среди причин были названы нецелесообразность мероприятия и отсутствие времени. Однако, основная часть медицинских работников поликлиники более внимательны к своему здоровью и ответственно отнеслись к диспансеризации.

Вывод. Медицинские работники первичного звена здравоохранения являются ответственными за организацию и проведение диспансеризации определенных групп взрослого населения, находящегося на медицинском обслуживании в городской поликлинике. Совместными усилиями медицинских работников и граждан можно повысить эффективность данного профилактического направления.

1. Федеральный закон от 21.11.2011 № 323-ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации» [Электронный ресурс] // Режим доступа: <http://base.garant.ru/12191967/> (дата обращения: 29.10.2020).
2. Гаджиев, Р.С. Организация и качество диспансеризации работающего населения в городских поликлиниках / Р.С. Гаджиев // Земский Врач. - 2014. - № 3-4 (24). - С. 59-63.

Мякишева Ю.В., Федосейкина И.В., Михайлюк Н.А., Сказкина О.Я., Боганова Р.А., Алешина Ю.А.

Оценка показателей заболеваемости и риска для здоровья населения экологически неблагоприятного района крупного промышленного центра

*ФГБОУ ВО «Самарский государственный медицинский университет»
Министерства здравоохранения РФ
(Россия, Самара)*

doi: 10.18411/lj-12-2020-66

idsp: ljjournal-12-2020-66

Аннотация

В статье проанализированы приоритетные вещества неканцерогенного и канцерогенного действия, содержащихся в выбросах нефтеперерабатывающих и нефтехимических предприятий в атмосферном воздухе г.о. Самара. Определён уровень популяционного аэрогенного канцерогенного риска для населения, проживающего на прилегающей территории. Проанализирована первичная заболеваемость населения по административным районам г.о. Самара. Определена и проанализирована заболеваемость взрослого и детского населения. На основании проделанной работы дано заключение о воздействии приоритетных таксикантов на формирование болезней населения.

Ключевые слова: заболеваемость, риск для здоровья населения, территории экологического неблагополучия.

Abstract

Priority substances of non-cancirogenic and cancirogenic action contained in the emissions of oil refineris and petrochemical enterprises in the amostheric air of Samara are analyzed in the article. The level of population aerogenic risk for the poputation living in the adjacent territory is determined. The primary morbidity rate of the population in the administrative districts of Samara is analysed. The morbidity rate of adults and children was determined and analyzed. Based on the work, which was done, a conclusion is given on the impact of priority taxicants on the formation of deseases in the population.

Keywords: morbidity, risk of public health failure, territories of ecological distress.

В настоящее время накоплены многочисленные результаты исследований здоровья населения, проживающего в районах размещения крупных промышленных предприятий, свидетельствующие о возможности влияния их выбросов на формирование риска здоровью. Одним из основных экологических факторов риска для здоровья населения территорий нефтехимии и нефтепереработки является загрязнение

атмосферного воздуха. Известно, что треть населения России проживают в условиях загрязнения воздушной среды, обусловленного выбросами от автотранспортных средств и промышленных предприятий приоритетными загрязнителями (бенз(а)пирен, формальдегид, шестивалентный хром, сероводород, диоксид азота и пыль) (С.В. Клейн, 2010; В.В. Сучков, 2014; С.М. Новиков и соавт., 2015; Е.В. Судакова, 2015). Основным путем поступления поллютантов в организм является ингаляционный [30, Т.Е. Лим, 2014; А.А. Ляпкало и соавт., 2013; И.И. Березин, В.В. Сучков, 2015; В.В. Коломин, 2016; Y. Cai, M. Blangiardo, 2017; Azarov, V., 2017]. При этом риск заболеваемости зависит не только от уровня, но и от состава и суммы токсикантов. Результаты исследований показывают, что риски для здоровья населения в первую очередь формируются в результате загрязнения атмосферного воздуха такими примесями, как диоксид азота, диоксид серы, сероводород, бензол, а наибольшие уровни опасности формируются в отношении болезней органов дыхания [27, 34]. Превышающие нормативы концентрации токсикантов в окружающей среде приводят к увеличению распространенности острых респираторных инфекций, хронических неспецифических заболеваний органов дыхания, аллергических заболеваний, ишемической болезни сердца, болезней пищеварительной и эндокринной систем, гипертонической болезни, онкологической заболеваемости и врожденных аномалий развития. Экологическое неблагополучие среды обитания человека является одним из факторов роста злокачественных новообразований [21]. По данным Международного агентства по изучению рака [52], возникновение опухолей у населения на 85% связано с факторами среды обитания. Выявлена корреляционная связь между аллергическими заболеваниями взрослого населения и концентрацией формальдегида, для детского населения – онкологической заболеваемостью и концентрацией формальдегида и бенз(а)пирена. Также установлены сильные корреляционные связи между повышенным уровнем формальдегида и показателями аллергической заболеваемости органов дыхания у детского населения как в целом, так и по отдельным нозологическим формам: аллергическому риниту и бронхиальной астме [9, 39]. Загрязнение объектов среды обитания является важной темой для проведения комплексных исследований по оценке неблагоприятного воздействия вредных химических факторов на здоровье населения с учётом региональных особенностей. Большинство работ по исследованию качества атмосферного воздуха отражает в основном воздействие превышения ПДК по отдельным химическим веществам, с учетом источников поступления их в атмосферный воздух (Н.И. Хотько, 2012, С.И. Савельев и соавт., 2013; Т.С. Уланова и соавт., 2016). Лишь незначительное число работ посвящено комплексной оценке качества атмосферного воздуха, как с позиций учёта суммарного эффекта поллютантов, так и эффекта потенцирования по отдельным примесям (С.В. Клейн, 2010, А.Л. Балашов, 2012; Н.В. Зайцева, 2012-2016; Е.Е. Андреева, 2016).

В связи с вышеизложенным актуальным является определение приоритетных загрязняющих веществ в атмосферном воздухе, оценка аэрогенного риска здоровью, а также анализ состояния заболеваемости населения, проживающего на прилегающих к химическим и нефтехимическим предприятиям территориях.

Цель настоящей работы - анализ опасности влияния загрязнения атмосферного воздуха на здоровье населения, проживающего на территориях района с высокой степенью антропогенной нагрузки.

Задачи:

- проанализировать имеющиеся данные по загрязнению атмосферного воздуха в экологически неблагоприятном районе размещения промышленных предприятий;
- определить уровни канцерогенного риска и риска развития неканцерогенных эффектов у населения, проживающего на территориях изучаемого района;

- оценить уровень первичной заболеваемости населения г.о. Самара в динамике, в том числе в районе с высокой степенью антропогенной нагрузки.

Методы, объекты и объемы исследований данной работы.

В качестве объекта исследования выбран атмосферный воздух неблагоприятного с экологической точки зрения района - Куйбышевского района г.о. Самара. В границах близлежащей жилой застройки данного района находятся предприятия нефтеперерабатывающей и нефтехимической промышленности, предприятия по производству металлических конструкций, очистные коммунальные сооружения, объекты строительства и постоянный интенсивный автомагистральный поток.

На первом этапе данной работы проводился комплексный анализ результатов ранее проведенных нами исследований: установление приоритетных химических веществ, содержащихся в атмосферном воздухе изучаемого района, обладающих канцерогенными и не канцерогенными эффектами, определение уровня популяционного аэрогенного канцерогенного риска для населения, проживающего на прилегающей территории. С этой целью нами проанализированы данные за 2019 год: результаты лабораторных исследований 7568 проб атмосферного воздуха в зонах экологического неблагоприятия района, а также данные мониторинга загрязнения атмосферного воздуха на стационарных постах, расположенных в изучаемом районе. Лабораторно-инструментальные исследования проводились на высокоточном оборудовании аккредитованными лабораториями и специализированными службами (ФГБУ «Приволжское УГМС», ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии по Самарской области»). Оценка риска для здоровья населения осуществлялась в соответствии с «Руководством по оценке риска для здоровья населения при воздействии химических веществ, загрязняющих окружающую среду» (Р 2.1.10.1920-04). Расчет рисков и их характеристика проводились отдельно для канцерогенных и не канцерогенных эффектов с описанием возможных неблагоприятных эффектов на здоровье человека.

На втором этапе проведен анализ первичной заболеваемости населения по административным районам г.о. Самара. Была определена и проанализирована заболеваемость взрослого и детского населения. Для всех нозологий анализировалась первичная заболеваемость на 100 тыс. населения. Для анализа первичной заболеваемости использовались годовые отчеты лечебно-профилактических организаций г.о. Самара за 2019 г. по следующим статистическим формам: № 12 «Сведения о числе заболеваний, зарегистрированных у больных, проживающих в районе обслуживания лечебного учреждения», № 7 «Сведения о заболеваниях злокачественными новообразованиями», № 35 «Сведения о больных со злокачественными новообразованиями» в количестве 10 экземпляров по каждой форме.

Статистическую обработку полученных данных выполняли с использованием пакета специализированных программ SPSS Statistics 22 и Microsoft Excel 2013.

Результаты исследования и их обсуждение.

В ходе проведенного исследования определено, что к приоритетным веществам с неканцерогенным действием, содержащимся в выбросах нефтеперерабатывающих и нефтехимических предприятий г.о. Самара, относятся взвешенные вещества, диоксиды серы и азота, оксиды углерода и азота, сероводород, смесь углеводородов (C1-C10), аммиак, ароматические углеводороды. К приоритетным канцерогенам - бенз(а)пирен, свинец, бензол, этилбензол, хром (VI), сажа. Причем канцерогены обладают и общетоксическим действием.

По итогам установления приоритетных загрязнителей, дающих наибольший вклад в загрязнение атмосферного воздуха промышленного района, нами проведен анализ моделирования рассеяния выбросов и рассчитаны уровни острого и хронического не канцерогенного риска, канцерогенного риска и суммарный риск для здоровья населения.

Как показали полученные данные, риски для здоровья населения, в первую очередь, формируются в результате загрязнения атмосферного воздуха следующими примесями: диоксид серы, серная кислота, диоксид азота, смесь углеводородов, сероводород, бензол. Суммарный канцерогенный риск для здоровья населения района г.о. Самара с высокой степенью антропогенной нагрузки за 2019 год относится к 2-му диапазону референтных границ и составляет $4,1 \cdot 10^{-5}$ (рис. 1).

Рис. 1. Значение уровней канцерогенного риска для здоровья населения по приоритетным загрязняющим веществам и суммарно.

При этом основными поллютантами, формирующими уровень суммарного канцерогенного риска здоровью населения Самары, являются шестивалентный хром и бензол.

Суммарный индекс опасности развития неканцерогенных эффектов у населения изучаемого района г.о. Самара за 2019 год по приоритетным загрязняющим веществам составляет не более 3. Основными химическими веществами, формирующими суммарный индекс опасности развития неканцерогенных эффектов у населения, являются оксид серы, диоксид азота, смесь углеводородов, бензол, содержащиеся в выбросах предприятий нефтепереработки и нефтехимии.

В настоящее время, имеются данные, что на территориях, примыкающих к нефтеперерабатывающим предприятиям, наиболее существенными являются только острые и хронические не канцерогенные риски для органов дыхания и центральной нервной системы [С.А. Авалиани, Б.М. Балтер, Б.А. Ревич, 2015]. В своем исследовании мы определили величины острого и хронического неканцерогенных рисков здоровью населения по приоритетным загрязняющим веществам и суммарно для заболеваний органов дыхания. Выявлено, что значительный вклад в риск развития заболеваний для органов дыхания вносит диоксид серы и серная кислота. При этом величина острого неканцерогенного риска составляет 0,9, для диоксида серы и 0,35 - для серной кислоты. Уровень суммарного неканцерогенного риска по различным поллютантам составляет 1,5, что превышает приемлемую величину.

Значения уровней хронического неканцерогенного риска здоровью населения по приоритетным загрязняющим веществам и суммарно для заболеваний органов дыхания распределились следующим образом: для диоксида серы – 0,13, серной кислоты – 0,44, сероводорода – 0,13. Суммарный уровень составил 0,71, что соответствует приемлемым величинам.

Следовательно, по результатам проведенной оценки аэрогенного риска здоровью населения экологически неблагоприятного района г.о. Самара полученные значения характеризуются как приемлемые. Однако, имеются данные, что на территориях, примыкающих к нефтеперерабатывающим предприятиям, при

одновременном присутствии в воздухе различных поллютантов создаётся неблагоприятный фон комбинированного воздействия на организм, который приводит к развитию экологически обусловленных заболеваний. Кроме того, поскольку в атмосферном воздухе происходит постоянное перераспределение концентраций веществ, то уровни суммарных как канцерогенного, так и неканцерогенного рисков могут быть превышены и для жителей других районов.

В связи с этим перспективным является оценка показателей первичной заболеваемости населения изучаемого района и г.о. самара в целом.

Анализ первичной заболеваемости г.о. Самара показал, что в структуре преобладают болезни органов дыхания. Они составляют 1/3 (31,3%) от всех выявленных болезней у взрослого населения (рис. 2) и более половины патологии (64,9%) у детей и подростков (рис. 3).

Рис.2. Структура первичной заболеваемости взрослого населения г.о. Самара (2019г.).

Рис.3. Структура первичной заболеваемости детского населения г.о. Самара (2019г.).

Как известно, одной из причин болезней органов дыхания является загрязнение окружающей среды. Стоит выделить приоритетные нозологии, значимую роль в формировании которых играет присутствие вредных химических веществ в атмосферном воздухе различных районов г.о. Самара. По данным О.В. Сазоновой с соавт. [О.В. Сазонова, Исакова О.Н., Сухачева Н.Ф., Комарова М.В., 2014] это аллергический ринит, бронхиальная астма, пневмония и прочие заболевания. По результатам нашего исследования наименьший уровень первичной заболеваемости отмечен в экологически благополучном Ленинском районе г.о. Самара (468,7 случаев на 100 тыс. населения). В изучаемом Куйбышевском районе уровень первичной заболеваемости среди взрослого населения составил 482,2 случаев на 100 тыс., среди детей 39,6 на 100 тыс населения. Приоритетными нозологиями в структуре первичной заболеваемости у взрослого и детского населения г.о. Самара являются аллергический ринит (226,187 и 45,09 случаев на 100 тыс. населения), бронхиальная астма (170,32 и 115,22 случаев на 100 тыс. населения). Между районами с относительно благоприятной и неблагоприятной обстановкой выявлены статистически значимые различия по следующим экологически обусловленным заболеваниям: аллергический ринит (для детского населения $F=15,02$, $p<0,001$; для взрослого населения $F=12,32$, $p<0,001$), бронхиальная астма (для детского населения $F=11,36$, $p<0,001$).

Таким образом, в регионах с развитой нефтехимической и нефтеперерабатывающей отраслью на протяжении десятилетий сформировались очаги эколого-гигиенического неблагополучия, что негативно отражается на качестве жизни и состоянии здоровья населения. По результатам проведенной оценки аэрогенного риска здоровью населения Куйбышевского района г.о. Самара полученные значения характеризуются, как приемлемые. Однако, при одновременном присутствии в воздухе различных поллютантов создается неблагоприятный фон комбинированного воздействия на организм, который приводит к развитию экологически обусловленных заболеваний, в том числе болезней органов дыхания. Ориентирование на уровни по отдельным вредным примесям не отражает в полной мере реального их неблагоприятного воздействия с учетом возможной суммы или потенцирования. В связи с этим проведение в перспективе продолжение исследования с целью многосредовой оценки риска.

1. Анализ риска для здоровья от загрязнения воздуха 15 нефтеперерабатывающими предприятиями. Часть I. Выбросы и риски / С. Л. Авалиани, Б. М. Балтер, Д. Б. Балтер, Б. А. Ревич, М. В. Стальная, М. В. Фаминская // Защита окружающей среды в нефтегазовом комплексе. – 2015. – № 2. – С. 38–46.
2. Анализ риска для здоровья от загрязнения воздуха 15 нефтеперерабатывающими предприятиями. II. Типы источников и пространственные факторы // С. Л. Авалиани, Б. М. Балтер, Д. Б. Балтер, Б. А. Ревич, М. В. Стальная, М. В. Фаминская // Защита окружающей среды в нефтегазовом комплексе. – 2015. – № 3. – С. 17–22.
3. Оценка влияния загрязнения атмосферного воздуха на заболеваемость населения в промышленном городе с развитой нефтехимией / З. Ф. Аскарова, Р. А. Аскаров, Г. А. Чуенкова, И. М. Байкина // Здравоохранение Российской Федерации. – 2012. – № 3. – С. 44–47.
4. Эколого-гигиеническая оценка канцерогенного риска здоровью населения техногенных территорий Республики Башкортостан / А. Б. Бакиров, Р. А. Сулейманов, Т. К. Валеев, З. Б. Бактыбаева, Н. Р. Рахматуллин, Е. Г. Степанов, Н. Х. Давлетнуров // Медицина труда и экология человека. – 2018. – № 3. – С. 5–12.
5. Березин, И. И. Качество атмосферного воздуха в моногородах с преобладанием нефтеперерабатывающей промышленности / И. И. Березин, В. В. Сучков // Здоровье населения и среда обитания. – 2014. – № 10 (259). – С. 9–11.
6. Березин, И. И. Риск здоровью населения промышленных городов, связанный с содержанием вредных примесей в атмосферном воздухе / И. И. Березин, В. В. Сучков // Здоровье населения и среда обитания. – 2013. – № 10 (247). – С. 39–42.

7. Березин, И. И. Современное состояние атмосферного воздуха в городе с интенсивным развитием нефтеперерабатывающей промышленности / И. И. Березин, Е. А. Семаева // Здоровье населения и среда обитания. – 2017. – № 3 (288). – С. 18–22.
8. Заболеваемость злокачественными новообразованиями как индикатор медико-экологической безопасности территорий (на примере Республики Башкортостан) / Н. Х. Давлетнуров, Е. Г. Степанов, А. С. Жеребцов, Г. Я. Пермина // Медицина труда и экология человека. – 2017. – № 2. – С. 53–64.
9. Экология и здоровье населения Республики Башкортостан / Л. М. Карамова, А. Б. Бакиров, Г. Р. Башарова, Р. А. Сулейманов. – Уфа: Изд-во «Диалог», 2017. – 268 с.
10. Леденцова, Е. Е. Оценка воздействия выбросов нефтеперерабатывающих производств на здоровье населения / Е. Е. Леденцова, Н. В. Зайцева, М. А. Землякова // Гигиена и санитария. – 2004. – № 1. – С. 10–12.
11. Мякишева Ю.В., Федосейкина И.В., Алешина Ю.А., Богданова Р.А., Михайлюк Н.А. Оценка влияния отработавших газов автомобилей на качество атмосферного воздуха куйбышевского района г.о. Самара OlymPlus. Гуманитарная версия. 2020. № 2 (11). С. 98-103
12. Мякишева Ю.В., Светлова Г.Н., Сказкина О.Я., Федосейкина И.В., Богданова Р.А., Дудина А.И. Заболеваемость населения как один из интегральных показателей техногенной нагрузки. morbidity of population as one of integrated performance technogenic load sciences of europe Medical Laboratory Sciences. 2017. Т. 12. С. 82.
13. Сравнительный анализ экологической безопасности производств крупного нефтеперерабатывающего предприятия по критериям риска для здоровья населения / И. В. Май, С. А. Вековщина, С. В. Клейн, С. Ю. Балашов, В. С. Евдошенко // Медицина труда и промышленная экология. – 2011. – № 11. – С. 11–16.
14. Першин, С. Е. Влияние выбросов предприятий химии и нефтехимии на здоровье населения / С. Е. Першин, Л. К. Кwartовкина // Гигиена и санитария. – 2003. – № 6. – С. 84–85.
15. Рахманин, А. Ю. Актуализация проблем экологии человека и гигиены окружающей среды и пути их решения / А. Ю. Рахманин // Гигиена и санитария. – 2012. – № 5. – С. 4–8.
16. Оценка риска для здоровья населения при многосредовом воздействии химических веществ в зоне влияния предприятия нефтехимического производства / А. Г. Сетко, И. Л. Карпенко, Л. А. Перминова, Е. И. Кузнецова // Уральский медицинский журнал. – 2010. – № 11 (76). – С. 44–46.
17. Сучков, В. В. Влияние загрязнения атмосферного воздуха на здоровье населения городов с развитой нефтеперерабатывающей промышленностью / В. В. Сучков // Санитарный врач. – 2013. – № 8. – С. 15–19.
18. Сучков, В. В. Оценка качества атмосферного воздуха в городах с развитой нефтеперерабатывающей и нефтехимической промышленностью / В. В. Сучков // Санитарный врач. – 2014. – № 5. – С. 12–15.
19. Риск здоровью населения, связанный с повышенным содержанием бенз(а)пирена в почве / В. В. Сучков, С. А. Хотимченко, О. В. Сазонова, Д. О. Горбачев, Т. К. Рязанова, Е. А. Семаева // Анализ риска здоровью. – 2017. – № 2. – С. 65–72.
20. Сазонова, О.В. и др. Среда обитания и заболеваемость населения Самары болезнями органов дыхания / О.В. Сазонова, О.Н. Исакова, Н.Ф. Сухачева, М.В. Комарова // Гигиена и санитария. – 2014. – № 4. – С. 33-36

Мякишева Ю.В., Степанов Г.В., Федосейкина И.В., Богданова Р.А., Швайкина С.Е.

Изучение влияния наследственных и средовых факторов на формирование и распространение аномалий зубочелюстной системы на территории Самарской области

*ФГБОУ ВО «Самарский государственный медицинский университет»
Министерства здравоохранения РФ
(Россия, Самара)*

doi: 10.18411/lj-12-2020-67

idsp: lj-12-2020-67

Аннотация

Проанализировано 613 историй болезни детей и подростков Самарской области с аномалиями зубо-челюстной системы, находившихся на лечении в 1999-2013 гг. Выявлено, что в структуре аномалий челюстных костей и зубов преобладали: полная расщелина неба, частота встречаемости которой составила 29,81% (n=203), сквозная расщелина верхней губы и неба – регистрировалась в 25,66% случаев (n=176),