

УДК 632.151

ПОСЛЕДСТВИЕ ВЫБРОСОВ В АТМОСФЕРУ В КУЗБАССЕ

Е.В. Башкирцева, студентка гр. МРм-171, II курс

А.А. Фурман, студентка гр. ИТб-171, II курс

В.В. Бродт, студентка гр. ЭПм-181, I курс

Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф.Горбачева
г. Кемерово

Первый день февраля 2018 года встретил жителей Кемерово сильным «туманом» с неприятным запахом. Буквально за полчаса видимость на дорогах, особенно на правом берегу города, снизилась до 50 м, а в низинах и того меньше. Как сообщили в Кемеровском Гидрометцентре, это не обычный туман, а смог, который пройдет через пару дней с появлением ветра [1]. Но такое явление длилось неделю, стоял штиль.

Через неделю в Кузбассе (Кемеровской области) наблюдалось усиление заболеваемости острыми респираторными инфекциями (ОРВИ) и ГРИППом. Зарегистрировано 17365 человек. Еще через неделю количество заболевших уже составляло 24141 человек. Интенсивный показатель заболеваемости ОРВИ и ГРИППом совокупного населения составил за неделю 89,1 на 10,0 тыс. населения, что ниже эпидемического порога на 5 %, при этом в возрастной группе 0-2 года эпидемический порог превышен на 6 %, среди детей в возрасте от 3 до 6 лет – на 3,7 %, среди школьников от 7 до 14 лет – на 25,3 %. И в итоге, все школы города Кемерово с 22 февраля закрыты на карантин [2].

Всем известно, что явления в природе и обществе находятся во взаимосвязи. Возникает вопрос, может быть высокий уровень заболеваемости ОРВИ и гриппом у детей в этот период был спровоцирован именно этим «туманом»? Выбранная тема актуальна, так как здоровье – это очень важно, а здоровье детей – особенно!

Смог образуется путем накопления в атмосфере дыма и вредных примесей, которые из-за установления инверсии (увеличение температуры воздуха с высотой) могут образовывать плотную завесу. Возникновение можно ожидать в любое время года, но с большей вероятностью зимой, нежели летом. Отличие смога от тумана в том, что кроме ухудшения видимости, появляется неприятный запах от выбросов. На образование смога влияет антициклоническая деятельность, которая способствует скоплению в воздухе загрязняющих веществ, не рассеивающихся до прохождения осадков или появления ветра. Смог в городах Кемеровской области образуется не только из-за климатических особенностей, но и из-за географического расположения региона. Дело в том, что при сопутствующей неблагоприятной погоде большая часть выбросов не рассеивается, а оседает в Кузнецкой котловине.

Помимо этого, в Кемеровской области остро стоит экологическая проблема – чрезмерное загрязнение атмосферного воздуха в результате выбросов

промышленных предприятий, выхлопных газов и дыма из печных труб. Кузбасс в Российской Федерации считается одним из развитых регионов в сфере индустрии. Здесь насчитывается более 1500 предприятий, в том числе черной и цветной металлургии – более 20 предприятий, угледобычи и переработки угля – более 100 предприятий, теплоэнергетики – более 10 предприятий, химических предприятий – более 10, машиностроительных и металлообрабатывающих – 88 предприятий, стройиндустрии – почти 200 предприятий, а также предприятия сельского хозяйства, железнодорожного и автомобильного транспорта. Центральными «загрязнителями» числятся следующие отрасли: металлургия – 43 %, энергетика – 22 %, топливная – 12 %, прочие – 23 %. Общее количество по Кемеровской области выбросов составляет более 1,2 млн. т. Получается, что на каждого жителя области доводится около 400 кг выбросов. Также к «загрязнителям» в регионе относят автомобили и частный сектор [3, 12].

Как известно, человек не может прожить без воздуха более 3 минут. Воздух мы потребляем больше, чем любое другое вещество. Вследствие этого наиболее тесно с внешней средой связана дыхательная система, и состояние атмосферы не может не сказываться на ее здоровье. Загрязнение окружающей среды оказывает выраженное влияние на детский организм – это подтверждают исследования многих авторов [4, 5, 6, 7]. Р.А. Голиков с соавторами провели обзор литературы о воздействии на здоровье населения загрязнения окружающей среды и показали негативное влияние различных факторов на показатели здоровья (заболеваемость, смертность). Представили заболевания, обусловленные загрязнением окружающей среды [8]. Изучение заболеваемости у детей на загрязненных территориях позволило выявить выраженную связь их с загрязнением атмосферного воздуха диоксидом серы, диоксидом азота, пылью, оксидом углерода.

Повышенная заболеваемость детей связана, видимо, не только с раздражающим действием на слизистую оболочку органов дыхания вредных примесей, превышающих ПДК, но и с общим понижением сопротивляемости организма к вредным внешним воздействиям. Сотрудниками ФБУН «Федерального научного центра медико-профилактических технологий управления рисками здоровью населения» проведены научные исследования на тему влияния различных факторов окружающей среды на здоровье детей. В первую очередь ими обнаружены нарушения в состоянии иммунной системы, причём воздействие химических загрязнителей (диоксинов, бромбифенилов, свинца, ртути, кадмия, бензола и солей тяжёлых металлов) касается фактически всех звеньев иммунной системы. В детском организме иммунитет играет одну из важных ролей и любые нарушения в его работе под влиянием загрязненной среды приводят к снижению общей сопротивляемости и устойчивости организма к инфекциям и склонность к развитию заболеваний системы органов дыхания и хроническим последствиям. Дети со «слабой» экологически сформированной иммунной системой чаще других болеют ОРВИ и ГРИППом (в 1,7-2,0 раза выше, чем на «условно чистых» территориях) [9]. Причем в структуре общей

заболеваемости детей именно эти заболевания верхних дыхательных путей занимают первое место, они имеют наибольший удельный вес (54,8 %) [10].

Инкубационный период длится 1-1,5 недели, т.е. клинические признаки болезни не всегда возникают сразу же после заражения – обычно в течение 2–10 дней вирус размножается в клетках эпителия, и лишь когда его количество становится значительным, у больного появляются те или иные жалобы.

Проанализировав всю информацию, мы получили:

1. Уровень загрязнения атмосферного воздуха в Кузбассе оценивается как «высокий».

2. Смог является следствием чрезмерного загрязнения воздуха.

3. Загрязнение воздуха влияет пагубно на здоровье, особенно детское.

4. Дети, проживающие в промышленных районах, имеют «слабый» иммунитет.

5. Дети со «слабой» экологически сформированной иммунной системой чаще других болеют ОРВИ и ГРИППом.

6. Длительность инкубационного периода 1-1,5 недель

7. Существует прямая зависимость между выбросами в атмосферу загрязняющих веществ и общей заболеваемостью детей.

Сопоставив все данные, мы пришли к выводу, что резкий скачек загрязнения атмосферного воздуха на фоне погодных условий в феврале и его длительность повлекли за собой резкий скачек заболеваемости ОРВИ и ГРИППом у детей в условиях техногенного загрязнения атмосферного воздуха.

Неблагоприятная экологическая обстановка и здоровье человека – больная тема на протяжении последних 100 лет. В последние годы по Кузбассу прослеживается устойчивая тенденция снижения показателей, характеризующих загрязнение атмосферы [11]. Но пока загрязнение имеет место быть, то в периоды «тумана» с запахом жителям области рекомендовано не заниматься спортом и тяжёлым физическим трудом на открытом воздухе, избегать длительных прогулок на улице, в том числе не выпускать детей. Проветривать помещения в такую погоду также не рекомендуется. Если человек страдает хроническими и острыми заболеваниями верхних дыхательных путей, лёгких, сердечных и сосудистых болезней, необходимо получить консультацию лечащего врача по поводу применения лекарств в период неблагоприятных метеорологических условиях (НМУ). Кроме того, рекомендуется ограничить использование личного автотранспорта.

Список литературы:

[1] Кемеровский центр по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды <http://www.meteo-kuzbass.ru/>

[2] Письмо начальника территориального отдела Управления Роспотребнадзора по Кемеровской области в г. Кемерово от 21.02.2018 № 885, в соответствии с Постановлением Главного государственного санитарного врача по Кемеровской области «О введении ограничительных мероприятий на период

эпидподъема гриппа и ОРВИ» от 14.02.2018 № 2, приказа управления образования администрации города Кемерово от 21.02.2018 № 114.

[3] Социально-экономическое положение Кемеровской области. 2012. Статистический сборник - Кемерово, 2011 - 231 с.

[4] Вепринцев В.В. Состояние здоровья детей младшего школьного возраста в районе расположения предприятий черной металлургии // Гигиена и санитария. - 2007. - № 3. - С. 11-13.

[5] Гребняк Н.П., Федоренко А.Ю., Якимова К.А. и др. Атмосферные загрязнения как фактор риска для здоровья детского и подросткового населения // Гигиена и санитария. – 2002. – № 2. – С. 21–23.

[6] Катульский Ю.Н. К теории токсиколого-гигиенического эксперимента и регламентирование совместно действующих вредных факторов // Охрана окружающей среды и рационального использования природных ресурсов: сб. науч. тр. к 10-летию кафедры. – Ангарск: Изд-во Ангарской государственной технической академии, 2006. – С. 120-135.

[7] Щербо А.П., Киселев А.В., Масюк В.С. и др. Гигиеническая оценка загрязнения атмосферного воздуха промышленных городов Карелии и риска для здоровья детского и подросткового населения // Гигиена и санитария. – 2008. – № 5. – С. 7-11.

[8] Голиков Р.А., Суржиков Д.В., Кислицына В.В., Штайгер В.А. Влияние загрязнения окружающей среды на здоровье населения // Научное обозрение. Медицинские науки. – 2017. – № 5. – С. 20-31; URL: <http://science-medicine.ru/ru/article/view?id=1031> (дата обращения: 18.04.2018).

[9] Гигиенические аспекты нарушения здоровья детей при воздействии химических факторов среды обитания / под ред. Н.В. Зайцевой. – Пермь: Книжный формат, 2011. - 489 с.

[10] Киклевич В.Т., Ильина С.В., Томилов В.Г. Клинические особенности течения ОРВИ у детей в условиях техногенного загрязнения атмосферного воздуха. // Сибирский мед. журнал. 2000. №2. – С. 53 – 55.

[11] Электронный вариант материалов к государственному докладу "О состоянии и охране окружающей природной среды Кемеровской области в 2006 году". Подготовлен ГУ "Областной комитет природных ресурсов"

[12] Щеблякова К.А., Железовская Н.С., Игнатова А.Ю. Воздействие коксохимического производства на атмосферный воздух / В сборнике: IX Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых с международным участием "Россия молодая", 2017. С. 91008.

© Башикирцева Е.В., 2018

© Фурман А.А., 2018

© Бродт В.В., 2018