

УДК 616.24-002.5

## ИНТЕГРАЛЬНЫЙ ПОКАЗАТЕЛЬ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СТРЕССА НА ПОПУЛЯЦИОННОМ УРОВНЕ

**Кузнецов И.А., Расулов М.М., Климова Ю.В., Деманова И.Ф., Деманов А.В.**

*Московская открытая социальная академия, Астраханский филиал,*

*Астрахань, e-mail: kuzen71@rambler.ru*

Астраханская область – территория экологического неблагополучия. Астрахань представляет собой один из высокоразвитых центров Поволжья, по ежегодной классификации Государственного комитета по гидрометеорологии и контролю окружающей среды отнесен к числу загрязненных городов России. В городах с повышенной антропогенной нагрузкой, наблюдаются высокие концентрации вредных примесей в атмосферном воздухе, что сопровождается ростом числа бронхолегочной патологии. Исследования, проведенные на огромных массивах данных о загрязнении и заболеваемости за 22 года, показали, что среди загрязняющих атмосферу веществ взвешенные частицы могут быть охарактеризованы как факторы, способствующие возникновению патологии системы органов дыхания. Таким образом, эти заболевания в большинстве своем можно назвать экологически обусловленными. На территории Астраханской области определяли уровень сыровоточного ЛФ у больных туберкулезом легких, проживающих на территории наибольшей антропогенной нагрузки, в связи с этим был разработан лабораторный тест на ЛФ, как дополнение и подспорье в выявлении территорий максимального антропогенного загрязнения атмосферного воздуха.

**Ключевые слова:** Астраханская область, туберкулез, лактоферрин, тест, антропогенное загрязнение атмосферного воздуха

## THE RESUME INTEGRATED INDICATOR OF ECOLOGICAL STRESS AT POPULATION LEVEL

**Kuznesov I.A. , Rasulov M.M., Klimova J.V., Demanova I.F., Demanov A.V.**

*The Moscow open social academy, the Astrakhan branch, Astrakhan, e-mail: kuzen71@rambler.ru*

The Astrakhan region – territory of ecological trouble. Astrakhan represents one of the advanced centers of the Volga region, on annual classification of the State committee by hydrometeorology and environment control is carried to number of the polluted cities of Russia. In cities with the raised anthropogenous loading, high concentration of harmful impurity in atmospheric air that is accompanied by number growth broncholegochной pathologies are observed. The researches spent on huge data files about pollution and disease for 22 years, have shown that among substances polluting atmosphere the weighed particles can be characterized as the factors promoting occurrence of a pathology of system of respiratory organs. Thus, in the majority it is possible to name these diseases ecologically caused. In territory of the Astrakhan region defined level сыровоточного LF at the lungs sick of a tuberculosis living in territory of the greatest anthropogenous loading in this connection the laboratory test on LF, as addition and help in revealing of territories of the maximum anthropogenous pollution of atmospheric air has been developed.

**Keywords:** The Astrakhan region, tuberculosis, lactoferrin, the test, anthropogenous pollution of atmospheric air

В последнее время экологические проблемы всё больше привлекают внимание ученых и специалистов различных направлений, поскольку в результате технического прогресса и нерационального использования природных ресурсов, антропогенное загрязнение окружающей среды приобрело такие размеры, что стало угрожать здоровью человека [1].

Астраханская область – территория экологического неблагополучия [6, 8]. Астрахань представляет собой один из высокоразвитых центров Поволжья, по ежегодной классификации Государственного комитета по гидрометеорологии и контролю окружающей среды отнесен к числу загрязненных городов России. В городах с повышенной антропогенной нагрузкой, наблюдаются высокие концентрации вредных примесей в атмосферном воздухе, что сопровождается ростом числа бронхолегочной патологии. Исследования, проведенные на огромных массивах данных о загрязнении и заболе-

ваемости за 22 года, показали, что среди загрязняющих атмосферу веществ взвешенные частицы могут быть охарактеризованы как факторы, способствующие возникновению патологии системы органов дыхания [7]. Таким образом, эти заболевания в большинстве своем можно назвать экологически обусловленными [2].

Одной из патологий дыхательной системы является туберкулез легких. В последние годы наблюдается рост заболеваемости и смертности от этого недуга [4, 6]. Бесспорно, участие множества факторов внешней среды в распространении туберкулёза и различные сочетания их в больших и малых регионах обуславливает мозаичность эпидемиологических показателей и необходимость соответствующего мониторинга, особенно в сопоставлении с экологической ситуацией [3]. Наихудшие показатели по туберкулёзу совпадают с наибольшим уровнем загрязнения атмосферного воздуха. Антропогенное загрязнение следует рас-

смаивривать как коллективный фактор риска, воздействию которого подвергается всё население. За последние годы исследователями установлено отрицательное влияние неблагоприятных экологических факторов на эпидемиологию и течение туберкулёза среди взрослого и детского населения [5]. На протяжении последних 20 лет эпидемический процесс туберкулеза в России характеризовался крайней нестабильностью, о чем свидетельствует выраженная дисперсия его ключевого критерия – смертности, которая увеличилась в течение исследуемого отрезка времени в 3 раза с 7,4 до 22,6 случая на 100 тыс. жителей. Более детальный анализ показал, что в 2005 г. в сравнении с 1990 г. туберкулез, по темпам прироста, опережал все причины смерти, за исключением пневмоний.

В последние десятилетия большое внимание уделяется изучению течения туберкулеза легких, а именно оценки иммунореактивности, степени выраженности воспаления и острофазовых реакций [4]. Для туберкулеза характерен Т-клеточный иммунодефицит, в основе которого лежит незавершенный фагоцитоз и другие компоненты иммуносупрессии. Центральным звеном фагоцитоза является система нейтрофилов и мононуклеарных фагоцитов, взаимодействия которых осуществляется через комплекс цитокинов, белков острой фазы и их рецепторов. Значительная роль в этом процессе отводится продуктам вторичных гранул полиморфноядерных нейтрофилов: лактоферрину [9].

ЛФ в последние десятилетия относят к числу иммунохимических тестов, адекватно отражающих воспалительные и острофазовые реакции, наряду с такими классическими показателями, как иммуноглобулины классов А, М, G, лейкоцитарная формула, фагоцитарная активность нейтрофилов и др. [10]. В связи, с этим у нас возник вопрос – а не может ли быть концентрация ЛФ показателем общего адаптационного синдрома, т.е. экологического стресса.

**Цель исследования.** Разработать лабораторный тест на ЛФ, как интегральный показатель общего адаптационного синдрома – экологического стресса человека на антропогенное загрязнение атмосферного воздуха.

**Материал и методы исследования**

Собранный материал исследования представлен 3125 образцами сыворотки крови больных туберкулезом лёгких, находившихся на стационарном лечении

в лёгочных отделениях Областного противотуберкулезного диспансера в период с 1998 по 2007 гг. Также было проанализировано 2546 историй болезни больных туберкулезом, которые проходили лечение в стационарах областного противотуберкулезного диспансера (с 1998 по 2007 гг).

Уровень ЛФ в сыворотке крови определяли методом иммуноферментного анализа (ИФА), с использованием коммерческих наборов производства ЗАО «Вектор-Бест-Юг» г. Ростов-на-Дону.

Материалы обрабатывались статистически.

**Результаты исследования и их обсуждение**

Вначале была изучена эпидемиологическая обстановка по туберкулезу легких на всей территории Астраханской области. Далее были определены самые неблагоприятные районы Астраханской области по экологической ситуации. В этих районах у больных туберкулезом легких выяснили форму заболевания и определили уровень ЛФ сыворотки крови. И получили следующие данные, приведенные в таблице.

**Таблица**

Наиболее часто встречающиеся формы туберкулеза легких

Районы Астраханской области	Формы туберкулеза легких
Володарский	Очаговая
Лиманский	Инфильтративная
Ахтубинский	Очаговая
Красноярский	Диссеминированные в фазе инфильтрации и распада
Енотаевский	Очаговая и инфильтративная
Наримановский	Диссеминированные в фазе инфильтрации и распада и фиброзно-кавернозные
Харабалинский	Очаговая
Черноярский	Очаговая
Приволжский	Инфильтративная и очаговая
Камызякский	Фиброзно-кавернозные формы
г. Астрахань	Диссеминированные в фазе инфильтрации и распада и фиброзно-кавернозные

По результатам сопоставления получились следующие данные. Районы Астраханской области, на которых проживали больные с тяжелыми формами туберкулеза легких – фиброзно-кавернозная форма, диссеминированная форма в фазе инфильтрации и распада, инфильтративная в фазе распада и соответственно с концентрацией ЛФ от 3000 и более нг/мл (норма до 1000–2000), соответствовали районам области, испыты-

вающим наибольшую антропогенную нагрузку. К таким районам были отнесены: Камызякский, Красноярский, Наримановский и г. Астрахань.

#### Заключение

В связи с полученными результатами в районах – Камызякском, Красноярском, Наримановском и в г. Астрахань, которые испытывают наибольшую антропогенную нагрузку, рекомендуется периодический лабораторный экологический контроль в виде определения уровня ЛФ в сыворотках больных туберкулезом легких, как дополнение и подспорье в выявлении территорий максимального антропогенного загрязнения атмосферного воздуха.

#### Список литературы

1. Агаджанян Н.А., Полуниин И.Н., Тризно Н.Н. Экологические аспекты генеза токсического отека лёгких. – М., Астрахань, 1996. – 85 с.
2. Бучин В.Н., Лазько А.Е., Щугорев В.Д. Влияние газообразных серосодержащих поллютантов на интерстициальный массоперенос и дренажную функцию системы микроциркуляции // Вестник новых медицинских технологий: периодический теоретический и научно-практический журнал. – 2002. – №1. – С. 95.
3. Винник Л.А. Эпидемиология туберкулёза, неспецифических заболеваний лёгких и экологическая ситуация в Астраханской области. – Астрахань, 1996. – 58 с.
4. Винник Л.А. СПИД и микобактериальные инфекции // Иммунодиагностика и иммунореабилитация при лепре, туберкулезе и других хронических заболеваниях. Материалы симпозиума, 29-30 октября. – Астрахань, 1998. – С. 41–46.
5. Казмирова Н.Е. Эпидемиология и особенности течения туберкулёза в регионах с разной степенью экологического неблагополучия: автореф. дис. ... д-ра мед. наук. – М., 2001. – 35 с.
6. Стрельцова Е.Н. Эпидемиология и течение туберкулеза в условиях антропогенной нагрузки региона: автореф. дис. ... д-ра мед. наук. – 2006. – 43 с.
7. Сенотрусова С.В. Оценка вклада атмосферных загрязнителей в возникновении заболеваний дыхательной системы // Новые медицинские технологии в охране здоровья здоровых, в диагностике, лечении и реабилитации больных: материалы II Международной научно-практической конференции. – Пенза, 2004. – С. 50–52.
8. Трубников Г.А. Иммунохимические маркеры воспаления и опухолей в клинической пульмонологии. – Астрахань: Астраханская медицинская академия, 2000. – 209 с.
9. Audrain M.A., Gourbil A., Muller J.Y. et al. – Anti-lactoferrin autoantibodies: relation between epitopes and ironbinding domain // J. Autoimmun. – 1996. Aug. 9(4). – P. 569–74.
10. Bellamy M., Takase M., Yamauchi K. et al. – Identification of the bactericidal domain of lactoferrin // Biochem. – Biophys. – Acta. – 1992. – Vol. 1121, №1. – P. 130–136.