

Неблагоприятные экологические факторы города Луганска и Луганской области как фактор риска для здоровья детей и подростков

С.В.Витрищак, С.В.Жук, А.К.Клименко

ГЗ «Луганский государственный медицинский университет»
Луганск, Украина

Качество окружающей среды оказывает огромное влияние на формирование показателей состояния здоровья детского организма. Ведущим критерием состояния здоровья детей и подростков является физическое развитие, уровень которого тесно связан с экологическими и социально-гигиеническими условиями жизни, подчиняется биологическим законам и отражает общие закономерности роста и развития организма под воздействием окружающей среды.

Ключевые слова: дети и подростки, здоровье, неблагоприятные факторы, атмосфера.

ВВЕДЕНИЕ

Здоровье детей является, с одной стороны, неотъемлемой составной частью понятия богатства нации, а с другой — наиболее ярким показателем ее благополучия, состояния экономической и социальной сфер.

Проблема формирования, сохранения и укрепления здоровья детей и подростков в настоящее время рассматривается как фактор национальной безопасности и стратегической цели отечественного здравоохранения в связи с прогрессирующим снижением доли здоровых детей. Особую тревогу вызывает состояние здоровья школьников, среди которых отмечается выраженный рост распространенности морфофункциональных отклонений, хронических заболеваний, снижение функциональных возможностей. Сложившаяся ситуация является результатом социально-экономического кризиса в стране и недостаточного внимания

к профилактической медицине. Также важную роль играют: остаточный принцип финансирования педиатрической службы, дефицит научных исследований по проблемам роста, развития детей и управления здоровьем, низкая эффективность проводимых профилактических мероприятий, потребительское отношение к своему здоровью большинства членов общества [20].

В настоящее время вследствие экологического неблагополучия более 90% детей рождаются с наличием какой-то патологии или передпатологии. В связи с этим около 20% всех трудозатрат по болезни в системе производства материальных благ происходит вследствие болезней детей [9].

ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

По ранним данным ВОЗ и других подобных организаций, здоровье человека на 50% зависит от образа жизни, на 21% — от уровня загрязнения окружающей среды, на 21% — от ответственности и на 8% — от медицинской помощи. По современным данным, влияние состояния окружающей среды на здоровье населения значительно больше: в конкретных условиях не 20-30%, а более 50% нашего здоровья может быть связано с состоянием окружающей среды. Эти данные подтверждаются вкладом экологического компонента в ухудшение здоровья и развитием основных патологий в связи с загрязнением окружающей среды в пределах 40-60% и выше [12].

Состояние здоровья детей является весьма актуальной экпатологической проблемой, поскольку в последнее десятилетие отмечается тенденция к увеличению частоты и тяжести заболеваний в детском возрасте. Окружающая среда является одним из существенных факторов, оказывающих влияние на здоровье детей.

Организм детей находится в процессе роста и развития, поэтому в большей степени подвержен влиянию различных факторов внешней среды и факторов малой интенсивности, причем влияние внешних факторов на состояние детского организма не ограничивается моментом воздействия, а сказывается и на дальнейшем его развитии и формировании [7].

Состояние здоровья детей вполне закономерно рассматривают как один из важнейших медико-социальных критериев оценки экологической ситуации и условий жизни в целом [4].

Оценка экологического риска основана на установлении причинно-следственных связей между показателями здоровья населения и ведущими факторами загрязнения окружающей среды, определяющими реальную нагрузку на организм человека. Выявлена тенденция ухудшения показателей состояния здоровья детского населения. К «болезням риска» относятся новообразования, заболевания нервной системы и органов чувств, верхних дыхательных путей, органов пищеварения, мочеполовой системы, кожи и подкожной клетчатки [3].

В Украине в атмосферный воздух ежегодно поступает свыше 30 миллионов тонн вредных веществ промышленных предприятий и около 20 миллионов тонн в результате деятельности автотранспорта, что в расчете на одного жителя дает нагрузку в 400 килограммов. Исследования гигиенистов показали, что только 15% городского населения Украины проживает на территориях с уровнем загрязнения атмосферы в пределах допустимых концентраций (ПДК), а 73% — в условиях постоянного превышения ПДК токсичных веществ в 5-10 раз. Около 50 миллионов человек проживают в городах, где уровень загрязнения воздуха систематически более чем в 10 раз превышает допустимый. Проблема загрязнения атмосферного воздуха остается острой, несмотря на значительный спад промышленного производства [8].

Плотность выбросов пыли и газов в атмосферу в Луганской и Донецкой областях составляет около 70 тонн на 1 квадратный километр, что в 6 раз больше, чем в среднем по Украине. В настоящее время наш регион является поставщиком до 40% всех выбросов страны [14].

В 2010 г. предприятиями и транспортными средствами Луганской области в атмосферу было выброшено 599,2 тысячи тонн загрязняющих веществ (на 6,9 тысячи тонн больше, чем в 2009 г.). Львиную долю составил «вклад» промышленных предприятий — 511,7 тысячи тонн.

Лидерами по загрязнению являются предприятия Луганска (160,7 тысячи тонн выбросов), Алчевска (89,3 тысячи тонн) и Краснодонского района (117,1 тысячи тонн). Суммарно они «выдают на-гора» 71% всех выбросов области, хотя здесь находится всего 25% предприятий-загрязнителей. В среднем одним предприятием Луганской области в 2011 г. было выброшено в атмосферу 884 тонны загрязняющих веществ. Однако в Алчевске этот показатель составил 4463 тонны, в Луганске — 1516 тонн, а в особенно неблагоприятном Краснодонском районе — 5856 тонн [10].

Загрязнение атмосферного воздуха региона в последнее десятилетие значительно снизилось по причине остановки многих предприятий и уменьшения объемов выпуска продукции на остальных. Так, выбросы в атмосферу Северодонецкого «Азота» снизились со 170 тысяч тонн до 3,5-3,8 тысячи тонн в год. Но, несмотря на такое существенное снижение общего количества выбрасываемых загрязнителей, превышения норм остаются существенными. ПДК по формальдегиду превышает до 4,5 раза, по оксиду углерода — в 1,5 раза. Кроме этого, в атмосфере региона постоянно присутствуют диоксид серы, диоксид азота, аммиак, хлористый водород, сероводород. Несмотря на то, что их среднегодовая концентрация не превышает ПДК, в отдельные дни она бывает многократно выше нормы. Так, в Рубежном отмечались концентрации вредных веществ в воздухе: серной кислоты — 17,2 ПДК, нитрохлорбензола — 13,75 ПДК, хлористого водорода — 6,3 ПДК, по диоксиду азота — 5,45 ПДК и т.д. [2].

Как уже указывалось выше, одним из источников загрязнения окружающей среды в современном городе является автомобильный транспорт. Один легковой автомобиль в течение суток может выбрасывать до 1 кг выхлопных газов, в составе которых содержится около 3% угарного газа, 0,6% окиси азота, 0,5% углеводородов, 0,006% окиси серы, 0,004% альдегидов. Попадает в воздушный бассейн также резиновая пыль, образующаяся в результате истирания покрышек. Помимо выбросов токсичных веществ, все виды городского транспорта создают на своих маршрутах линейные очаги пыли, поднимая в атмосферу значительное количество твердых частиц с проезжей части. В атмосфере под действием солнечной радиации на выделенные вредные вещества в результате фотохимических реакций образуются новые токсические соединения и может возникать фотохимический смог. Вклад автотранспорта в

общий выброс учитываемых вредных веществ составляет в нашей стране в среднем 47%, а в ряде регионов на его долю приходится более половины всех выбросов. Более 50% вредных веществ выбрасывают в атмосферу частные автомобили: в 2011 г. на их долю пришлось 1,7 миллиона тонн вредных веществ, тогда как общее количество всех автомобильных выбросов составило 2,3 миллиона тонн [18].

Одной из причин неудовлетворительного состояния воздушного бассейна региона является недостаточное оснащение источников выделения загрязняющих веществ высокоэффективным газопылеулавливающим оборудованием и низкий уровень его эксплуатации. Как и в предшествующие годы, причины неудовлетворительного положения и недостаточной оснащенности источников выбросов газоочистным оборудованием остаются прежними — это отсутствие или недостаток обслуживающего и ремонтного персонала, запасных частей и материалов, проблемы финансирования запланированных ремонтных и строительных работ [15].

Отметим, что долгое время у нас в стране и за рубежом важнейшими загрязнителями окружающей среды считались угарный и углекислый газ, оксиды серы и азота, синтетические органические вещества (в структуре вредных выбросов преобладал оксид углерода, на долю которого приходилось почти 28,8% всех выбросов, сернистый ангидрид (диоксид серы) — 21,3%, пыль — 15% и легкие органические соединения — 13%) [14]. По большинству видов выбросов практически ежегодно фиксируется рост. К примеру, в 2010 г. в Луганской области по сравнению с 2009 г. количество попавшего в атмосферу диоксида углерода выросло на 737,4 тысячи тонн (или на 7,3%), а твердых частиц (пыли) — на 4,15 тысячи тонн (8%) [5].

В последние десятилетия на первый план в загрязнении урбанизированных территорий выступают тяжелые металлы. Это связано с фактами появления отравлений и развитием заболеваний, вызываемых тяжелыми металлами, а также с тем, что тяжелые металлы имеют тенденцию к накоплению, переходя из одних соединений в другие и из одной среды в другую, вступая в геобиологический круговорот. Из атмосферы тяжелые металлы попадают в почву и воду, из почвы — в воду и растения, из воды и растений — в организмы животных, в донные осадки или опять в почвы, из донных осадков — в водную растительность и опять в воду в результате взмучивания или химичес-

ких реакций, из организмов животных — в почву, из почвы — в атмосферу с пылью и т.д., медленно рассеиваясь и загрязняя значительные по площади территории и акватории. Рядом с промышленными предприятиями образуются расширяющиеся техногенные биогеохимические области с повышенным содержанием в биосфере свинца, мышьяка, фтора, ртути, кадмия, марганца, никеля, меди и других элементов. Микроэлементные загрязнения определяются не только на территории самих промышленных предприятий и непосредственно вблизи них, но и на значительном удалении. Это загрязнение происходит в результате трансгрессии загрязнителей воздушными и водными потоками. В результате оценки пространственного распределения микроэлементов в снежном покрове, почве городов получены данные о мозаичности их геохимической структуры. Центральные части аномалий в почвах городов, где содержание химических элементов в десятки и сотни раз превосходит фоновое, всегда приурочены к источникам выбросов и, как правило, в 1,5-3 раза больше площади официальной промышленной зоны. Это обуславливает интенсивное загрязнение промышленной площадки, а в городах старой традиционной застройки — высокую степень загрязнения примыкающих к предприятиям жилых массивов [11].

Для ряда регионов Украины характерно интенсивное загрязнение природных сред тяжелыми металлами. Повсеместно в районах с высоким уровнем загрязнения окружающей среды регистрируют неблагоприятные медико-демографические показатели. Наиболее отрицательные тенденции имеют место в регионах, где традиционные виды загрязнения сочетаются с геохимически неблагоприятными ситуациями. При этом в большей степени страдают дети [16].

Неблагоприятные техногенные факторы могут отрицательно влиять на уровень развития психических функций детей. Так, в районах с повышенным загрязнением атмосферы больше детей имеют признаки неврологической патологии, включая синдром дефицита внимания [1].

Накопление в организме детей свинца, который входит в состав выхлопных газов автотранспорта, приводит к задержке нервно-психического развития, к появлению психологических нарушений, агрессии, гиперактивности, снижает уровень развития интеллекта, концентрацию внимания, способность к обучению, влияет на метаболический статус [13].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, физическое развитие детей и подростков является одним из важнейших показателей здоровья подрастающего поколения и может быть использовано как один из основных наиболее наглядных и весьма достоверных критериев для оценки социальной, экономической и экологической ситуации в регионе. Изучение факторов, влияющих на состояние здоровья, остается одним из актуальных медико-социальных направлений, особенно в обществе, в котором до нынешнего времени не преодолена тенденция к снижению уровня жизни населения, обусловленная демографическими и экономическими кризисами [19].

В целом регистрируемые в период социально-экономических преобразований в обществе негативные медико-демографические процессы и тенденции в состоянии здоровья и социального благополучия школьников и их семей диктуют необходимость научного поиска оптимальных управленческих и организационных решений [17].

Оценивая размеры воздействия вредных веществ на здоровье детей и подростков, необходимо учесть, что химическое загрязнение атмосферного воздуха снижает адаптационные возможности организма и, как следствие, устойчивость к неблагоприятным факторам других этиологий, повышается уровень заболеваемости, прежде всего органов системы дыхания, неблагоприятно влияет на уровень смертности среди детей [6].

ЛИТЕРАТУРА

1. Абалаков А.Д. Анализ остроты экологических проблем в зоне техногенного воздействия / А.Д.Абалаков, Ю.Н.Малышев, Ю.В.Полюшкин // Сибирский экологический журнал. — 1999. — №6. — С. 673-681.
2. Абзалилова Н.Н. Биохимические показатели у детей, проживающих в районе с высоким уровнем техногенной нагрузки / Н.Н.Абзалилова, Н.П.Сетко // Гигиена и санитария. — 1998. — №6. — С. 43-45.
3. Авалиани С.Л. Оценка вклада выбросов автотранспорта в интегральную характеристику риска загрязнения воздушной среды / С.Л.Авалиани, К.А.Буштуева, М.М.Андрианова // Гигиена и санитария. — 2002. — №6. — С. 21-25.
4. Авалиани С.Л. Оценка вклада выбросов автотранспорта в интегральную характеристику риска загрязнений воздушной среды / С.Л.Авалиани, К.А.Буштуева // Гигиена и санитария. — 2002. — №6. — С. 21-25.
5. Бебешко В.В. Оценка и коррекция состояния здоровья детей, проживающих в районах с высокой техногенной нагрузкой / В.В.Бебешко // Медицина труда и промышленная экология. — 2000. — №6. — С. 38-40.
6. Витрищак С.В. Анализ загрязнения атмосферного воздуха крупных промышленных городов и его влияние на уровень заболеваемости детей и подростков / С.В.Витрищак, Е.В.Санина, Е.В.Сичанова и соавт. // Український журнал клінічної та лабораторної медицини. — 2010. — Т. 5, №4. — С. 167-172.
7. Витрищак С.В. Закономерности формирования нормы и патологии у детей и подростков / С.В.Витрищак, С.В.Жук, Д.А.Докашенко и соавт. // Загальна патологія та патологічна фізіологія. — 2009. — №2. — С. 80-85.
8. Вітрищак С.В. Вплив навколишнього середовища на рівень фізичного розвитку дітей молодшого шкільного віку м. Красний / С.В.Вітрищак, І.О.Погорелова, С.В.Жук та співавт. // Загальна патологія та патологічна фізіологія. — 2009. — Т. 4, №4. — С. 206-209.
9. Вітрищак С.В. Гігієнічні аспекти захворюваності дитячого населення міста Луганська та Луганської області / С.В.Вітрищак, Г.В.Клименко, С.В. Жук та співавт. // Український медичний альманах. — 2009. — Т. 12, №6. — С. 44-46.
10. Вітрищак С.В. Еколого-гігієнічна ситуація і показники здоров'я населення міста Луганська та Луганської області / С.В.Вітрищак, В.Я.Вітрищак, С.В.Жук та співавт. // Український медичний альманах. — 2010. — Т. 13, №4. — С. 44-46.
11. Вітрищак С.В. Закономерности формирования нормы и патологии у детей и подростков / С.В.Витрищак, С.В.Жук, Д.А.Докашенко // Загальна патологія та патологічна фізіологія. — 2009. — №2. — С. 80-85.
12. Вітрищак С.В. Показники імунного статусу зростаючого організму дітей та підлітків різних соціальних груп міста Луганська та Луганської області / С.В.Вітрищак, В.Я.Вітрищак, С.В.Жук та співавт. // Збірник наукових праць «Актуальні проблеми акушерства і гінекології, клінічної імунології та медичної генетики». — Вип. 17. — Київ-Луганськ, 2009. — С. 120-129.
13. Вітрищак С.В. Становлення та розвиток гігієни дітей та підлітків в Україні / С.В.Вітрищак, С.В.Жук, О.Л.Савіна та співавт. // Науковий вісник Ужгородського університету. Серія «Медицина». — 2011. — Вип. 3 (42). — С. 183-187.
14. Даутов Ф.Ф. Изучение связи между загрязнением окружающей среды и уровнем заболеваемости детского населения города / Ф.Ф.Даутов, И.А.Яруллин // Гигиена и санитария. — 1993. — №8. — С. 4-6.
15. Даутов Ф.Ф. Качественная и количественная характеристика загрязнения атмосферного воздуха промышленного города / Ф.Ф.Даутов, А.Б.Галлямов, Р.Ф.Хакимова, С.Р.Камалова // Гигиена и санитария. — 1990. — №6. — С. 10-11.
16. Дмитриев М.Т. Гигиеническая оценка трансформации альдегидов в атмосферном воздухе / М.Т.Дмитриев, А.В.Карташова // Гигиена и санитария. — 1991. — №3. — С. 9-12.

17. Иванова С.В. Влияние химических веществ, загрязняющих атмосферный воздух городов, на здоровье / С.В.Иванова // Гигиена и санитария. — 2004. — №2. — С. 10-14.
18. Мережкіна Н.В. Еколого-гігієнічна оцінка стану забруднення автотранспортом атмосферного повітря м. Києва / Н.В.Мережкіна // Довкілля та здоров'я. — 2005. — №1 (32). — С. 48-51.
19. Мешков Н.А. Адаптационное состояние детского организма как индикатор неблагоприятного влияния окружающей среды / Н.А.Мешков // Гигиена и санитария. — 2007. — №5. — С. 52-53.
20. Михайлова Е.В. Состояние здоровья детей в условиях загрязнения атмосферного воздуха / Е.В.Михайлова // Гигиена и санитария. — 2005. — №2. — С. 49-51.

С.В.Вітрищак, С.В.Жук, А.К.Клименко.
Несприятливі екологічні фактори міста Луганська та Луганської області як фактор ризику для здоров'я дітей і підлітків. Луганськ, Україна.

Ключові слова: діти і підлітки, здоров'я, несприятливі фактори, атмосфера.

Якість навколишнього середовища надає виражений вплив на формування показників стану здоров'я дитячого організму. Провідним критерієм стану здоров'я дітей і підлітків є фізичний розвиток, рівень якого тісно пов'язаний з екологічними і соціально-гігієнічними умовами життя, підкоряється біологічним законам і відображає загальні закономірності росту і розвитку організму під впливом навколишнього середовища.

S. V. Vitrishchak, S. V. Zhuk, A. K. Klimenko. Environmental insults of Lugansk and Lugansk region as a risk factor for child and adolescent's health. Lugansk, Ukraine.

Key words: children and adolescents, health, adversity, atmosphere.

Quality of the environment has a strong influence on the health status of children's body. Main criterion of children and adolescent's health is a physical development and the level of which is closely related to ecological and socio-hygienic living conditions, subjects to biological laws and reflects the general pattern of growth and development of the organism under the influence of the environment.

Надійшла до редакції 08.08.2013 р.