

ФАКТОРЫ, ФОРМИРУЮЩИЕ ЗДОРОВЬЕ ДЕТСКОГО НАСЕЛЕНИЯ, ПРОЖИВАЮЩЕГО НА УРБАНИЗИРОВАННЫХ ТЕРРИТОРИЯХ, И ОЦЕНКА РИСКА ИХ ВОЗДЕЙСТВИЯ

Рассматриваются вопросы ранней диагностики в отклонении здоровья детского населения от воздействия факторов окружающей среды, в частности от загрязнения атмосферного воздуха, на основании чего позволяющие принимать управленческие решения по улучшению качества окружающей среды.

Одной из главных целей, стоящих перед обществом, является проблема устойчивого развития, в контексте которой здоровье населения рассматривается как ведущий системообразующий фактор национальной безопасности [7].

Негативные процессы в медицинской демографии, снижение адаптации населения как урбанизированных, так и сельских территорий во многом связаны с отставанием в развитии социальной инфраструктуры территорий, отсутствием в расчетах по устойчивому и безопасному развитию территорий оценки риска влияния факторов окружающей среды [2, 3].

В настоящее время исследования по оценке состояния здоровья детского населения в зависимости от загрязнения окружающей среды приобретают достаточно широкое распространение. Однако они часто не ориентированы на предупреждение угрозы здоровью, а служат лишь для подтверждения роли загрязнений в развитии заболеваний или преморбидных состояний. В результате профилактическая направленность гигиенических исследований подменяется задачей выявления причинно-следственных связей между уровнями загрязнений (уже превысившими нормативы) и изменениями показателей здоровья. Такая практика эффективна для ранжирования проблемных ситуаций и прогнозирования социально-экономических последствий, но основополагающий гигиенический принцип – предупреждение угрозы здоровью – при этом не реализуется [7].

Складывающееся положение обуславливает комплексное многокомпонентное воздействие факторов среды обитания на здоровье населения [5]; нет практически ни одной территории, на которой различные компоненты окружающей среды действовали бы изолированно. Особенно актуальными эти вопросы являются для детского населения, поскольку дети находятся в процессе биологической, социальной и психологической адаптации, что и обус-

ловливает их чрезвычайную чувствительность к неблагоприятным воздействиям факторов среды обитания с развитием «синдрома дезадаптации» [1]. Выявлению различных факторов риска здоровью детей посвящено достаточное количество исследований [1, 4]. Авторы выделяют факторы медико-биологической природы, микросоциальной среды, факторы школьного обучения, факторы эколого-гигиенического характера. В связи с этим первостепенную важность приобретает поиск достоверных информационных критериев, позволяющих выделять детей группы риска на снижение уровня здоровья до появления функциональных и тем более органических изменений с последующей дифференцированной коррекцией отклонений. В то же время комплексных исследований по количественной оценке рисков, связей и зависимостей между загрязнением объектов окружающей среды и здоровьем детского населения, научному обоснованию направлений профилактики заболеваемости на урбанизированных и сельских территориях выполнено мало. Вследствие этого для подобных территорий остаются недостаточно изученными такие вопросы, как закономерности формирования загрязнений объектов окружающей среды в связи с трансформацией, миграцией и депонированием вредных веществ, сравнительная токсикологическая оценка опасности объектов окружающей среды, формирование экспозиционных доз вредных веществ для различных возрастных групп в связи с комбинированным и комплексным воздействием, канцерогенные и неканцерогенные риски заболеваемости детей, обусловленные влиянием вредных веществ; формирование показателей состояния здоровья детского населения в современных социально-экономических условиях в связи с контаминацией вредными веществами объектов окружающей среды, проблемы возрастающего распростране-

ния заболеваний, носящих обобщенное название «синдром множественной химической чувствительности» [8].

В этой связи нами проведена оценка последствий для здоровья детского населения от загрязнения атмосферного воздуха, обусловленного выбросами стационарных и мобильных источников на территории Ленинского и Промышленного районов г. Оренбурга. Отбор приоритетных для исследования атмосферных загрязнителей проводился с учетом полного перечня веществ, выбрасываемых в воздух стационарными источниками. Оценка достаточности и достоверности данных осуществлялась с помощью анализа качественной и количественной характеристики выбросов на основе имеющихся в областном природоохранном комитете материалов о параметрах выбросов загрязняющих веществ в атмосферу промышленными предприятиями и производственными объектами, являющимися источниками загрязнения воздушного бассейна города (тома ПДВ данных предприятий). Особое внимание уделялось полноте спектра вредных веществ, поступающих в атмосферу от источников выделения различного типа.

Таким образом, для оценки риска здоровью детского населения на первом этапе было отобрано 11 веществ. Можно полагать, что сформированный перечень приоритетных веществ, включенных в анализ экспозиций и рисков, в достаточной степени отражает воздействие на население многокомпонентного загрязнения атмосферного воздуха, обусловленного выбросами стационарных источников промышленных предприятий г. Оренбурга.

Как показали проведенные исследования, с учетом рассчитанных суммарных индексов опасности наибольший вклад в риск развития неонкологических заболеваний вносят следующие специфические вещества: медь сернокислая, оксид никеля, марганец, сероводород. Из неспецифических загрязнителей атмосферного воздуха превышение референтных (безопасных) уровней воздействия отмечено для TSP (суммы взвешенных веществ).

Согласно данным, представленным в табл. 1, установлено, что наиболее неблагоприятным в отношении риска развития неканцерогенных эффектов с учетом рассчитанных индексов опасности является Промышленный район, где выявлены наибольший суммарный индекс неканцерогенной опасности (НИ), а также НИ по влиянию на ЦНС и НИ, характеризующий системные эффекты и задержку в развитии. Следующим в отношении риска развития неканцерогенных эффектов может считаться Ленинский район, где выявленные загрязнители оказывают наибольший риск влияния на органы дыхания, кровь и сердечно-сосудистую систему.

На основании проведенных исследований по определению индивидуального канцерогенного риска определено, что детское население подвергается одинаковой нагрузке со стороны веществ, обладающих канцерогенным потенциалом ($2.12E-04$ - $2.76E-04$, что трактуется ВОЗ и РАН как средний уровень риска и предполагает около 2 дополнительных случаев онкопатологии к фоновому уровню на 10 000 человек) (табл. 2). Однако при расчете популяционного канцерогенного риска с учетом экспозиции населения в Ленинском районе в 1,9 раза риск

Таблица 1. Суммарные индексы опасности для критических органов и систем организма

Районы	Суммарный индекс НИ	НИ органы дыхания	НИ кровь	НИ ЦНС	НИ иммунная система	НИ ССС	НИ системные эффекты
Ленинский	23.23	21.50	2.36	1.73	0.38	0.10	6.90
Промышленный	23.29	20.58	1.13	2.71	0.56	0.09	8.28

Таблица 2. Суммарный канцерогенный и популяционный риск для здоровья населения 2 районов города

Районы	Индивидуальный канцерогенный риск (ICR)	Ранг	Популяционный риск за год PCR	Ранг
Ленинский	$2.76E-04$	1	43.69	1
Промышленный	$2.12E-04$	2	23.09	2

выше, чем в Промышленном, и составляет 43 дополнительных случая онкозаболеваемости (табл. 2).

Таким образом, одним из основных факторов, оказывающих воздействие на детский организм, является антропогенное загрязнение

селитебных территорий, а одним из достоверных критериев в оценке влияния этих факторов на здоровье детей в области профилактической медицины, ранней диагностики и принятия управленческих решений служит методология оценки риска.

Список использованной литературы:

1. Баранов А.А. Состояние здоровья детей и подростков в современных условиях: проблемы, пути решения / А.А. Баранов // Российский педиатрический журнал. – 1998. №1. – С. 5-8.
2. Зайцева Н.В. Экология и здоровье детей Пермского региона./ Н.В. Зайцева, Н.И. Аверьянова, И.П. Корюкина. – Пермь, 1997. -147 с.
3. Зайцева Н.В. Состояние здоровья и анализ взаимосвязей в системе «среда – здоровье» на экологически неблагоприятных территориях / Н.В. Зайцева, М.В. Пушкарева, И.В. Май //Экологическая безопасность городов Урала.: Тез. научн.-техн. конф. Пермь. – 1994 – С. 35-38.
4. Кучма В.Р. Руководство по гигиене и охране здоровья школьников. В.Р. Кучма – М., 2000. – С. 32.
5. Маймулов В.Г. Основы системного анализа в эколого-гигиенических исследованиях / В.Г. Маймулов, С.В. Нагорный, А.В. Шабров. – СПб.: СПб ГМА им. И.М. Мечникова. – 2001. – 420 с.
6. Максимова Т.М. Оценка физического развития детей как один из показателей состояния здоровья населения из районов экологического неблагополучия / Т.М. Максимова, Экология и здоровье ребенка. – М., – 1995. – С. 114-123.
7. Онищенко Г.Г. Особенности санитарно-эпидемиологического благополучия детей и подростков РФ // Гигиена детей и подростков на пороге 3-го тысячелетия. Основные направления развития: Мат. конф. НИИ ГиОЗДи НЦЗД РАМН. – М. 16-17. 09. – 1999. – С. 5-6.
8. Сидоренко Г.И. Методология изучения состояния здоровья населения в зависимости от качества окружающей среды / Г.И. Сидоренко, Е.Н. Кутепов, М.Ю. Гедымин // Вести. АМН СССР. – 1991. – №1. – С. 15-18.