

Результаты оценки многосредовой персональной экспозиции позволяют получить адекватную информацию о вкладе концентраций токсикантов в микросредах в общую токсическую нагрузку, разработать индивидуальные меры по ее снижению, а также рекомендации по управлению риском для здоровья на популяционном уровне.

ОЦЕНКА И ПРОФИЛАКТИКА ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ФАКТОРОВ РИСКА У ДЕТЕЙ, ПРОЖИВАЮЩИХ НА ЭКОЛОГИЧЕСКИ НЕБЛАГОПОЛУЧНЫХ ТЕРРИТОРИЯХ г. НИЖНЕГО ТАГИЛА

С. В. КУЗЬМИН¹, Е. А. КУЗЬМИНА¹, С. А. ВОРОНИН²,
Ю. Я. БАРМИН³, С. А. ЧЕБОТАРЬКОВА³, Е. Н. РОМАШИНА³
*¹ ФГУН «Екатеринбургский медицинский научный центр
профилактики и охраны здоровья рабочих промпредприятий»
Роспотребнадзора*

*² Управления Роспотребнадзора по Свердловской области,
г. Екатеринбург*

*³ Нижнетагильский отдел Управления Роспотребнадзора
по Свердловской области, г. Нижний Тагил, Россия*

Дети, в силу особенностей их роста и развития, в отличие от взрослых, более чувствительны к воздействию факторов внешней среды даже на уровне пороговых предельно допустимых концентраций (ПДК).

Многочисленными исследованиями показано, что здоровье детского населения в районах с загрязнением окружающей среды хуже, чем у тех, кто не подвергается постоянному воздействию компонентов выбросов промышленных предприятий и автотранспорта.

Долговременное и непрерывное загрязнение окружающей среды г. Нижнего Тагила способствует ухудшению показателей здоровья детей. В результате у детского населения отмечаются тенденции роста следующих заболеваний по сравнению со средним многолетним уровнем: болезней нервной системы – на 25,9 %, хронического отита – на 154,5 %, бронхиальной астмы – на 6,2 %, болезней органов кровообращения – на 25,8 %, болезней мочеполовой системы – на 3,7 %, атопического дерматита – на 7,3 %. В 2008 г. уровень острой заболеваемости среди организованного детства по сравнению с 2007 г. вырос на 1,6 %, в т. ч. в дошкольных образовательных учреждениях (ДОУ) – на 0,2 %, в школах – на 1,2 %. В структуре острой заболеваемости на первом

месте – болезни органов дыхания – 67,5–78,4 % (за счет острых респираторных вирусных инфекций), наблюдается рост хронических заболеваний в сравнении со средним многолетним уровнем: болезней мочеполовой системы – в школах на 4,0 %, болезней нервной системы – в ДОУ на 3,0 %, в школах – на 13,6 %, болезней кожи и подкожной клетчатки – в ДОУ на 8,6 %.

По результатам санитарно-гигиенического мониторинга, г. Нижний Тагил относится к экологически неблагоприятным территориям Свердловской области, где основной вклад в формирование здоровья вносит комплексная химическая нагрузка. Дети испытывают нагрузку от комплекса загрязнителей, поступающих с атмосферным воздухом, почвой, питьевой водой и продуктами питания. Неблагоприятными факторами является загрязнение всех объектов среды обитания токсичными металлами (хром, марганец, ванадий, свинец, кадмий, медь и др.) и органическими веществами.

Проведенная оценка персональных экспозиций у детей в г. Нижнем Тагиле в 2006 г. позволила оценить реальную токсическую нагрузку на организм, пути и маршруты экспозиции к таким токсическим веществам как диоксид азота, бензол, ксилол, толуол, этилбензол, трихлорэтилен, тетрахлорэтилен, формальдегид с использованием пассивных пробоотборников, пылевую нагрузку – с помощью активного отбора проб атмосферного воздуха и воздуха в закрытых помещениях (ДОУ и жилые помещения). Дополнительно оценено содержание загрязняющих веществ в пробах пыли, сметах домашней пыли и пыли в ДОУ, питьевой воде, продуктах питания, выращиваемых на собственных садовых участках, и почвенном покрове этих садовых участков. Обнаружены высокие концентрации формальдегида, превышающие допустимое значение, в воздухе жилых помещений. Так, усредненная концентрация превышает ПДК (0,01 мг/м³) в 1,3 раза, а максимальное значение – в 2,1 раза. Следует отметить, что содержание формальдегида в жилых помещениях превышает средние концентрации в 5 раз в воздухе ДОУ и в 18 раз в атмосферном воздухе, а максимальные концентрации – в 7,7 и в 23 раза соответственно. Все концентрации летучих органических соединений, обнаруженные с помощью персонального отбора, а также в атмосфере, в воздухе ДОУ и жилых помещениях, не превышают соответствующие ПДК, причем концентрации в воздухе закрытых помещений находятся на уровне показателей, регистрируемых в атмосферном воздухе. Концентрации взвешенных веществ, а также свинца, меди, хрома, кадмия, никеля, цинка, мышьяка, алюминия, марганца и ванадия в атмосферном воздухе и воздухе ДОУ также не превышают соответствующие ПДК_{с.с.}

Расчет ингаляционных экспозиций детей к диоксиду азота, формальдегиду, летучим органическим соединениям с учетом хронометража режима дня показывает, что основной вклад в общую экспозицию связан с загрязнением воздуха внутри жилых помещений, на втором месте – воздух внутри ДОУ, затем – атмосферный воздух. Ингаляционные экспозиции детей к взвешенным веществам указывают, что общая пылевая нагрузка обусловлена содержанием изучаемых веществ в воздухе закрытых помещений (внутри ДОУ) и в атмосферном воздухе в равной степени.

На основании данных анкетирования, получена информация о частоте распространения основных факторов риска токсической нагрузки среди выбранных детей. Результаты оценки питания детей и распределение отдельных продуктов питания по местам приобретения указывают, что мясо, молоко, творог, яйцо, рыбу и яблоки респонденты приобретают в магазинах оптовой и розничной торговли, а картофель, морковь, свеклу, капусту, помидоры и огурцы употребляют в основном с собственных земельных участков. В овощах, выращенных на собственных садовых участках в Нижнем Тагиле, превышений допустимых значений всех измеренных ингредиентов не выявлено. Вместе с тем в почвенном покрове, на котором выращены овощи, содержание цинка превышает допустимую величину в 1,13 раза. В отдельных пробах почвы кратность превышения допустимой концентрации цинка достигает 2,4 раза, марганца – в 1,1 раза и меди – в 1,4 раза. Дополнительная токсическая нагрузка на детей обусловлена высокими концентрациями алюминия, марганца, меди, цинка, кадмия, свинца, никеля, хрома, мышьяка, ванадия в домашней пыли. Кроме того, в 50 % проб домашней пыли обнаружены аллергенные клещи семейства «пироглифоидные».

На основе выполненных исследований даны рекомендации руководителям ДОУ по снижению выявленной высокой токсической нагрузки, а родителям детей даны гигиенические рекомендации, включающие: регулярное проветривание и ежедневную влажную уборку жилых помещений, увеличение продолжительности пребывания за городом, отказ от курения в присутствии детей, использования газовой плиты для обогрева помещения, организацию вытяжной вентиляции от газовой плиты, ограничение насыщенности квартиры синтетическими материалами, дополнительное проведение доочистки и обеззараживания воздуха закрытых помещений.

В современных условиях проведение радикальных технологических и технических мер, исключающих вредное влияние многих промышленных предприятий и транспорта на окружающую среду, потребу-

ет значительных сроков реализации и больших финансовых затрат. Причем и после реализации таких мер необходимы десятилетия для того, чтобы стойкое загрязнение почвы, водных объектов и биоты снизилось до уровней, не создающих существенного риска для здоровья населения. В связи с чем первоочередными мероприятиями по снижению риска для здоровья населения является проведение реабилитационных мероприятий. Реабилитация здоровья населения является неотъемлемой частью Концепции «Сбережение населения Свердловской области на период до 2015 г. по МО г. Нижний Тагил».

С 2005 г. впервые в Свердловской области и России реализуется «Комплексный план мероприятий по реабилитации здоровья населения, проживающего на экологически неблагоприятных территориях Свердловской области, на период до 2015 г.". В г. Нижнем Тагиле с 2003 г. внедряется комплекс мер по гигиенической диагностике, биомониторингу, биопрфилактике и лечению детей с экологически обусловленными заболеваниями.

По результатам мониторинга среды обитания и гигиенической диагностики, разработан комплекс мероприятий профилактики экологически обусловленных заболеваний у населения, проживающего в наиболее неблагоприятных зонах города. Приоритетные мероприятия должны быть направлены на снижение химической нагрузки, сокращение и предупреждение риска развития экологически обусловленных заболеваний, разработку рекомендаций по оптимизации состава рационов питания, формирование у населения мотивации на сохранение и укрепление здоровья, ведение здорового образа жизни, информирование населения о факторах риска.

Реализация научно обоснованного комплекса мероприятий в г. Нижнем Тагиле в течение 6 лет показала хорошую эффективность. Снизилось содержание токсичных металлов в биосредах и улучшились показатели состояния здоровья.

Ежегодный предотвращенный ущерб здоровью составляет более 32,2 млн рублей.

Высокая эффективность медико-профилактических мероприятий по снижению риска развития экологически обусловленных заболеваний достигнута благодаря адресности их проведения (мероприятия выполнены для населения, действительно нуждающегося в такой помощи, а каждый нуждающийся имеет доступ к специализированной помощи) и выполнения опережающей гигиенической диагностики.