

## Контактная информация

**Геренг Елена Андреевна** — кандидат медицинских наук, доцент кафедры морфологии и общей

патологии, старший научный сотрудник Центральной научно-исследовательской лаборатории Сибирского государственного медицинского университета, e-mail: e-gereng@mail.ru.

УДК 61:504(470.45)

## ВЛИЯНИЕ ФАКТОРОВ ХИМИЧЕСКОГО АНТРОПОГЕННОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ НА ФОРМИРОВАНИЕ НЕКАНЦЕРОГЕННЫХ РИСКОВ ДЛЯ ЗДОРОВЬЯ НАСЕЛЕНИЯ ВОЛГОГРАДА

*В. О. Крамарь, Н. И. Латышевская*

*Волгоградский государственный медицинский университет*

Динамическое наблюдение за состоянием атмосферного воздуха Волгограда показало, что южные районы города постепенно утрачивают значение территорий с высоким риском формирования неканцерогенных заболеваний, тогда как на севере города наблюдается прогрессирующее ухудшение экологической ситуации, проявляющееся значительным увеличением неканцерогенных рисков.

*Ключевые слова:* экологическая ситуация, химические загрязнения, неканцерогенные риски, здоровье населения.

## EFFECT OF CHEMIC ANTHROPOGENIC CONTAMINATION FACTORS ON NON-CARCINOGENIC HEALTH RISK IN VOLGOGRAD

*V. O. Kramar, N. I. Latyshevskaja*

Dynamic observation of the state of atmospheric air of Volgograd has shown that southern districts of the city gradually lose the status of territories with a high risk of non-carcinogenic diseases whereas in the north of the city a progressing deterioration of ecological situation is observed manifested by substantial growth of non-carcinogenic risks.

*Key words:* ecological situation, chemical pollution, not cancerogenic risks, population health.

Сохранение благоприятной среды обитания человеческой популяции является важнейшим условием обеспечения устойчивого социально-экономического развития общества. Несмотря на значительное количество публикаций, посвященных изучению влияния факторов внешней среды на здоровье популяции, многие аспекты теории и практики селитебного ранжирования территорий по степени антропогенного воздействия остаются нерешенными и нуждаются в дальнейшем совершенствовании [1].

### ЦЕЛЬ РАБОТЫ

Исследование влияния приоритетных факторов химического антропогенного загрязнения в различных районах Волгограда на формирование неканцерогенных рисков для здоровья населения города.

### МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЯ

Характер и особенности воздействия на здоровье населения химического загрязнения атмосферного воздуха изучались за период с 1996 по 2008 г. на территории трех модельных районов («юг», «центр», «север»), выделенных на основании архитектурно-планировочных особенностей Волгограда.

Интенсивность химического загрязнения оценивалась ретроспективно по данным официальных отчетов ГУ «Волгоградское областное управление по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды», Комитета по охране окружающей среды и природопользованию Волгограда за 1996—2008 г., а также официальных материалов Государственных докладов «О состоянии окружающей среды Волгоградской области» с 2003 по 2008 г. включительно.

Изучение риска развития неканцерогенных эффектов проводилось согласно методическим рекомендациям МосМР 2.1.9.001-03 «Критерии установления минимального риска здоровью населения от загрязнения окружающей среды» [2].

### РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Волгоград — крупнейший промышленный центр Поволжья, в котором сосредоточено большое количество предприятий разного профиля. Первая его особенность состоит в размещении техногенных узлов как в селитебной зоне, так и по ее периметру, вторая — в постоянном, длительном (более 20 лет), многокомпонентном, интенсивном влиянии на организм жителей

вредных факторов, что приводит к накоплению негативных эффектов во всей популяции.

На данный момент в Волгограде насчитывается более 700 предприятий, производственно-хозяйственная деятельность которых сопровождается выделением в окружающую среду и, прежде всего, в атмосферу более 250 различных поллютантов. Наиболее существенный вклад в загрязнение атмосферного воздуха вносят предприятия металлургической (ЗАО ВМЗ «Красный Октябрь», ООО ВГАЗ «СУАЛ»), топливной (ООО «ЛУКОЙЛ-ВНП») и химической промышленности (ОАО «Химпром», ОАО «Каустик»).

Крупные производства сконцентрированы преимущественно в южной и северной части мегаполиса, тогда как его центральная часть практически свободна от промышленных предприятий. Эта особенность планирования города определила возможность выделения трех модельных территорий с разными характеристиками загрязнения окружающей среды — «юг», «центр», «север».

В южной части Волгограда сосредоточены предприятия теплоэнергетического комплекса, химической и нефтехимической промышленности, загрязняющие воздух такими веществами, как сероводород, углерод, хлор, хлористый водород, аммиак, фенол. Они поставляют в атмосферу города до 65 % всех химических выбросов (до 73,15 тыс. тонн в год). Вторичному загрязнению атмосферного воздуха на этой территории способствуют пруды-испарители, площадь которых составляет 130 км<sup>2</sup>.

На протяжении анализируемого периода (1996—2008 г.) в южных районах постоянно регистрировалось превышение предельно допустимой концентрации (ПДК) по диоксиду азота, фенолу, фтористому водороду. Комплексный индекс загрязнения атмосферы (КИЗА) изменялся от 9,8 до 5,5, что свидетельствует о высоком уровне экологической опасности.

Для северной территории города характерна концентрация предприятий черной и цветной металлургии, машиностроения и металлообработки, выбросы которых содержат такие специфические загрязнители, как фтористый водород, плохо растворимые комплексные соединения, формальдегид, марганец, оксид железа, шестивалентный хром. Объем выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий северной территории — 26,10 тыс. тонн, что составляет 27 % от общего валового выброса по городу. На протяжении последнего десятилетия на северной территории многократно фиксировалось превышение ПДК по диоксиду азота, фтористому водороду, формальдегиду. Комплексный индекс загрязнения атмосферного воздуха варьировал от 5,9 в 1997 г. до 16,9 в 2005 г. В 2008 г. он составил 10,7, что свидетельствует о высоком уровне загрязнения атмосферного воздуха (рис.).

Наиболее благоприятная экологическая ситуация сложилась в центральных районах города. Объем выбросов от предприятий центрального района составляет

1,40 тыс. тонн в год. Вклад их в общегородское загрязнение не превышает 2 %. За исследуемый период на центральной территории регистрировалось превышение ПДК по неспецифическим загрязнителям атмосферного воздуха — пыли и диоксиду азота. КИЗА находился в пределах от 2,4 до 3,9, что соответствует низкому уровню загрязнения.

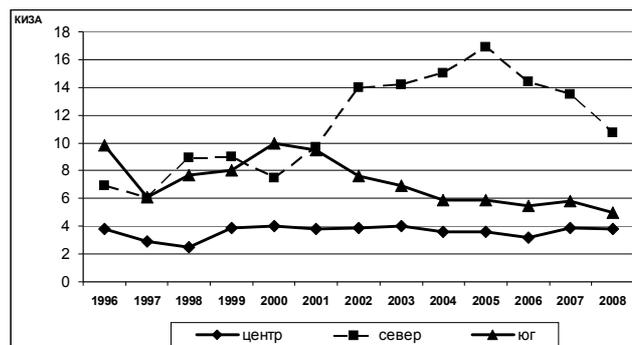


Рис. Динамика индекса КИЗА в модельных районах Волгограда

Нами был произведен расчет неканцерогенных рисков от воздействия химических веществ, присутствующих в атмосферном воздухе, для здоровья жителей различных районов города с использованием таких критериев, как индекс опасности (HI) и коэффициент опасности (HQ).

Полученные данные показали, что на протяжении исследуемого периода неканцерогенные риски превышали допустимые во всех модельных районах ( $HI > 1$ ), однако их величина коррелировала с уровнем экологического благополучия в зонах наблюдения.

При анализе неканцерогенных рисков было установлено, что на юге города максимальные показатели индекса опасности регистрировались в конце 90-х годов (от 11,07 в 1996 г. до 12,61 в 2000 г.). С 2001 г. здесь наблюдается некоторое уменьшение неканцерогенных рисков, что проявляется снижением значений HI. Так, в 2001 г. значения этого показателя составляли 7,36, в 2005 г. — 6,94, в 2008 г. — 6,86.

Несколько менее напряженная ситуация отмечалась в северной части города, однако здесь регистрировалась отрицательная динамика индекса опасности. Так в 1996 г. его значения составляли 3,13, в 2000 г. — 4,83, в 2005 — 8,42, в 2008 г. — 10,61, что свидетельствует о поступательном ухудшении экологической ситуации на данной территории.

Более благоприятная ситуация складывалась в центральной части Волгограда, где уровни рисков на протяжении всего периода наблюдений были минимальными (HI от 1,39 в 1998 г. до 1,95 в 2006 г.).

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, динамическое наблюдение за состоянием атмосферного воздуха Волгограда показало,

что южные районы города, традиционно рассматриваемые как наиболее экологически неблагоприятные, постепенно утрачивают значение территорий с высоким риском формирования неканцерогенных заболеваний, что проявляется снижением значений рисков в 1,5—2 раза. Это может быть связано как с существенным снижением объемов производств, имеющих место на предприятиях химической отрасли, сосредоточенных в южных районах (ОАО «Химпром», ОАО «Каустик»), так и с более строгим контролем степени очистки промышленных выбросов на ОАО «ЛУКОЙЛ-ВНП», которое относится к предприятиям федерального значения.

В северных районах Волгограда наблюдается прогрессирующее ухудшение экологической ситуации, проявляющееся значительным увеличением неканцерогенных рисков. Вероятнее всего, эта негативная тенденция является следствием морального износа основного производственного оборудования предприятий, сосредоточенных в той части города

(ООО ВГАЗ «СУАЛ», ОАО Тракторная компания «ВГТЗ», ЗАО ВМЗ «Красный Октябрь»).

## ЛИТЕРАТУРА

1. Основы оценки риска для здоровья населения при воздействии химических веществ, загрязняющих окружающую среду / Под ред. Ю. А. Рахманина, Г. Г. Онищенко. — М.: НИИ ЭЧ и ГОС, 2002. — 248 с.

2. Критерии установления минимального риска здоровью населения от загрязнения окружающей среды: Методические рекомендации. — М., 2003. — МосМР 2.1.9.001-03.

## Контактная информация

Латышевская Наталья Ивановна — д. м. н., профессор, зав. кафедрой общей гигиены и экологии ВолгГМУ, e-mail: [hygiene@bayard.ru](mailto:hygiene@bayard.ru)

УДК 616-006:616-006.3.04

## ИММУНОГИСТОХИМИЧЕСКИЕ И МОЛЕКУЛЯРНО-БИОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ОПУХОЛЕЙ СЕМЕЙСТВА САРКОМЫ ЮИНГА

*Д. В. Буланов\*, А. В. Смирнов, В. Л. Загребин*

*Московская городская онкологическая больница № 62\*, кафедра патологической анатомии, кафедра гистологии, эмбриологии, цитологии ВолгГМУ*

Представлена иммуногистохимическая и молекулярно-биологическая характеристика опухолей семейства саркомы Юинга. Показано, что наряду с дефектами генома, обнаруживаемыми в опухолях, выявлена иммунофенотипическая гетерогенность.

*Ключевые слова:* опухоли семейства саркома Юинга, маркеры пролиферации, апоптоз, иммуногистохимические характеристики.

## IMMUNOHISTOCHEMICAL AND MOLECULAR BIOLOGICAL CHARACTERISTICS OF EWING'S SARCOMA FAMILY TUMORS

*D. V. Bulanov, A. V. Smirnov, V. L. Zagrebina*

Immunohistochemical and molecular biological characterization of Ewing's sarcoma family tumors is proposed. It is shown that besides genome defects found in tumours, immunophenotypical heterogeneity is noted.

*Key words:* Ewing's sarcoma family tumors, proliferation, apoptosis, immunohistochemical characteristic.

В последние годы все больше внимания уделяется молекулярным и клеточным маркерам, характеризующим фундаментальные биологические свойства различных опухолей [1, 4]. С конца 1990-х гг. в литературе стал общепринятым термин «опухоли семейства саркомы Юинга» (ОССЮ), объединяющий классическую саркому Юинга кости (КСЮ), ее экстраклеточный аналог — периферическую примитивную нейроэктодермальную опухоль кости (pPNET) и злокачественную мелкоклеточную опухоль торакопуль-

мональной зоны (опухоль Аскина) [1, 6]. Однако, несмотря на значительный прогресс онкологии в области костной патологии, до настоящего времени остается много неясного в вопросах диагностики мелкокруглоклеточных опухолей костей и мягких тканей. Общеизвестно, что патоморфологические особенности ОССЮ, выявляемые при гистологическом исследовании, являются недостаточными для установления окончательного диагноза [7], что диктует необходимость поиска иммуногистохимических и цитоген-