В.Х. [и др.] // Мед. радиология. 1982. №5. С.11–14.

8. Gullo A. Sepsis and organ dysfunction / failure. An overview // Minerva anesthesiol. 1999. Vol.65, №7-8. P.529–540.

9. Reber H.A. Pathogenesis of infection in pancreatitis inflammatory disease // Pancreatology. 2000. Vol.60, №1. P.207–209.

Поступила 07.04.2011

Константин Владимирович Самсонов, старший научный сотрудник,
675000, г. Благовещенск, ул. Калинина, 22;
Konstantin V. Samsonov,
22 Kalinina Str., Blagoveschensk, 675000;
E-mail: cfpd@amur.ru



УДК 615.835.3:616.233-002:616.12-008.331.1

Т.И.Виткина¹, Е.В.Хмелева¹, М.В.Антониук¹, А.Д.Новгородцев²

ВЛИЯНИЕ МЕДИЦИНСКОГО ОЗОНА НА ИММУНОМЕТАБОЛИЧЕСКИЙ СТАТУС БОЛЬНЫХ ХРОНИЧЕСКИМ БРОНХИТОМ И АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИЕЙ

¹Владивостокский филиал Дальневосточного научного центра физиологии и патологии дыхания Сибирского отделения РАМН – НИИ медицинской климатологии и восстановительного лечения,

²Клиника озонотерапии, Владивосток

РЕЗЮМЕ

Целью работы явилось исследование влияния озонотерапии на иммунометаболический статус пациентов с коморбидным течением хронического бронхита и артериальной гипертензии. Внутривенные инфузии озонированного физиологического раствора обладают дезинтоксикационным, антигипоксическим, гиполлипидемическим и антиоксидантным действием. Отмечен липидкорректирующий, гипогликемический, гипокоагуляционный эффекты. Показатели состояния иммунной системы после проведенного лечения имели тенденцию к нормализации. Выявлено увеличение параметров, отражающих состояние окислительного метаболизма нейтрофилов.

Ключевые слова: хронический бронхит, артериальная гипертензия, озонотерапия, иммунометаболические параметры.

SUMMARY

T.I.Vitkina¹, E.V.Khmeleva¹, M.V.Antoniuk¹, A.D.Novgorodtsev²

INFLUENCE OF MEDICAL OZONE ON IMMUNOMETABOLIC STATUS OF PATIENTS WITH CHRONIC BRONCHITIS AND ARTERIAL HYPERTENSION

The aim of the present work is to study the influence of ozonotherapy on the immunometabolic status of patients with comorbid chronic bronchitis and arterial hypertension. Intravenous infusions of ozonized physiologic saline have a disintoxication, antihypoxic, hypoglycemic and antioxidative effect. Lipid correction, hypoglycemic and hypocoagulation effects are observed. Immune system indices trends to normalization after treatment course. Neutrophil oxidation metabolism indices have increased.

Key words: chronic bronchitis, arterial hypertension, ozonotherapy, immunometabolic parameters.