

## ОЦЕНКА КОМПЛЕКСНОГО АНТРОПОГЕННОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ЗДОРОВЬЕ ДЕТЕЙ И БЕРЕМЕННЫХ ЖЕНЩИН г. ЧЕРЕПОВЦА И ПРОФИЛАКТИКА ЭКОПАТОЛОГИИ

М.А. Ванюхина, В.П. Пухлянко

*Экологический факультет, Российский университет дружбы народов,  
Подольское ш., 8/5, 113093, Москва, Россия*

В статье приводятся результаты эколого-гигиенической оценки антропогенной нагрузки, оценки динамики воздействия на природные среды с 2000 по 2002гг., выявляются приоритетные загрязнители, а также приводятся результаты анализа медико-демографических показателей состояния здоровья беременных женщин и детей. Дается гигиеническая оценка условий воспитания и обучения детей в дошкольных и школьных учреждений. Дается обзор мероприятий по профилактике экопатологий.

В структуре экологических исследований особый интерес представляют исследования состояния здоровья детей, как контингента, наиболее чувствительного к неблагоприятным воздействиям окружающей среды. Здоровье детей зависит, прежде всего, от благополучия женщин фертильного возраста и формируется в значительной степени в системе мать-плод-новорожденный. Беременные женщины, как известно, имеют повышенную чувствительность к воздействию неблагоприятных факторов окружающей среды, в том числе к загрязнению атмосферного воздуха и факторам физической природы (Филатов и др., 1996). Поскольку организм беременной женщины является первой естественной окружающей средой будущего ребенка, то реализация идеи рождения и воспитания здорового ребенка, улучшения показателей здоровья детей должна начинаться на этапе формирования здоровья будущих матерей.

Проведенный анализ исследований по проблеме здоровья детей и беременных женщин позволяет утверждать о наличии тесной взаимосвязи экопатологии у исследуемых групп с загрязнением территории.

Анализ зарубежного опыта охраны материнства и детства свидетельствует о большой заинтересованности международной общественности в проблеме состояния здоровья женщин и детей. На Всемирной встрече на высшем уровне по устойчивому развитию (сентябрь 2002 г.) было постулировано, что охрана здоровья детей и окружающей их среды — это ключевая предпосылка для обеспечения устойчивого развития в странах (Третье..., 2004). Что касается России, то у нас, к сожалению, не в ходу даже сам термин «детское экологическое здоровье».

Анализ документов законодательно-правовой базы Российской Федерации показал, что требуется эффективная государственная политика в области охраны здоровья матери и ребенка и объединение усилий государственных структур и общественности. Несмотря на то, что государство выделяет немалые средства под программы охраны здоровья матери и ребенка, из запланированных мероприятий этих программ реализуется лишь малая доля, и не существует должного контроля над реализацией программ.

Говоря о крупных промышленных городах, следует отметить, что вокруг них сформировались устойчивые очаги социально-экологической напряженности и экологически обусловленной патологии человеческих популяций, имеющие свои особенности и тенденции интерференции вредных воздействий и распространения в пространстве, что представляется весьма актуальной антропоэкологиче-

ской проблемой (Гичев, 2000). Именно в индустриальных центрах пространственное распределение детской патологии является биоиндикатором качества городской среды обитания.

По официальным данным г. Череповец Вологодской области входит в первую четверку городов России, наиболее загрязненных промышленными выбросами и в первую десятку городов России по уровню заболеваемости жителей. В своем официальном докладе 2003 года о стратегии развития города мэр г. Череповца констатировал, что оценка влияния на окружающую среду и здоровье жителей не проводится (Основные..., 2003).

Череповец — крупный промышленный центр Северо-Запада России с многоотраслевой промышленностью. В городе насчитывается более 50 промышленных предприятий, в том числе металлургический комбинат с полным циклом металлургического производства, сталепрокатный завод, химическое предприятие по производству минеральных удобрений, фанерно-мебельный комбинат, спичечная фабрика, судоремонтный завод, предприятия стройиндустрии и другие. Население города составляет 323,1 тыс. человек (данные на 1 января 2002 года). Город делится на 4 селитебных района. Территория г. Череповца расположена в зоне ультрафиолетового дефицита, имеющего неблагоприятное влияние на здоровье человека, начиная с детского возраста.

Приоритетными загрязнителями атмосферного воздуха в Череповце являются: взвешенные вещества, формальдегид, сероуглерод, оксид углерода, диоксид азота, фенол, сероводород. Основными загрязнителями воды в Череповце являются: хлороформ, алюминий, хлор, железо, нитраты, сульфаты, мышьяк, азот, фтор, свинец, марганец, медь, цинк. Проведенные исследования показали, что за последние 5 лет основными загрязнителями почвы являются: ртуть, мышьяк, фтор, цинк, медь, марганец (Государственные..., 2000, 2002).

При оценке комплексного действия на организм человека учитываются такие показатели, как суммарное химическое загрязнение атмосферного воздуха, доза шума, суммарная санитарно-химическая характеристика качества воды, суммарное химическое загрязнение почв. Исходя из показателя  $K_n$ , нормативной величиной которого служит число, соответствующее количеству учетных пофакторных оценок и характеризующееся отклонением от единицы (Трушкина и др., 2001):

$$K_{\text{комп}} = K_{\text{возд}} + K_{\text{вода}} + K_{\text{почва}} + K_{\text{шум}};$$
$$K_n = K_{\text{комп}} / 4 \ (>3 \text{ во всех районах}),$$

степень напряжения санитарно-гигиенической ситуации на селитебной территории города оценивается как кризисная, степень экологического неблагополучия — критическая. При анализе динамики комплексного антропогенного воздействия с 2000 (Ванюхина и др., 2002) по 2002 гг. очевиден рост комплексной антропогенной нагрузки по всем районам и по городу в среднем (с 12,84 в 2000 г. до 14,72 в 2002 г.), что свидетельствует об ухудшении экологической обстановки в городе во времени.

Были выявлены наиболее значимые факторы риска возникновения заболеваний у ребенка в первые и последующие годы жизни. Это перинатальные, т.е. связанные с состоянием здоровья матери и с характером течения беременности и родов, и факторы среды обитания матери: социально-экономического, экологического, психологического и медико-биологического характера. Состояние репродуктивной системы женщины во многом определяется состоянием её здоровья в подростковом возрасте. На процессы роста и развития ребенка существенное влияние оказывают жилищно-бытовые условия и условия воспитания и обучения в детских дошкольных учреждениях и школе. К факторам риска детей

можно также отнести их повышенную уязвимость к воздействию ксенобиотиков, обусловленную морфо-физиологическими особенностями организма.

Анализ гинекологической заболеваемости, проведенный по отчетным материалам женских консультаций города, показал, что среди женщин г. Череповца наибольшее распространение имеют такие заболевания, как эрозия шейки матки и новообразования.

За последние 7 лет наблюдается постоянный рост числа воспалительных заболеваний женских тазовых органов, как по количеству случаев, так и по количеству дней нетрудоспособности. Кроме того, необходимо отметить рост числа преждевременных родов и беременностей, заканчивающихся самопроизвольными абортами. Анализ распространенности отдельных заболеваний, предшествовавших или возникших во время беременности, родов и послеродового периода, выявил, что наибольшее число случаев приходится на анемию, поздние токсикозы беременности и болезни мочеполовой системы.

Исследования состояния фертильного здоровья женщин, в зависимости от степени загрязнения атмосферного воздуха в г. Череповце, позволили установить также, что наиболее высокая гинекологическая заболеваемость отмечалась среди беременных женщин, проживающих в Северном и Индустриальном районах, где сложилась наиболее неблагоприятная экологическая обстановка. В структуре заболеваний, осложнивших течение беременности у женщин, проживающих в районах с высоким уровнем загрязнения природных сред, на первом месте находятся анемию и болезни мочеполовой системы. Известно, что возникновение данной патологии связано с воздействием таких загрязнений, как металлы и их соединения, окись углерода, двуокись азота, фенол и формальдегид, присутствие которых наблюдается в атмосферном воздухе города. Проведенный анализ показал, что частота рождения маловесных детей и детей с пороками развития достоверно выше среди женщин, проживающих в Северном, наиболее загрязненном районе города. Такая же ситуация наблюдается и с заболеваемостью новорожденных.

Комбинированное воздействие неблагоприятных экологических и социальных факторов проявляется в ухудшении медико-демографических показателей, интегрально характеризующих здоровье нации.

Увеличение ранней неонатальной смертности, мертворождаемости, низкий уровень здоровья новорожденных, наблюдаемые в г. Череповце, имеют своей причиной низкий уровень фертильного здоровья женщин, что в значительной степени обусловлено воздействием неблагоприятных условий труда и атмосферных загрязнений. Известно, что показатель детской смертности отражает состояние здоровья популяции и уровень социально-экономического развития территории. Проведенный анализ показал, что детская смертность в г. Череповце на протяжении последних 22 лет постоянно падала и была ниже аналогичных показателей в городах Российской Федерации. Кроме того, в городе наблюдается постоянный рост показателей мертворождаемости, недоношенности и частоты преждевременных родов, при этом их значения выше, чем в Вологодской области и по России в целом.

При анализе детской заболеваемости в Череповце в 2002 г. выявлена корреляционная зависимость между обращаемостью детского населения за медицинской помощью и комплексным показателем уровня загрязнения атмосферы во всех районах города. Наиболее высокая обращаемость детского населения установлена в самых экологически неблагоприятных районах, где наиболее чувствительная группа (группа риска) — это дети 0-3 лет и 3-7 лет. При анализе детской заболеваемости за 1993-2002 годы отмечается повышение уровня заболеваемости всеми указанными группами болезней: об-

щая заболеваемость возросла в 2,2 раза; болезни органов дыхания в 1,36 раза; болезни органов пищеварения в 3,55 раза; болезни органов мочеполовой системы в 2,12 раза; болезни крови и органов кроветворения в 6,39 раза. Анализ уровня хронической заболеваемости детей позволил установить, что в г. Череповце отмечаются достоверно более высокие показатели распространенности заболеваний сердечно-сосудистой и мочеполовой систем, а также аллергических заболеваний кожи по сравнению со среднероссийскими и контрольными (г. Вологда). В последние годы значительно вырос уровень заболеваемости болезнями крови и кроветворных органов, болезнями нервной системы и органов чувств. Первое место в структуре детской заболеваемости занимает группа заболеваний органов дыхания, второе — болезни кожи и подкожной клетчатки, третье — болезни нервной системы и органов чувств (отиты и конъюнктивиты). В структуре заболеваний кожи и подкожной клетчатки доля аллергодерматозов составляет 90-100%<sup>1</sup>, что является крайне неблагоприятным показателем, позволяющим предположить наличие значительного влияния на организм загрязнений внешней среды продуктами промышленных отходов.

В городе Череповце функционирует 46 общеобразовательных школ с общим количеством учащихся 37670 человек. В связи с переводом ведомственных детских дошкольных учреждений в муниципальные стоимость детодня в них снизилась и составляет в среднем 27-28 рублей (на 2002 г.). По причине отсутствия в 2002 году местного финансирования на питание детей с заболеваниями желудочно-кишечного тракта и детей из многодетных семей охват горячим питанием снизился с 67-84% до 40%. Питание детей общеобразовательных школ не отвечает физиологическим потребностям детского организма и определяется суммой завтрака — 7 руб.50 коп., и обеда — 15 руб (Государственные..., 2000, 2002). Анализ фактического питания детей в ДДУ и школах выявил в рационе дефицит белков и жиров, витаминов и микроэлементов, что также является причиной возникновения болезней. Гигиенически нерациональные условия обучения (Гигиенические..., 1999) усиливают совокупную средовую нагрузку в сочетании с вредным влиянием техногенных загрязнений атмосферного воздуха на организм детей и оказывают неблагоприятное влияние на их здоровье.

Многолетние тенденции показателей острой и хронической заболеваемости исследуемых групп населения Череповца экологически значимыми формами можно охарактеризовать как выраженный рост. Показатели традиционно выше среднеобластных. Рост общей и первичной заболеваемости всего населения обусловлен, прежде всего, ухудшением здоровья детей и подростков.

Удалось выявить наличие прямой коррелятивной связи между содержанием ксенобиотиков и частотой заболеваемости детей такими индикаторными заболеваниями, как хронические заболевания органов дыхания, пищеварения, мочеполовой системы и болезнями крови.

По мнению многих авторов, итогом исследований воздействия факторов окружающей среды на здоровье населения должно являться не просто установление качественных и количественных зависимостей, а разработка комплексных программ по оздоровлению окружающей среды, систем реабилитации и коррекции изменений здоровья населения, что не находит достаточного отражения в литературных источниках.

<sup>1</sup> Ряд авторов считает, что если доля аллергодерматозов в структуре болезней кожи составляет более 40-50%, можно говорить о неблагоприятии состояния атмосферного воздуха.

Для профилактики неблагоприятного течения беременности предлагаются мероприятия по оптимизации сети лечебно-профилактических учреждений, по оказанию помощи женщине при беременности и подготовке ее к материнству с учетом условий труда, интранатальной охраны плода. Отдельно рассматривается роль диетотерапии и мониторингового обследования беременных женщин. В производственных условиях рекомендуется обеспечить оптимальные режимы труда, оборудование комнат отдыха и кабинета физиотерапевтических процедур, организация лечебного питания, прием детоксикантов, адаптогенов и витаминов. Необходимо введение закона, запрещающего принимать на опасные и вредные производства нерожавших женщин.

Профилактические мероприятия  
по оптимизации городской среды

Профилактические мероприятия по  
охране здоровья женщин

- Пути оптимизации медико-профилактической помощи женщинам в производственных условиях
- Диетотерапия в системе профилактики экзопатологии беременных женщин

Профилактические мероприятия  
по охране здоровья детей

- Эколого-физиологические принципы организации профилактических мероприятий
- Пути оптимизации профилактической помощи детям
- Мероприятия по охране здоровья детей в рамках учебно-воспитательного процесса
- Поэтапная организация экологической реабилитации

Предложения по усовершенствованию  
системы эколого-гигиенического  
мониторинга состояния здоровья  
беременных женщин и детей в г.Череповце

Рис.1. Схема комплексной программы профилактических мероприятий

В профилактике детской экзопатологии главное место отводится оптимизации среды детского дошкольного учреждения и школы. Комплекс лечебно-профилактических мероприятий для улучшения здоровья детей включает современные методы оздоровления и терапевтические процедуры, а также аспект режима дня, питания и скрининг-обследования (рис. 1). Предложенные нами комплексные профилактические мероприятия по охране здоровья матери и ребенка учитывают физиологическую, психо-эмоциональную и социальную специфику исследуемых групп, факторы риска в заболеваемости исследуемых групп. Мероприятия, предложенные в программе, подразделяются по характеру, по этапам реализации, по направлениям. Большинство мероприятий отвечают принятым в нашей стране санитарным нормам, но предлагаются и инновационные методы, соответствующие международным стандартам.

В Череповце масштабы техногенного воздействия во много раз превышают норму, снижая резистентность организма и вызывая качественный и количественный рост заболеваемости. Штрафы и другие административные санкции к нарушителям не приводят к улучшению ситуации в городе. Наблюдается динамический рост, пространственная и структурная зависимость между уровнем загрязнения окружающей среды и заболеваемостью.

Право человека на репродуктивный выбор, планирование семьи признано международными документами как неотъемлемая часть прав человека. Рождение здорового потомства, сохранение здоровья детей и репродуктивного здоровья женщины вышли за рамки медицинской проблемы. Состояние репродуктивного здоровья населения определяет здоровье потомства и жизнеспособность будущих поколений.

## ЛИТЕРАТУРА

- Ванюхина М.А., Пухляк В.П. Эколого-гигиеническая оценка состояния окружающей среды и здоровья детского населения г.Череповца. Профилактические мероприятия, направленные на улучшение состояния здоровья детей // Вестник РУДН - № 6. – 2002 – С. 129-133.
- Гичев Ю.П. Экологическая обусловленность основных заболеваний и сокращения продолжительности жизни / СО РАМН, Новосибирск, 2000. - С.19-29.
- Государственные доклады санитарно-эпидемиологического надзора г. Череповца за 2000 - С. 4-23,31, 37-39 и 2002 г. - С. 8-27, 51-52.
- Постановление Правительства РФ от 3 октября 1996 г. №1161 О Федеральной Целевой Программе "Оздоровление окружающей среды и населения г. Череповца" на 1997-2010 гг.
- Трушкина Л.Ю., Трушкин А.Г., Демьянова Л.М. Общая гигиена с основами экологии человека / Ростов-на-Дону, Феникс. - 2001 - 416 с.
- СП 2.4.2.782-99 Гигиенические требования к условиям обучения школьников в различных видах современных общеобразовательных школ
- Основные положения стратегии развития города Череповца до 2012 года / Череповец-город лидеров. – Череповец. - 2003 Оперативный Совет по разработке стратегического плана развития города, Управление стратегического планирования мэрии г. Череповца – С. 3, 6-7.
- Почему дети не просто «маленькие взрослые» ? // Путеводитель по американской сети Resource Guide on Children's Environmental Health, USA. – 1997. - С. 68-74.
- Третье межправительственное подготовительное совещание Эвора, 27-28 ноября 2003 г. Четвертая конференция на уровне министров по окружающей среде и охране здоровья, 2004 г. "Будущее для наших детей" Европейский план действий "Окружающая среда и здоровье детей" Документ, предназначенный для министров – оригинал английский.
- Филатов Я.Я., Асенова О.И., Волкова И.Ф., Ефимов М.В., Корниенко А.П. Заболеваемость как критерий оценки влияния автотранспорта на здоровье населения Москвы // Центр Госсанэпиднадзора г. Москвы Государственный доклад "О состоянии окружающей природной среды Москвы в 1994 году". - М. - 1996. - С. 145-147.

## THE ASSESSMENT OF COMPLEX ANTHROPOGENIC IMPACT OF CHILDREN AND EXPECTANT MOTHERS HEALTH IN CHEREPOVETS CITY END PROPHYLAXIS OF ECOPATHOLOGY

**M.A. Vanioukhina, V.P. Pukhlianko**

*Ecological Faculty, Russian Peoples' Friendship University,  
Podolskoye shosse, 8/5, 113093, Moscow, Russia*

The results of ecologo-hygenic assessment of anthropogenic loading, assessment of environmental impact time history from 2000 to 2002 are given, preemptive pollutants are revealed, as well as analysis of medico-demographic parameters of children and pregnant women health condition is surveyed. The hygienic appraisal of conditions of training of children of preschool and school establishments and review of prophylactic measures of ecopathology are both given.

---