

Министерство здравоохранения Республики Беларусь

УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ
«ГРОДНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра общей гигиены и экологии

СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ГИГИЕНЫ, РАДИАЦИОННОЙ И ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ МЕДИЦИНЫ

*Сборник научных статей,
посвященный памяти профессора
М.С. Омелянчика*

Гродно
ГрГМУ
2013

УДК 613(07):614.876
ББК 51.2я4
С56

Рекомендовано Редакционно-издательским советом УО «ГрГМУ» (протокол № 11 от 14 октября 2013 г.).

Главный редактор: ректор УО «Гродненский государственный медицинский университет», проф., д-р мед. наук В.А. Снежицкий.

Редакционная коллегия: д-р мед. наук, проф. И.С. Гельберг;
д-р биол. наук, проф. С.М. Зиматкин;
д-р мед. наук, проф. В.В. Зинчук;
д-р мед. наук, проф. В.В. Лелевич;
д-р мед. наук, проф. Н.Е. Максимович;
д-р мед. наук, проф. Е.С. Околокулак;
д-р мед. наук, доц. И.А. Наумов (отв. редактор).

Рецензенты: зав. каф. общей гигиены и экологии,
д-р мед. наук, доц. И.А. Наумов;
доц. каф. общей гигиены и экологии,
канд. биол. наук Т.И. Зиматкина;
доц. каф. общей гигиены и экологии,
канд. мед. наук С.П. Сивакова.

Современные проблемы гигиены, радиационной и экологической
С56 медицины : сборник научных статей, посвященный памяти
профессора М.С. Омелянчика / И.А. Наумов (отв. ред.). – Гродно :
ГрГМУ, 2013. – 340 с.
ISBN 978-985-558-312-8.

В научных статьях ведущих специалистов в области профилактической медицины Республики Беларусь и Украины освещены актуальные вопросы современной гигиенической науки и смежных с ней дисциплин по оценке условий среды обитания человека, возникновения и формирования предпатологических и патологических состояний, участия в этих процессах неблагоприятных факторов окружающей среды химической, физической, биологической и психофизиологической природы, путях профилактики и коррекции, роли гигиены в снижении «риска» их воздействия. Содержащиеся в статьях сведения представляют научно-практическую значимость для решения ряда важных проблем и прикладных вопросов не только гигиенической науки, но и медицины в целом. Сборник предназначен для гигиенистов и врачей иных специальностей, научных сотрудников учреждений медико-биологического профиля, студентов высших медицинских учреждений образования.

УДК 613(07):614.876
ББК 51.2я4

ISBN 978-985-558-312-8

© УО «ГрГМУ», 2013

Бондаренко, В.П. Зыков // Русский медицинский журнал. – 1999. – №3. – С.8–11.

3. Дворяковский, И.В. Церебральная гемодинамика у недоношенных детей с перинатальным поражением мозга по данным доплеровской эхографии / И.В. Дворяковский, О.А. Сударова, Г.М. Дворяковская // Вопр. охр. матер. и детства. – 1990. – № 1. – С. 11–14.

4. Ефимов, М.С. Нарушения церебральной гемоликвородинамики и теплопродукции мозга при его гипоксических поражениях у недоношенных детей и обоснование тактики интенсивной терапии в остром периоде заболевания / М.С. Ефимов // Автореф. дис. ... докт. мед. наук. – М., 1995 – 66 с.

5. Якунин, В.Б. Перинатальные поражения ЦНС / В.Б. Якунин, Э.И. Ямпольская // Болезни нервной системы у новорожденных и детей раннего возраста. – М.: Медицина, 1987. – С.39 – 94.

Бабиенко В.В.

ВЛИЯНИЕ НЕБЛАГОПРИЯТНЫХ УСЛОВИЙ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, ОБУСЛОВЛЕННЫХ ХРОНИЧЕСКИМ ВОЗДЕЙСТВИЕМ НА ОРГАНИЗМ СУБТОКСИЧЕСКИХ ДОЗ НИТРАТОВ, НА СОСТОЯНИЕ АДАПТАЦИОННЫХ РЕЗЕРВОВ ОРГАНИЗМА

Одесский национальный медицинский университет, г. Одесса, Украина

Актуальность. Экстенсивный путь развития социально-трудового потенциала юга Украины привел к формированию на территории северо-западного Причерноморья уникальных антропоэкологических систем. Эти системы отличаются чрезвычайно высоким уровнем антропогенной нагрузки на окружающую среду, что ведет к существенному ухудшению уровня эколого-гигиенической безопасности для проживания населения [1–3].

Одним из проявлений неблагоприятного воздействия человека на окружающую среду является его загрязнение нитритами и нитратами. Это является следствием интенсификации современного сельского хозяйства, несовершенства очистных сооружений крупных населенных пунктов, нарушением технологии хранения и использования азотсодержащих минеральных удобрений, загрязнение атмосферного воздуха окислами азота и др. Рост содержания нитритов и нитратов в воде, воздухе и биосистемах в целом приводит к увеличению поступления их в организм человека [1].

Одесская область относится к южным приграничным

территориям Украины, где природно-климатические и социально-экономические особенности способствуют формированию сложной санитарно-эпидемиологической ситуации. Одесская область – регион, выделяющийся в хозяйственном комплексе Украины своими транспортно-распределительными функциями, развитой промышленностью, интенсивным сельскохозяйственным производством.

Общее состояние экологической безопасности в области продолжает оставаться сложным, что обуславливается чрезмерной техногенной нагрузкой на окружающую среду, неравномерной территориальной концентрацией производства, его высокой энергоемкостью. На состояние здоровья населения влияют такие факторы среды, как загрязнение атмосферного воздуха, качество питьевой воды, жилищные условия, неудовлетворительное качество продуктов питания. Определенное значение имеет воздействие электромагнитного и акустического загрязнений. Нерешенной остается проблема утилизации хозяйственно-бытовых и промышленных твердых отходов [1–3, 6].

Достоинством лонгитудинальных исследований является возможность оценки корректности прогностических моделей, разработанных при изучении уровня эколого-гигиенической безопасности [3]. В то же время, как правило, продолжительность таких исследований в Украине составляет не более 2–3 лет, что не позволяет однозначно оценить отдаленные эффекты неблагоприятных средовых факторов.

Существует необходимость использования некоторых интегральных показателей, характеризующих уровень функционирования организма в условиях современной антропогенной нагрузки. К ним относятся, прежде всего, состояния адаптационных резервов организма [4].

Одними из наиболее важных являются показатели иммунореактивности организма, которые широко используются в практике донозологической диагностики [5]. Впрочем, до сих пор лишь небольшое количество исследований было посвящено оценке влияния комплекса факторов окружающей среды на состояние реактивности организма лиц, проживающих в сельской местности юга Украины [3, 6].

Цель исследования: оценка влияния неблагоприятных

условий проживания на состояние адаптационных резервов организма.

Материал и методы. Исследование проведено в 2005–2007 гг. и в 2011–2012 гг. в сельских районах Одесской области. Были сформированы две группы сравнения общей численностью 104 человека. В контрольную группу вошли 53 практически здоровых человека в возрасте от 18 до 49 лет, проживавших в Беляевском районе Одесской области, который характеризуется относительно благоприятной экологической ситуацией. В группу сравнения вошел 51 взрослый человек, проживавший в Саратовском районе, который характеризуется высоким содержанием нитратов в питьевых водах и рассматривается рядом авторов как антропогеохимическая провинция [2, 3, 7]. Средний возраст обследованных в контрольной группе составил $33,9 \pm 2,4$ г., в группе сравнения – $32,7 \pm 3,1$ г. В обеих группах преобладали женщины (соответственно, 54,7 и 58,8%).

Все лица, принявшие участие в исследовании, были обследованы согласно унифицированному протоколу. Проводили оценку микробиоценозов кожи и кишечника, в том числе определяли бактерицидную активность кожи по методу Н.Н. Клемпарской и Г.А. Шальной (1978) в модификации В.М. Шубика [8]. Выполняли общий клинический анализ крови, определяли фагоцитарную активность лейкоцитов крови (К. Лебедев, И. Понякина, 1990). Методом радиальной диффузии (по Манчини, 1965) определяли содержание иммуноглобулинов IgG, IgM, IgA [8].

Катамнестический период составил 5 лет. При повторном обследовании учитывали состояние здоровья ранее обследованных лиц ($n=69$, что составляет 66,3% от исходной выборки).

Статистическую обработку проводили с помощью электронных таблиц Excel [9].

Результаты. Характерным отличием в состоянии здоровья исследовательской группы является снижение реактивности организма. Такой вывод основывается на материалах исследования микрофлоры кишечника и бактерицидности кожи. Как следует из данных, приведенных в таблице 1, более высокий уровень распространенности среди населения

исследовательского района дисбактериозов кишечника (у 46,3% обследованных против 30,9% в контрольной группе) и снижение бактерицидных свойств кожи (у 51,3% обследованных против 38,6%) свидетельствует о наличии нарушений со стороны местного иммунитета.

В целом причинами дисбиоза могут быть нерациональное питание, заболевания желудка, протекающие с ахлоргидрией кишечника, поджелудочной железы, печени, почек, В12-фолиеводефицитная анемия, резекция желудка и тонкой кишки, нарушение перистальтики и др. Кроме того, дисбиоз может быть следствием воздействия ксенобиотиков как в токсических, так и в субтоксических дозах [10].

Таблица 1 – Частота нарушений реактивности организма населения, проживающего в различных по уровню экологогигиенической безопасности условиях

Показатели реактивности	Группы исследования	
	Сравнения (n=51)	Контрольная (n=53)
Дисбактериоз кишечника (%)	46,3±8,2	30,9±7,6
Снижение бактерицидности кожи (%)	51,3±4,2*	38,6±6,3*
Снижение фагоцитарной активности (%)	32,5±2,1*	17,5±3,4*

* – различия статистически значимы ($p<0,05$)

О недостаточной функции системы клеточного иммунитета у населения, проживающего в условиях влияния неблагоприятных факторов окружающей среды, свидетельствуют и данные, характеризующие фагоцитарную активность лейкоцитов.

Статистически достоверное ($p<0,05$) большинство обследованных лиц с низким уровнем фагоцитарной активности лейкоцитов в опытном районе свидетельствует о наличии агрессивных факторов окружающей среды, влияющих на резистентность организма. Это подтверждает известную общебиологическую зависимость между эффектом и сроком воздействия агрессивных факторов.

Следует отметить, что нами наблюдались определенные неспецифические различия гематологических показателей у

населения, проживающего в зоне антропогеохимической провинции. Как следует из данных таблицы 2, для основной группы был характерен умеренный лейкоцитоз и сдвиг лейкоцитарной формулы вправо, что свидетельствует о недостаточном уровне регенераторной активности ретикулоэндотелиальной системы.

Таблица 2 – Распределение обследованных относительно среднепопуляционных уровней гематологических показателей (% от численности группы)

Показатели	Группы сравнения					
	Опытная (n=51)			Контрольная (n=53)		
	25-75 центиль	<25 центиль	>75 центиль	25-75 центиль	<25 центиль	>75 центиль
СОЭ, мм/ч	3,7±1,2	22,5±1,2	74,0±2,7	22,0±1,1	23,5±1,3	56,5±2,1
Гемоглобин, г/л	77,5±3,4	2,0±0,8	20,5±3,2	68±2,2	0,0	32±3,1
Эритроциты, 10 ¹² /л	98±4,7	0,0	2,0±0,9	94,0±1,3	0,0	6,0±0,8
Лейкоциты, 10 ⁹ /л	37,5±4,2*	32,5±3,3*	30,0±1,5	61,5±4,1*	3,5±1,1*	35,0±3,1
Эозинофилы, %	32,0±1,7	34,0±2,1	34,0±1,4	19,0±3,3	55,0±2,3	26,0±4,2
Сегментоядерные нейтрофилы, %	56,5±3,1*	24,5±3,4	19,0±2,1*	43,0±3,2	29,5±1,2	32,5±1,3*
Палочкоядерные нейтрофилы, %	61,0±4,8	26,0±4,2	13,0±3,1	25,0±1,6	34,0±3,0	41,0±2,7
Лимфоциты, %	36,5±2,8	31,5±2,1	32,0±2,7	30,5±4,3	37,5±2,7	32,0±2,1
Моноциты, %	52,5±1,2	13,5±1,7*	34,0±3,1	52,0±2,5	3,5±0,3	44,5±3,1

* – различия статистически значимы (p<0,05)

Влияние субтоксических доз нитратов вызывает изменения функциональных резервов и ведет к изменениям реактивности организма и в том числе на уровне гемопоэза.

Статистически достоверное превышение уровней иммуноглобулинов типа А и М в сыворотке крови обследованных, проживающих в условиях хронического воздействия субтоксических доз нитратов (рисунок), свидетельствует о наличии условий для возникновения острых и хронических инфекционных заболеваний у данного контингента.

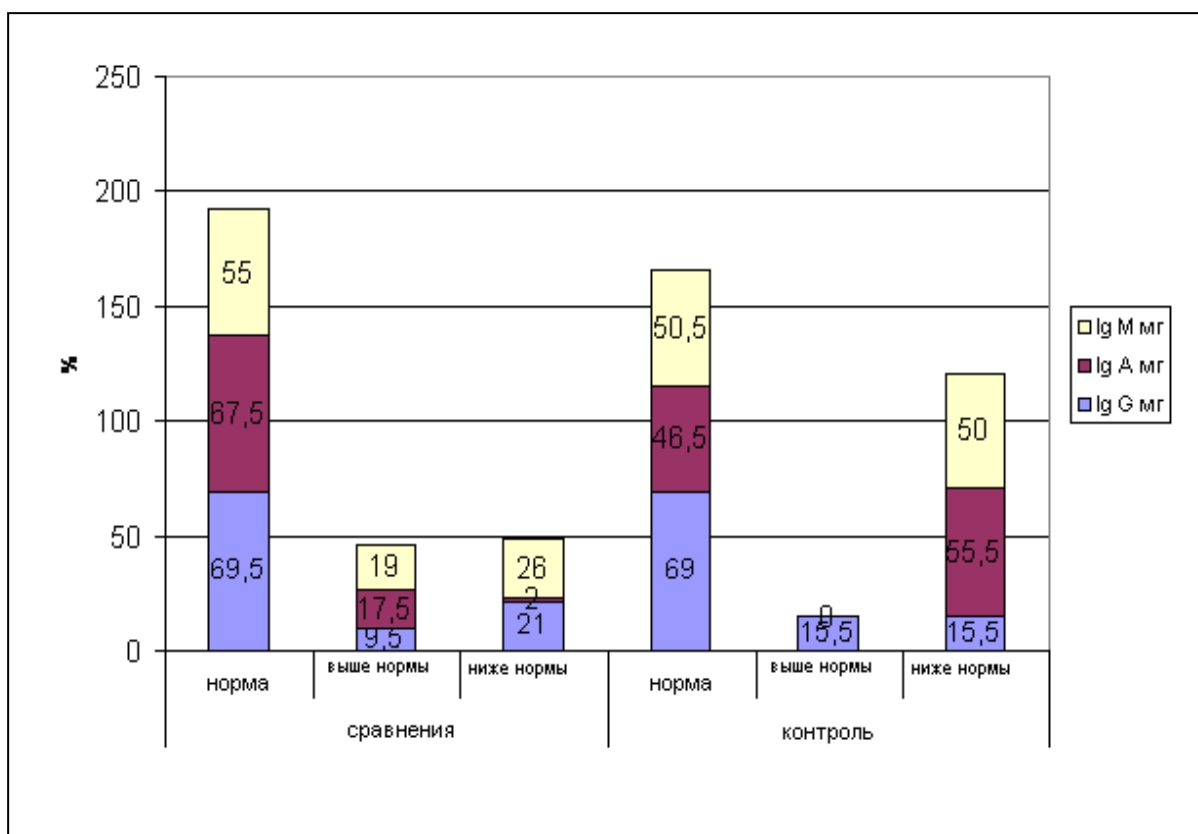


Рисунок – Распределение обследованных по уровню иммуноглобулинов в сыворотке крови

Действительно, при проведенном в последующем катamnестическом контроле установлено, что у 50% обследованных, проживавших в районе с экологически неблагоприятными условиями, в последующем развились такие заболевания, как хронический бронхит, язвенная болезнь желудка и двенадцатиперстной кишки, хронический пиелонефрит, хронический цистит, хронический тонзиллит и другие состояния, ассоциированные с микробным фактором.

На наличие морфофункциональных изменений $p < 0,05$ на уровне гуморального и клеточного иммунитета указывают изменения в гемограмме населения, проживавшего в условиях антропогеохимической провинции, и результаты обследования, проведенного в катamnестическом периоде. Впрочем, указанные изменения на момент первичного обследования носили неспецифический характер, что требует расширения арсенала методов донозологической диагностики.

Таким образом, результаты проведенных исследований свидетельствуют о снижении адаптационных резервов организма у лиц, проживающих в экологически неблагоприятной зоне в сельской местности юга Украины.

Заключение

1. Хроническое воздействие субтоксических доз нитратов ведет к дисбиотическим изменениям в составе микробиоценозов кожи и кишечника, умеренного иммунодефицита.

2. Показатели гемограммы у лиц, проживавших у условиях влияния субтоксических доз нитратов, свидетельствуют о риске развития патологии органов дыхательной, мочевыделительной систем и системы пищеварения, что нашло подтверждение на этапе катamnестического наблюдения.

Литература:

1. Запорожан, В.М. Репродуктивне здоров'я дівчат-підлітків, які мешкають в умовах природно-антропогенної аномалії Одеського регіону / В.М. Запорожан, Н.М. Рожковська, О.М. Надворна // Буковин. мед. вісн. – 2004. – №2. – С. 53–54.
2. Про стан здоров'я населення в одній з антропо-екологічних провінцій Одеської області. / В.О. Колоденко [та ін.]. – Довкілля та здоров'я. – 2003. – №2. – С.73.
3. Засыпка, Л.И. Оценка санитарных условий проживания населения в зоне западного Причерноморья и обоснование гигиенических рекомендаций по их оздоровлению / Л.И. Засыпка // Автореф. дис.... канд. мед. н.: 14.02.01. – Одесса. – 1994. – 21 с.
4. Чепиков, Н.А. Совершенствование системы социально-гигиенического мониторинга региона с использованием IDEF-моделирования И ГИС. / Н.А. Чепиков, В.В. Юшин, И.О. Рыкунова // Известия Юго-Западного гос. ун-та. – 2012. – №1-1. – С. 219–228.
5. Онищенко, Г.Г. Проблемы совершенствования социально-гигиенического мониторинга / Г.Г. Онищенко // Здравоохр. Рос. Федер. – 2004. – №3. – С. 26–30.
6. COPHES: consortium to perform human biomonitoring on a European scale (COPHES) // Cent. Eur. J. Public. Health. – 2012 – Vol. 20(4) – P. 300.
7. Ворохта, Ю.М. Регіональні особливості водопостачання у населених пунктах Одеської області. / Ю.М. Ворохта // Довкілля та здоров'я. – 2005. – №4(35). – С. 31–36.
8. Руководство по клинической лабораторной диагностике / под ред. М.А. Базарновой, А.И. Воробьева. – М., 1991. – Т. 1–2 К. – С. 352–356, 365–370.
9. Лапач, С.Н. Статистика в науке и бизнесе / С.Н. Лапач, А.В. Чубенко, П.Н. Бабич – Киев: Морион, 2002. – С. 120–126.
10. Impact of chronic exposure to low doses of chlorpyrifos on the intestinal microbiota in the Simulator of the Human Intestinal Microbial Ecosystem (SHIME®) and in the rat / C. Joly [et al.] // Environ. Sci. Pollut. Res. Int. – 2013. – Vol. 20(5) – P. 2726–2734.