

Для решения проблем в области здравоохранения и улучшения состояния здоровья граждан в обеих частях Боснии и Герцеговины, необходимо создавать и совершенствовать политику в области здравоохранения и стратегии в соответствии с документом «Здоровье XXI века» ВОЗ, которая концептуально объединяет охрану здоровья населения и социально-экономическое развитие.

Список литературы

1. Agencija za statistiku BiH: Statistički bilten br.4, 2000 g.
2. <http://www.aimpress.ch/dyn/pubs/archive/data/199802/80223-005-pubs-sar.htm>.
3. www.banjaluhalive.com/.../u-hadzicima-raste-broj-obiljelih-od-karcinoma.html.
4. ВН МАС Izvještaj o protuminskom djelovanju u Bosni i Hercegovini, januar-septembar 2011, str 4.
5. <http://www.balkanmagazin.net/zdravlje/cid142-22137/laziran-izvestaj-o-osiromasenom-uranijumu>.
6. http://postconflict.unep.ch/publications/BiH_DU_report.pdf
7. Фактологический бюллетень Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) № 257, Январь 2001 года.

ВОЗДЕЙСТВИЕ АНТРОПОГЕННЫХ ФАКТОРОВ МЕГАПОЛИСА НА АДАПТАЦИЮ ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ

Чумакова О.Л., Глебов В.В.

*Российский университет дружбы народов, Москва,
e-mail: sorocina21@yandex.ru*

В последние десятилетия в связи с ростом напряжения экологической обстановки в Москве на детско-подростковый организм ложится дополнительная нагрузка. Это обусловлено тем, что ребенок должен адаптироваться помимо природных еще и к антропогенным факторам среды. К ним относят все виды загрязнения: физическое (шумовое, электромагнитное, радиационное и т. п.); химическое, связанное с проникновением в воздух, почву и воду химических веществ до уровня, превышающего предельно допустимые концентрации; механическое, связанное с бытовыми и промышленными отходами (Агаджанян, Бяхов, Токмалаев, 2001).

Влияние шума. Шум, как физическое явление, представляет собой механические колебания упругой среды в диапазоне слышимых частот. Ухо человека может слышать только те колебания, частота которых составляет от 16 до 16 000 колебаний в секунду (Гц). Уровень шума измеряется в единицах, выражающих степень звукового давления, – децибелах (дБ). Шум в 20–30 дБ практически безвреден для растущего организма и составляет естественный звуковой фон, без которого невозможна жизнь. Шум в 130 дБ вызывает болевые ощущения, а достигнув 150 дБ, становится непереносимым (Шилов, 2000).

Воздействие шума на организм ребенка двояко: специфическое и неспецифическое. Специфическое воздействие шума проявляется в повреждении органа слуха (кортиева орган), что приводит к развитию тугоухости и даже потере слуха (Ярыгина и др, 1995).

Неспецифическое воздействие шума сопровождается функциональными изменениями, происходящими во многих системах организма. Через проводящие пути слуховой сенсорной системы шум действует на различные центры головного мозга ребенка, влияя на высшую нервную деятельность, нарушая равновесие процессов возбуждения и торможения, изменяя рефлекторные реакции. В результате громкости возникает раздражительность, беспокойство, нарушение сна, отвлечение внимания от обычных занятий. Шум вызывает возбуждение вестибулярного аппарата. При этом появляется головокружение, нарушается координация движений, а при нарастании до 130 дБ у детей могут возникать иллюзии. Шум оказывает вредное влияние на зрительную сенсорную систему. Чем

больше его интенсивность, тем хуже ребенок видит и реагирует на происходящее.

При действии шума происходят сдвиги функционального состояния сердечнососудистой системы. У детей и подростков нарушается нормальное кровообращение. Многочисленные исследования показали, что шум оказывает негативное воздействие на деятельность желез внутренней секреции, желудка и кишечника, вызывая в растущем организме детей и подростков патологические изменения (Фролов, 1984; Прохоров, 1989).

Электромагнитные излучения. Широкое развитие компьютеров, телевидения, радиосвязи, радиолокации, расширение сети высоковольтных линий электропередачи, применение высокочастотной энергии в различных сферах хозяйства и в быту привело к значительному росту электромагнитных излучений в окружающей среде.

Действие электромагнитного поля на растущий организм зависит от его напряженности, продолжительности воздействия, частоты колебаний волн. Электромагнитные волны высоких и очень высоких частот дают больший биологический эффект (Хабарова, 2002).

Результаты обследования детей, проживающих в районах действия искусственных электромагнитных полей средне- и коротковолнового диапазона, позволяют говорить о неблагоприятных сдвигах, происходящих в системах организма. Прежде всего, это касается высшей нервной деятельности. У детей всех возрастных групп были выявлены нарушения условно-рефлекторных реакций, в частности достоверное снижение величин зрительно-моторных рефлексов и их латентных периодов. Ухудшилось качество внимания, понизилась умственная работоспособность. Полагают, что длительное пребывание детей в условиях электромагнитного поля может привести к нарушению взаимоотношения нервных процессов, их подвижности и силы (Алексеева, 1986).

Исследование сердечнососудистой системы свидетельствует о снижении функциональной способности сердца и нарушении нервно-вегетативного звена регуляции кровообращения растущего организма, на который воздействует комплекс антропогенных факторов большого города (Келлер, Кувакин, 1999).

Анализ картины крови у детей показал, что в действие электромагнитных излучений сказалось на характере изменения лейкоцитарной формулы. Достоверно увеличилось общее количество нейтрофилов за счет как палочкоядерных, так и сегментоядерных клеток параллельно с нейтропенией. Характерны эозинофилия и моноцитоз. Обращает на себя внимание значительная базофилия (Деряпа, 1985).

Обнаруженные изменения лейкоцитов периферической крови указывают на значительные сдвиги иммунологической реактивности детей, находящихся в зоне электромагнитных полей.

Биохимические механизмы влияния электромагнитных излучений на уровне ЦНС включают изменения адренергических и холинергических процессов.

Анализ заболеваемости позволяет говорить о том, что вредному воздействию подвергаются, прежде всего, сердечнососудистая и нервная системы детей.

Химическое загрязнение окружающей среды и его воздействие на растущий организм. Загрязнение окружающей среды химическими отходами в больших городах прогрессирует с каждым годом. Поступая в воздух, воду и почву, в результате круговорота веществ в природе, эти отходы попадают в организм ребенка, вызывая не только адаптивные, но и патологические сдвиги. Основными химически-

ми загрязнителями в наши дни в Москве являются: автомобильный транспорт (58%), топливная промышленность (сжигание топлива – 28%) и промышленные процессы (13%). Как правило, загрязнения воздуха в индустриально развитых странах крупных городов обуславливаются пятью группами загрязнителей: оксидами углерода; оксидами азота (сгорание ископаемого топлива, автотранспорт, азотные удобрения); оксидами серы (сгорание угля и некоторых сортов нефти); летучими органическими соединениями (главным образом, углеводородами) и различными типами взвешенных частиц, в частности дисперсных частиц металлов и асбеста (Дубинская, 1981).

Вдыхание такого воздуха, естественно, сразу же сказывается на состоянии органов дыхания детской популяции. Поступление его вызывает у детей повреждение слизистых оболочек верхних дыхательных путей, увеличение их проницаемости, обсемененность миндалин патогенными микробами.

Повышенная проницаемость слизистых оболочек и недостаточность местного иммунитета создают условия для проникновения ксенобиотиков через органы дыхания непосредственно во внутреннюю среду организма детей (Кузнецова, 1986).

Большинство авторов, изучающих повреждающее действие вредных факторов на неспецифическую резистентность организма, отмечают снижение ее основных показателей: бактерицидной активности кожи, фагоцитарной активности клеток, активности лизоцима крови и других биологических жидкостей (Казначеев, 1988; Капель-Бут, 1991).

Интегральным критерием техногенного загрязнения окружающей среды может служить изменение гематологических показателей, особенно у детей раннего возраста. Степень увеличения эритропоза и усиления гемоглобинсинтезирующей функции с возрастом у детей из более загрязненных территорий выражена меньше, чем у детей из благополучных районов. Значительное снижение концентрации гемоглобина в эритроците в процессе развития ребенка свидетельствует о скрытой анемизации детей. Недостаток кислорода в организме сначала приводит к разрушению эритроцитов, о чем свидетельствует увеличение процента их гемолиза в 1,47 раза у девочек и в 2,32 раза у мальчиков, который в среднем возраст с $1,31 \pm 0,07$ до $1,95 \pm 0,28$. В результате недостатка кислорода разрушается и гемоглобин, а усиление эритроцитоза является результатом несколько позже наступающей стимуляции костного мозга продуктами распада эритроцитов (Игнатъева, 1994).

Многие ангидриды минеральных кислот и органические загрязнители раздражающего действия в первую очередь действуют на аэрогематический барьер в легочной ткани, вызывая, с одной стороны, механические нарушения путем разрушения сурфактанта, а с другой – ответную реакцию организма в виде пролиферативного воспаления и замещения пораженных участков соединительной тканью, что диагностируется как трахеит. Нарушение аэрогематического барьера приводит к непосредственному контакту крови с различными токсическими поллютантами, т.е. может формироваться гемотропное, нейротропное или гепатотропное действие.

Исследования показали, что у детей, живущих в районах повышенной загрязненности атмосферного воздуха, отмечались отклонения в реактивности, исследуемой как на организменном и системном, так и на клеточном и субклеточном уровнях: выявлялись низкая лизоцимная активность слюны, повышенная хемилуминесцентная активность крови, низкий уровень насыщенности организма витаминами

С и группы В. Под влиянием вредных воздействий у детей возникает дисбаланс показателей иммунной системы, вплоть до иммунодепрессии: изменение функциональной активности Т-лимфоцитов, дефект формирования Т-супрессоров; снижение содержания IgA в крови и секретах, повышение уровня IgE.

Отмечены определенные различия на уровне функционирования основных систем организма как по средним величинам, так и по распределению индивидуальных вариантов. Частота дыхания у детей всех возрастов, живущих в районах с высокой загрязненностью, была выше, чем в районах с более чистым воздухом (с высокой степенью достоверности различий для всех возрастов от 2 до 7 лет). При индивидуальном распределении детей по общепринятым средним величинам оказалось, что в загрязненных районах из детей 2–3 лет только 15,5% имели средние величины частоты дыхания, у большинства же детей выявилось учащенное дыхание. В районах с более высоким уровнем загрязнения количество таких детей составило 69,8%. Указанное состояние дыхательной системы свидетельствует о раздражении дыхательного центра, вызванном, по-видимому, химическим составом воздуха.

Значимое увеличение частоты дыхания (ЧД) вызывает пыль. Окислы азота несколько снижают функцию респираторной системы: ЧД, показатель бронхиальной проходимости (ПТМ). В отношении сердечнососудистой системы хлор, анилин незначительно увеличивают ударный объем сердца, а сажа, изопропиловый спирт вызывают его снижение. Однако наличие положительной связи концентрации сажи с диастолическим давлением (ДД) и отрицательной связи с систолическим (СД) и пульсовым давлением (ПД), ЧСС и ЧД являются неблагоприятным прогностическим признаком, указывающим на тенденцию к снижению функциональных резервов сердечнососудистой системы. Окислы азота имеют значительную отрицательную связь почти со всеми изучаемыми показателями (особенно с ЧСС, ЧД, АД), что свидетельствует об угнетении компенсаторных процессов организма. Изопропиловый спирт действует на показатели гемодинамики двояко: выявлена положительная связь с ДД и отрицательная – с СД, ПД, ЧСС, что также является плохим прогностическим признаком для сердечнососудистой системы. У анилина и хлора отмечено двоякое действие: главным образом на ЧСС – угнетающее (отрицательная связь), на бронхиальную проходимость – стимулирующее (положительная связь). Фенол и сероводород снижают регуляторные процессы сердечнососудистой системы, что наиболее характерно для веществ токсической природы.

Таким образом, все эти данные свидетельствуют о крайне неблагоприятном воздействии на организм ребенка атмосферных загрязнений.

Список литературы

1. Агаджанян Н.А., Бяхов М.Ю., Токмалаев А.К. Экология человека и здоровье: экологические проблемы эпидемиологии – М.: Просвещение, 2001. – 128 с.
2. Шилов И.А. Экология. – М., 2000.
3. Фролов К.В. Вибрация – друг или враг? – М.: Наука, 1984. – 144 с.
4. Прохоров Б.Б. Медицинская география и наука / Б.Б. Прохоров. Л., 1989.
5. Хабарова О.В. Биоэффективные частоты и их связь с собственными частотами живых организмов. – Биомедицинские технологии и радиоэлектроника. 2002, № 5, С. 56-66
6. Алексеева Т. И. Адаптивные процессы в популяциях человека. – М.: Изд-во МГУ, 1986. – 216 с.
7. Дубинская И.Д. Влияние состояния атмосферного воздуха на здоровье детей // Вестник АМН СССР. 1981. № 1.
8. Казначеев В.П. Экология человека. – М.: Наука, 1988.
9. Капель-Бут К. Вода как рецептор информации об окружающей среде. Изд-во «Арис», Париж, 1991, 119 с.
10. Игнатъева Т. С. Механизм действия антропогенных загрязнений воздушной среды на детский организм // Вестник РАМН. 1994. № 9.