

Организация мониторинга нагрузки на население токсичными элементами пищевых продуктов в Свердловской области

А. Н. Лаврентьев

Управление Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Свердловской области

Резюме

В статье представлены основные элементы системы мониторинга нагрузки на население токсичными элементами пищевых продуктов в Свердловской области. Описаны методы и методики, использованные для изучения химической контаминации пищевых продуктов, структуры формирования рационов отдельных групп населения, путей поступления продуктов, формирующих потребительскую корзину жителей отдельных городов Свердловской области. Полученные результаты позволили выявить продукты питания, которые формируют основную нагрузку токсичными элементами на население, определить основные источники их поступления.

Ключевые слова: мониторинг, контаминация, пищевые продукты, химическая нагрузка.

Загрязнение окружающей среды токсичными элементами, в том числе свинцом, кадмием, мышьяком, ртутью, наносящее ущерб здоровью населения, особенно детского, является одной из наиболее острых экологических проблем не только в России, но и во всем мире. В Свердловской области 80% населения подвержены неблагоприятному влиянию факторов среды обитания, что во многом определяет низкий уровень состояния популяционного здоровья. При оценке вклада факторов химической нагрузки в формирование здоровья населения продукты питания выходят в ранг лидирующих. Химическое загрязнение продуктов питания может быть связано с различными причинами. Наиболее существенное значение, с позиций экологической медицины, имеет накопление токсикантов из окружающей среды (главным образом, из почвы и воды открытых водоемов) в растительных и животных организмах непосредственно или по так называемым пищевым цепочкам. Этот фактор может быть дополнительно усилен поверхностной контаминацией продукта токсическими веществами из тех же сред или в результате осаждения на нем частиц атмосферной пыли. Кроме того, токсичные металлы и органические вещества могут мигрировать в продукты питания или в пищу в процессе их переработки, приготовления и хранения из деталей технологической аппаратуры,

продуктопроводов, тары и упаковочных средств. Вода, используемая в технологии приготовления, также может вносить в пищу те токсиканты, которыми она была загрязнена.

Для получения достоверных результатов исследований, в особенности, сравнительных необходимо проводить их в лабораториях, имеющих единый уровень аналитического оборудования для элементного анализа, обеспечивая сквозной контроль качества проводимых исследований. В Свердловской области для оценки химической нагрузки населения, формируемой за счет продуктов питания, разработана и апробирована методика, которая позволяет получить адекватную информацию о структуре потребления и уровнях загрязнения продуктов питания, существенно снижающую неопределенность оценки токсической нагрузки населения с пищей. Основные положения этой методики использованы при составлении пособия для врачей «Принципы и методические подходы к оценке химической экспозиции населения с продуктами питания», утвержденного Секцией по гигиене Ученого Совета МЗ и СР Российской Федерации.

Для ввода информации с бумажных носителей и расчета суточного потребления было разработано программное средство, осуществлено формирование электронных баз данных по результатам анкетирования населения. В программном продукте Excel реализован блок расчетов химической нагрузки населения (взрослые и дети) с основными группами продуктов питания.

Лаврентьев Алексей Николаевич — начальник отдела надзора за питанием населения Управления Роспотребнадзора по Свердловской области.

Получены достоверные данные загрязнения выбранных групп пищевых продуктов, объективно характеризующих суточный рацион, токсичными элементами — свинцом, кадмием, мышьяком, ртутью, медью, цинком. Проведенные расчеты позволили выделить продукты питания, формирующие основную химическую нагрузку: по свинцу — мясные и молочные продукты, хлеб и хлебобулочные изделия; по кадмию — лидируют картофель, грибы, кондитерские изделия, мясные продукты, хлеб.

В процесс апробации данной методики выявлены существенные различия в структуре потребления продуктов питания различными возрастными группами населения в зависимости от территории проживания и доходов. В настоящей работе не ставилась задача провести сравнение уровней содержания отдельных токсичных элементов в отдельных группах пищевых продуктов в отдельных городах Свердловской области. Целью работы явилось получение данных о реальном содержании токсичных элементов в пищевых продуктах для дальнейшего использования этих величин при расчетах нагрузки токсичными элементами на население.

Вместе с тем, анализ полученных данных позволяет заключить, что даже в одном субъекте Федерации — Свердловской области, содержание токсичных элементов в некоторых пищевых продуктах достаточно существенно различается. Это относится, в основном, к группе пищевых продуктов местного производства, хотя для некоторых видов привозных пищевых продуктов также были обнаружены различия в содержании токсичных элементов в разных городах. По нашему мнению это объясняется тем, что поставки таких продуктов осуществляются из различных стран (для импортной пищевой продукции) или из разных регионов России, где уровень загрязнения объектов окружающей среды и, соответственно, содержание токсичных элементов в пищевых продуктах может существенным образом различаться.

Как показали проведенные исследования, такие пищевые продукты, как картофель, морковь, свекла, капуста, томаты, огурцы и, отчасти, яблоки, в значительной степени являются продуктами местного происхождения и в условиях Свердловской области существует достаточно большой риск увеличенного содержания токсичных элементов в этой группе пищевых продуктов. В то же время следует отметить, что приоритетные загрязнители пищевых продуктов и приоритетные группы пищевых продуктов в разных регионах России будут различными, и эти данные возможно сформировать по результатам проведения социально-гигиенического мониторинга на каждой конкретной тер-

ритории. Что касается Свердловской области, то результаты многолетнего мониторинга показывают, что для этой области приоритетными загрязнителями окружающей среды являются токсичные элементы, а результаты собственных исследований, проведенных в рамках настоящей работы, позволили сформировать приоритетные группы пищевых продуктов местного производства. Полученные расчетные данные химической нагрузки не превышают допустимых уровней, рекомендованных ВОЗ.

Необходимо подчеркнуть, что в условиях Свердловской области, характеризующейся высокой концентрацией металлургических предприятий, именно эти продукты загрязняются токсичными элементами, накопленными почвой в связи с их осаждением из атмосферных выбросов вблизи расположенных предприятий. Кроме того, картофель и овощи, привозимые на рынки, в основном, также выращиваются на близких от города территориях. Все это указывает на необходимость такой организации мониторинга химического загрязнения перечисленных продуктов, которая была бы ориентирована на объективную оценку, в первую очередь, местной продукции, с учетом размещения огородов в зонах, различных по уровням загрязнения почвы, воды и воздуха.

Источники поступления основных пищевых продуктов в исследуемых городах существенно не отличаются, хотя есть и незначительные различия в приобретении мяса, картофеля, капусты и яблок. Так, если в среднем по городам на колхозных рынках приобретается до 29% мяса, то в г. Первоуральске — 52%, а в г. Каменск-Уральском — 33%. Если, в среднем, выращивается на собственных приусадебных участках 76% картофеля, то в г. Краснотуринске 80%, в г. Каменск-Уральском 79%; капусты в среднем по Свердловской области 56%, в г. Серове — 69%, а в г. Краснотуринске — 63%. Яблок больше всего выращивается на собственных участках в г. Каменск-Уральском — 22% (в среднем по области 9%).

В ходе исследований было показано, что для дальнейшего повышения надежности оценки химической нагрузки населения с пищей необходимо оптимизировать систему организации мониторинга химического загрязнения продуктов питания с учетом источников формирования рациона и доходов населения, уделяя особое внимание объективной оценке загрязнения местных продуктов, произведенных в зонах с различными уровнями техногенного загрязнения. Только на основе этой оценки смогут быть разработаны конкретные мероприятия по снижению пищевой экспозиции населения к токсичным загрязнителям среды обитания.

Литература

1. Данные о пищевых продуктах и состоянии здоровья. Их применение при формулировании политики в области питания. Региональные публикации ВОЗ, Европейская серия. 1993. 34.
2. Кацнельсон Б. А., Привалова Л. И., Кузьмин С. В. и др. Оценка риска как инструмент социально-гигиенического мониторинга. Екатеринбург: Издательство АМБ, 2001. 244.
3. Методические рекомендации по вопросам изучения фактического питания и состояния здоровья населения в связи с характером питания. М.: МЗ СССР, 1984.
4. Методические рекомендации по определению реальной нагрузки на человека химических веществ, поступающих с атмосферным воздухом, водой и пищевыми продуктами. М.: МЗ СССР, 1986.
5. Методические материалы для оценки количества потребляемой пищи при проведении 24-часового воспроизведения питания. М.: Институт питания РАМН, 1993.
6. Методология оценки риска загрязнения среды обитания для здоровья населения: методич. рекомендации. М., 1999.
7. Привалова Л. И., Кацнельсон Б. А., Кузьмин С. В. и др. Экологическая эпидемиология: принципы, методы, применение. Екатеринбург: ЕМНЦ ПОЗРПП, 2003. 276.
9. Р 2.1.10.1920-04. Руководство по оценке риска для здоровья населения при воздействии химических веществ, загрязняющих окружающую среду. М., 2004.
10. Джатдоева А. А., Хотимченко С. А. Расчет и оценка риска воздействия контаминантов пищевых продуктов на здоровье населения. Оптимальное питание — здоровье нации: мат. VIII Всероссийского конгресса. М., 2005. 77.

Роль индивидуальных факторов риска при изучении эколого-зависимых нарушений репродуктивной функции женщин, проживающих в зоне влияния уральских алюминиевых заводов

Д. В. Кузьмин, Э. Г. Плотко, С. В. Кузьмин, В. Б. Гурвич, О. Л. Малых
 ФГУН «Екатеринбургский медицинский научный центр профилактики и охраны здоровья рабочих промпредприятий» Роспотребнадзора,
 Управление Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Свердловской области, Екатеринбург

Резюме

Статья посвящена изучению влияния индивидуальных факторов риска на течение беременности и родов, состояние здоровье новорожденных. Приведены данные математического анализа, которые свидетельствуют о существенном влиянии некоторых факторов риска на изученные показатели здоровья. Показано, что при изучении влияния загрязнения окружающей среды на репродуктивное здоровье женщин необходимо учитывать акушерские, медицинские индивидуальные факторы риска.

Ключевые слова: Алюминиевое производство, репродуктивное здоровье, индивидуальные факторы риска.

Современные алюминиевые заводы являются мощными источниками загрязнения окружающей среды смолистыми веществами, фтористыми соединениями, диоксидом азота, оксидом углерода, оксидом алюминия, пылью и др. веществами. В Свердловской области расположены два алюминиевых завода средней производительности, пущенные в эксплуатацию в конце 30-х начале 40-х годов прошлого столетия: Уральский алюминиевый завод (УАЗ) в г. Каменске-Уральском и Богословский алюминиевый завод (БАЗ) в г. Краснотуьинске. Сегодня эти предприятия находятся на разных стадиях реконструкции электролизного производства. Коренная реконструкция, проводимая на Уральском алюминиевом заводе, привела к существенно-

Кузьмин Дмитрий Вячеславович — аспирант отдела медицинской экологии ЕМНЦ ПОЗРПП;

Плотко Эдуард Григорьевич — д. м. н., профессор, заместитель директора по научной работе ЕМНЦ ПОЗРПП;

Кузьмин Сергей Владимирович — д. м. н., директор ЕМНЦ ПОЗРПП;

Гурвич Владимир Борисович — к. м. н., заместитель руководителя Управления Роспотребнадзора по Свердловской области;

Малых Ольга Леонидовна — к. м. н., начальник отдела социально-гигиенического мониторинга Управления Роспотребнадзора по Свердловской области.

улучшению среды обитания. В ходе мониторинга загрязнения атмосферного воздуха установлено, что концентрация фтористого водорода, плохорастворимых фторидов и других токсикантов в воздушном бассейне селитебной зоны г. Каменска-Уральского практически не превышает ПДКс.с. Исключение составляет бенз(а)пирен, содержание которо-