Экологические проблемы внутренних болезней, перинатологии и педиатрии

ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЕ ЗАГРЯЗНЕНИЕ ВОЗДУШНОЙ СРЕДЫ И ЗДОРОВЬЕ ЧЕЛОВЕКА

Насруллаева З.Ю., Ибрагимов М.М.
Дагестанский научный центр РАН, Махачкала

В последнее время всё большую обеспокоенность вызывает падение воздухоохранной деятельности. Это и низкий уровень улавливания и обезвреживания загрязняющих веществ, и высокая концентрация предприятий и автотранспорта в городах; многообразный химический состав выбросов, а также слаборазвитая система наблюдения за состоянием воздушного бассейна. В последние годы также возрос уровень техногенного электромагнитного фона (ЭМФ). Электромагнитные излучения проникающие в окружающую среду от искусственных источников повышают общий ЭМФ в биосфере и создают определённую опасность для человека.

В зависимости от характеристик самих электромагнитных полей (ЭМП) и излучений, вида и состояния объекта, и условий действия излучения оно может быть повреждающим, нейтрализующим и стабилизирующим. Поэтому вопросы электромагнитной безопасности человека в среде его обитания становятся актуальными.

В промышленных районах городов, в окрестностях заводов, фабрик с мощными микроволновыми генераторами интенсивность микроволн намного порядков превышает интенсивность естественного ЭМФ и оценивается в несколько единиц Вт\м^2, что превышает принятый в Российской федерации предельно допустимый уровень (ПДУ) непрофессионального СВЧ-облучения. Такое же превышение ПДУ электромагнитного облучения наблюдается и в непромышленных районах города. Так, к примеру, административный центр столицы Дагестана г. Махачкала. Здесь на площади им. Ленина находится ряд правительственных и административных учреждений и среди них такие, которые заметно влияют на состояние воздушной среды – это ОАО «Дагсвязьинформ», МВД и управление ФСБ России по республике Дагестан. Электромагнитный фон в данном районе меняется в течение суток и сильно повышается днём в период работы этих

учреждений и той мощной техники связи, антенн, расположенных на их территории. Рядом, в нескольких метрах находятся жилые дома и как следствие длительного проживания людей в условиях повышенного ЭМФ явилось ухудшение состояния их здоровья. Так появились жалобы у людей на быструю утомляемость, головные боли, слабость, раздражительность, плохой сон, снижение памяти, эмоциональную неустойчивость, сердцебиение. Всё это симптомы развивающейся радиоволновой болезни, вызывающей изменения нервной и сердечно-сосудистой систем. В отличие от природного величину техногенного ЭМФ можно уменьшить за счёт разумного использования и размещения излучательных установок.

ОПАСНОСТЬ ВОЗДЕЙСТВИЯ ХИМИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ НА ЗДОРОВЬЕ ЧЕЛОВЕКА

Парахонский А.П., Ерёмин А.Л.
Кубанский медицинский университет, Роспотребнадзор Краснодар

Неучтённые химические вещества, содержащиеся в окружающей среде, могут представлять серьёзную опасность для здоровья человека. В последнее время при оценке состояния среды и её влияния на здоровье населения возникла необходимость перехода от характеристики, основанной на использовании ограниченного набора показателей, к пониманию того, что в реальных условиях загрязнения окружающей среды на человека одновременно воздействуют десятки и сотни веществ. Однако, аналитический мониторинг состояния среды основан на учёте ограниченного и стандартного набора контролируемых показателей. При таком контроле практически не учитываются процессы трансформации веществ, нередко приводящие к образованию более токсичных и опасных соединений. Окружающая среда представляет собой объекты практически неизвестного состава. Поэтому такой подход не учитывает присутствие не идентифицированных и контроль ненормированных веществ. Поэтому актуальность приобретает аналитический мониторинг, основанный на идентификации максимально полных спектров веществ, содержащихся в объектах окружающей среды или поступающих из источников загрязнения.

В атмосферном воздухе у автомобильных магистралей с интенсивным движением автотранспорта выявлено до 175 соединений. Обнаружены вещества 2 класса опасности в концентрациях, превышающих предельно допустимые (акролеин, бензол, стирол, нонаналь, фенол, формальдегид). В атмосферном воздухе в районе расположения табачной фабрики идентифицировано около 100 вещества. Большинство выявленных соединений не имеет гигиенических нормативов, и не входит в перечень контролируемых показателей. Следовательно, их влияние на здоровье населения остаётся неучтённым.

Одним из потенциальных источников риска здоровью населения в отношении неучтённой химической опасности могут быть новые технологии. Поэтому аналитические исследования по оценке опасности химического воздействия новых технологий на окружающую среду и поиску оптимальных с точки зрения экологических аспектов технологий представляются актуальными. В атмосферном воздухе вблизи расположения фармацевтической фабрики, использующей сырьё растительного происхождения, выявлен широкий спектр вредных соединений. Вещества, составляющие до 10% общей массы летучих соединений (фталевый ангидрит, бензол), высокотоксичны. Более половины соединений не имеет гигиенических нормативов, их опасность воздействия на здоровье населения остаётся неучтённой. Контроль выбросов многих предприятий осуществляется по ограниченному перечню показателей. Это свидетельствует о том, что

при оценке состояния здоровья населения влияние неконтролируемых и ненормированных соединений остаётся неучтёным.

Важно обратить внимание на один из основных источников загрязнения воздушной среды и общественных зданий – продукты жизнедеятельности человека. Представляет существенный интерес выделение в окружающую среду с продуктами жизнедеятельности человека специфических, кислородсодержащих соединений: ацетальдегида, гексаналя, пентаналя, октаналя, гептаналя, нонаналя, бензальальдегида, кетонов, этанола, метанола, этил- и бутилацетата, диоксана, крезола, фенола, муравьиной кислоты. В существенных концентрациях представлен диметилсульфид, хлороформ, хлористый метил, метиламин, бензол, толуол, ксилол, изопрен, этилен, бутилен, метан, этан, пропан. Для более половины этих веществ гигиенические нормы не установлены. Опыт аналитических исследований позволил суммировать данные о качественном составе и концентрациях веществ, реально содержащихся в окружающей среде: в атмосферном воздухе – около 500, в воздушной среде зданий – 560, в питьевой воде – 140, в поверхностных водах – около 300, в почке – 200. Обнаружено, что вещества, поступающие в окружающую среду от источников загрязнения, всегда представлены в виде спектров переменного состава: от нескольких десятков до нескольких сотен соединений в зависимости от природы конкретного источника загрязнения. Это свидетельствует об ограниченности государственного мониторинга среды, включающего стандартный набор до 60 контролируемых показателей. Проведенные исследования выявили отставание гигиенического нормирования от реального загрязнения среды.

Решение многих гигиенических проблем возможно только на основе результатов исследований, ориентированных на расшифровку максимального перечня загрязняющих веществ. Таким образом, информация о состоянии окружающей среды в отношении химической опасности, полученная современными методами, остаётся нереализованной. Гигиеническая опасность более половины обнаруженных веществ не известна. Гигиеническая оценка состояния окружающей среды неадекватна реальному уровню химического загрязнения. Состояние здоровья населения продолжает оцениваться с учётом ограниченного числа химических показателей, что не может вызывать тревоги по поводу учёта и идентификации неизвестных и ненормированных веществ, бесконтрольно влияющих на население и представляющих угрозу его здоровью.

ВЛИЯНИЕ ТРИПТОФАНА НА АГРЕГАЦИЮ ТРОМБОЦИТОВ БЕРЕМЕННЫХ ЖЕНЩИН

Яговкина Н.В., Хлыбова С.В.,
Циркин В.И., Дворянский С.А.
Кировская государственная медицинская академии, Киров

Известно [2], что тромбоциты содержат α_2- и β_2-адренорецепторы (α_2-АР, β_2–АР); способность адреналина индуцировать их агрегацию объясняется преимущественно активацией α_2-АР. Вопрос о роли β_2–АР в этом процесс остается открытым. Ряд исследователей полагает, что при активации β_2–АР агрегация снижается [1], в том числе у беременных женщин [5]. Цель работы - проверить данную гипотезу в опытах с триптофаном, который, согласно данным литературы [3,4,6], повышает эффективность взаимодействия адреналина с β_2–АР.

Исследовали влияние триптофана (10^{-7} г/мл) на спонтанную и вызванную адреналином ($2{,}5 \times 10^{-6}$ г/мл) или АДФ ($2{,}5 \times 10^{-6}$ г/мл) агрегацию тромбоцитов (АТ) у 35 женщин на сроке 34-37 (35,0±0,9) нед. неосложненной беременности. Венозную кровь в объеме 14 *мл* (по 7 *мл* в 2 пластикатные пробирки, содержащие по 0,8 *мл* 3,8% раствора цитрата натрия) получали в условиях минимального веностаза в утренние часы и исследовали в течение 1 – 3 часов. Оценку агрегацию тромбоцитов проводили на двухканальном лазерном анализаторе агрегации тромбоцитов/счетчик 230LA: НПФ Биола (Россия), в основе которого – турбодиметрический метод светорассеяния Борна (1961). С этой целью в пробирку с 2,0 мл стандартной тромбоцитарной плазмы (содержание тромбоцитов 200 – 300 $\times 10^9$/л) добавляли 0,2 мл триптофана в концентрации 10^{-6}г/мл (конечная концентрация - 10^{-7} г/мл); смесь инкубировали 30 мин. при 18-20°С ; затем 0,3 мл такой плазмы помещали в кювету прибора и оценивали спонтанную или вызванную (в этом случае в нее добавляли адреналин или АДФ) агрегацию, регистрируя изменение светопропускания и размеров агрегатов до получения стабильных значений. При анализе агрегатограмм оценивали 1) максимальное светопропускание (МС), %; 2) максимальный наклон кривой светопропускания (МНКС), %/мин; 3) максимальный средний радиус (МСР) агрегатов, отн. ед; 4) максимальный наклон кривой среднего радиуса (МНКСР) агрегатов, отн. ед./мин, а также время достижения максимума каждого из указанных показателей. Оценку различий проводили по критерию Стьюдента, считая их достоверными при $p<0{,}05$.

Как показали результаты исследования (табл.), триптофан весьма незначительно повышает спонтанную агрегацию, судя по увеличению МС (с 1,4% до 2,6%) и МСР (с 2,2 до 3,0 отн. ед.) и по удлинению времени достижения МС (с 113 до 261 с), МНКС (с 76 до 207 с) и МСР (с 199 до 286 с). Следовательно, сам по себе триптофан обладает слабой способностью усиливать агрегацию тромбоцитов. В то же время триптофан не влиял на АДФ-индуцированную агрегацию, но существенно снижал адренлин - индуцированную агрегацию, судя по уменьшению МС (с 55,2% до 47,6%) и времени достижения МС (с 315 до 287 с). С учетом представлений о триптофане как сенсибилизаторе β-АР [3,4,6]? эти данные подтверждают гипотезу о том, что при активации β-АР адреналином агрегация тромбоцитов у беременных женщин в III триместре снижается.