

Полученные нами данные подчеркивают необходимость разработки профилактических мероприятий, направленных на улучшение питания студенческой молодежи, повышение их физической активности, нормализацию сна и снижение потребления вредных веществ. Особое внимание следует уделить созданию благоприятных социально-бытовых, учебных условий и научно-практической поддерживающей среды для студентов в образовательных учреждениях и общежитиях.

ВЫВОДЫ

1. Выявлены следующие факторы риска развития неинфекционных заболеваний среди студенческой молодежи: нерациональное питание, недостаток сна, высокие учебные нагрузки, гиподинамия, продолжительное экранное время, употребление никотинсодержащей продукции.

2. Каждый третий обучающийся имеет отклонения в ИМТ, как в виде избыточной массы тела (14,5%) или ожирения (5,7%), так и в виде дефицита массы тела (12,9%).

3. Необходима разработка мероприятий, направленных на развитие у студентов поведенческой функциональной системы достижения здоровья, а также формирование у них навыков распространения знаний о здоровом образе жизни среди населения.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Балашова, М. Е. Оценка поведенческих факторов риска хронических неинфекционных заболеваний у студентов медицинского вуза / М. Е. Балашова, Г. Н. Шеметова, Г. В. Губанова // Саратовский научно-медицинский журнал. – 2019. – Т. 15, № 2. – С. 342-347.
2. Антонова, А. А. Здоровый образ жизни и здоровье современных студентов / А. А. Антонова, Г. А. Яманова // Международный научно-исследовательский журнал. – 2022. – № 7-2(121). – С. 7-9.
3. The jamovi project (2022). *jamovi*. (Version 2.3) [Computer Software]. Retrieved from <https://www.jamovi.org>.
4. Анализ питания студенческой молодежи / А. А. Антонова, Г. А. Яманова, А. Э. Мусаева [и др.] // Международный научно-исследовательский журнал. – 2021. – № 8-2(110). – С. 64-66.
5. Гигиеническая оценка пищевого поведения студенческой молодежи промышленного центра Западной Сибири / Е. В. Куцева, О. В. Филатова, И. Ю. Воронина, С. Е. Брынзова // Экология человека. – 2021. – № 11. – С. 20-27.
6. Besaratinia A. Vaping epidemic: challenges and opportunities. / Besaratinia A, Tommasi S. // Cancer Causes Control. – 2020. – 31(7). – P. 663-667.
7. Chadi, N. Understanding the implications of the "vaping epidemic" among adolescents and young adults: A call for action. / Chadi, N., Hadland, S. E., Harris, S. K. // Substance abuse. – 2019. – 40(1), P. 7–10.

Сведения об авторах

О.С. Протасова* – ассистент кафедры, аспирант

О.В. Кишка – ассистент кафедры

Г.М. Насыбуллина – доктор медицинских наук, профессор

С.Л. Устьянцев – доктор медицинских наук, доцент

Information about the authors

O.S. Protasova* – Department assistant, Postgraduate student

O.V. Kishka – Department assistant

G.M. Nasybullina – Doctor of Sciences (Medicine), Professor

S.L. Ustyantsev – Doctor of Sciences (Medicine), Associate Professor

*Автор, ответственный за переписку (Corresponding author):

o.s.protasova@yandex.ru

УДК 614.712:616.24

ЗАГРЯЗНЕНИЕ ВОЗДУХА И ЕГО ВЛИЯНИЕ НА ЗАБОЛЕВАЕМОСТЬ РЕСПИРАТОРНЫМИ ЗАБОЛЕВАНИЯМИ

Райков Сергей Леонидович, Беседин Артем Дмитриевич, Кравцов Евгений Николаевич
ФГБВОУ ВО Военно-медицинская академия имени С.М. Кирова,

Санкт-Петербург, Россия

Аннотация

Введение. Загрязнение воздуха представляет собой серьезную экологическую и медико-социальную проблему современного мира. К основным источникам этого загрязнения относятся такие антропогенные факторы, как промышленные предприятия, выбросы транспорта и бытовая деятельность населения. Наибольшую угрозу среди компонентов загрязненного воздуха несут мелкодисперсные частицы (PM_{2.5} и PM₁₀), оксиды азота (NO₂), диоксид серы (SO₂) и другие токсичные соединения. **Цель исследования** - анализ влияния загрязнения атмосферы различными токсичными соединениями и частицами на развитие хронических и острых респираторных заболеваний, изучение механизмов патологического воздействия загрязнителей на органы

дыхательной системы человека, определение основных факторов загрязнения воздуха. **Материал и методы.** Сбор и анализ материалов из библиотечных баз данных отечественных и зарубежных статей, которые рассматривали патологическое влияние загрязнения воздуха на органы дыхательной системы. **Результаты.** Анализ и обобщение данных научной литературы, посвященных влиянию загрязнения атмосферного воздуха на частоту заболеваний органов дыхательной системы, а именно хронических и острых респираторных заболеваний, позволили выявить патологическое действие токсических веществ и мелкодисперсных частиц на органы дыхательной системы человека. **Выводы.** Загрязнение воздуха, особенно PM_{2.5}, PM₁₀, NO₂ и SO₂, негативно влияет на дыхательную систему, вызывая воспаление, оксидативный стресс и обострение хронических болезней. В зоне риска – дети и лица с респираторными патологиями. Длительное воздействие увеличивает риск сердечно-сосудистых заболеваний. Необходимы меры по снижению выбросов и защите здоровья, а также дальнейшие исследования для разработки эффективных профилактических стратегий.

Ключевые слова: загрязнение воздуха, мелкодисперсные частицы, хроническая обструктивная болезнь легких, бронхиальная астма, заболевания органов дыхательной системы, острые респираторные инфекции.

FEATURES OF CENTRAL VENOUS CATHETERIZATION IN ANESTHESIOLOGY, RESUSCITATION, AND INTENSIVE CARE UNITS

Raikov Sergey Leonidovich, Besedin Artem Dmitrievich, Kravtsov Evgeny Nikolaevich

S.M. Kirov Military Medical Academy

St. Petersburg, Russia

Abstract

Introduction. Air pollution is a serious environmental and medical-social problem in the modern world. The main sources of this pollution include anthropogenic factors such as industrial enterprises, transport emissions, and household activities. The greatest threat among the components of polluted air are fine particles (PM_{2.5} and PM₁₀), nitrogen oxides (NO₂), sulfur dioxide (SO₂) and other toxic compounds. **The aim of the study** analysis of the influence of atmospheric pollution by various toxic compounds and particles on the development of chronic and acute respiratory diseases, study of the mechanisms of pathological effects of pollutants on the organs of the human respiratory system, identification of the main factors of air pollution. **Material and methods.** Collection and analysis of materials from library databases of domestic and foreign articles that examined the pathological effects of air pollution on the respiratory system. **Results.** The analysis and generalization of scientific literature data on the effect of atmospheric air pollution on the incidence of diseases of the respiratory system, namely chronic and acute respiratory diseases, revealed the pathological effect of toxic substances and fine particles on the organs of the human respiratory system. **Conclusions.** Air pollution, especially PM_{2.5}, PM₁₀, NO₂ and SO₂, negatively affects the respiratory system, causing inflammation, oxidative stress and exacerbation of chronic diseases. Children and people with respiratory diseases are at risk. Prolonged exposure increases the risk of cardiovascular disease. Measures to reduce emissions and protect health are needed, as well as further research to develop effective prevention strategies.

Keywords: air pollution, fine particles, chronic obstructive pulmonary disease, bronchial asthma, diseases of the respiratory system, acute respiratory infections.

ВВЕДЕНИЕ

Загрязнение воздуха представляет собой серьезную экологическую и медико-социальную проблему современного мира. К основным источникам этого загрязнения относятся такие антропогенные факторы, как промышленные предприятия, выбросы транспорта и бытовая деятельность населения. Наибольшую угрозу среди компонентов загрязненного воздуха несут мелкодисперсные частицы (PM_{2.5} и PM₁₀), оксиды азота (NO₂), диоксид серы (SO₂) и другие токсичные соединения. Их воздействие на здоровье человека активно изучается, особенно в контексте таких заболеваний дыхательной системы, как хроническая обструктивная болезнь легких (ХОБЛ), бронхиальная астма (БА), острые респираторные инфекции и пневмония [1, 2, 3, 4].

Цель исследования - анализ влияния загрязнения атмосферы различными токсичными соединениями и частицами на развитие хронических и острых респираторных заболеваний, изучение механизмов патологического воздействия загрязнителей на органы дыхательной системы человека, определение основных факторов загрязнения воздуха.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Для написания статьи был произведен сбор материалов из библиотечных баз данных отечественных и зарубежных статей, которые рассматривали патологическое влияние загрязнения воздуха на органы дыхательной системы, проделан анализ данных источников. При написании работы были использованы литературные источники за последние 10 лет. По

результатам поиска было отобрано 20 научных статей, которые стали основой для написания данной статьи.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Анализ и обобщение данных научной литературы, затрагивающих влияние загрязнения воздуха на органы дыхательной системы человека, позволили выявить ряд токсических соединений влияющих на частоту респираторных заболеваний [5]. Установлено, что мелкодисперсные частицы, такие как как PM_{2.5} и PM₁₀ вызывают приступы астмы и обострения хронической обструктивной болезни легких в краткосрочной перспективе, а в долгосрочной перспективе влияние этих частиц снижает функцию легких, приводит к развитию рака легких и приводит как следствие к увеличению смертности [6]. Наибольшую опасность представляют мелкодисперсные частицы размером менее 5 мкм, которые с легкостью проникают в нижние дыхательные пути. К основным источникам данных частиц относятся предприятия, вредные производства и автомагистрали. [7]. Отмечается, что у пациентов с хронической обструктивной болезнью легких, чаще встречается ишемическая болезнь сердца, аритмии и сердечная недостаточность [8]. Ретроспективный анализ данных загрязнение атмосферного воздуха и частоты бронхиальной астмы за период 2014 -2020 гг. показал, что повышение максимально годовых концентраций мелкодисперсных частиц размером менее 2,5 мкм увеличивало риск развития неаллергической бронхиальной астмы [9]. Диоксид серы и диоксид азота в атмосферном воздухе увеличивает число заболеваний острыми респираторными инфекциями у населения, особенно у группы риска, а именно детей [10]. Заболеваемость острым бронхитом, бронхиальной астмой и хронической обструктивной болезнью легких у взрослого населения города Алматы, где было проведено эпидемиологическое исследование, которое анализировало взаимосвязь между уровнем загрязнения атмосферного воздуха и заболеваемостью болезнями органов дыхания за период с 2013 по 2017 годы, показало повышение частоты случаев болезней в 1,5, 1,7 и 4,1 раза соответственно [11]. Исследование, проводившееся в городе Петрозаводске, показало, что помимо токсических соединений и мелкодисперсных частиц на частоту заболевания болезнями органов дыхания влияет погодные факторы, а именно низкие температуры, высокая влажность, перепады давления и скорость ветра [4]. Мелкодисперсная пыль размером менее 10 мкм проникает в легкие, достигая альвеол, что вызывает длительное воспаление, а также приводит к образованию активных форм кислорода, которые повреждают ткань легких. Авторы исследования считают, что применение средств индивидуальной защиты органов дыхания могут снизить воздействие данных частиц на дыхательные пути человека. [12]. Помимо загрязнения атмосферного воздуха нужно учитывать определенные факторы риска, которые ослабляют защитные механизмы организма, к ним относятся курение, низкий индекс массы тела и частые простудные заболевания [13]. Исследование, которое проводилось в военной образовательной организации с 2013 по 2018 года показало, что траты на лечения одного случая внебольничной пневмонии и острого бронхита составляла в среднем 114 594,25 рублей и 57681,95 рублей, соответственно [14].

ОБСУЖДЕНИЕ

Результаты данного исследования демонстрируют, что улучшение условий труда, использование средств индивидуальной защиты органов дыхания не всегда приводят к снижению частоты болезней органов дыхания, что может быть связано с изменением состава и размера мелкодисперсных частиц. Недостатки данного исследования заключаются в том, что оно проходило на территории одного предприятия, данные могут быть ошибочно интерпретированны [15]. Корреляционный анализ показал, что сероводород, диоксид азота значительно влияют на частоту заболеваемости хронических бронхитом и бронхиальной астмой у детей и подростков, что согласуется с данными, представленными в отечественных и зарубежных источниках [16]. Загрязнение атмосферного воздуха частицами PM менее 10 мкм является серьезной угрозой для здоровья населения, особенно в регионах с неблагоприятной экологической обстановкой, за счет способности данных частиц проникать глубоко в легкие и даже кровотока, что приводит к возникновению хронических заболеваний

органов дыхания [17, 18]. Исследование, направленное на выявление наиболее значимых биомаркеров и факторов окружающей среды, влияющих на развитие бронхиальной астмы, позволит разработать персонализированный подход к терапии и профилактике данного заболевания [19]. Кроме того, для пациентов с различными фенотипами бронхиальной астмы нужно учитывать персональные факторы риска такие, как бактериальное загрязнение, наличие токсических соединений, мелкодисперсных частиц и пассивного курения [20].

ВЫВОДЫ

Проведенный анализ научной литературы подтверждает значительное влияние загрязнения атмосферного воздуха на здоровье человека, особенно на органы дыхательной системы. Основные загрязняющие вещества, такие как мелкодисперсные частицы (PM_{2.5} и PM₁₀), оксиды азота (NO₂) и диоксид серы (SO₂), способствуют развитию и обострению хронических респираторных заболеваний, включая бронхиальную астму и хроническую обструктивную болезнь легких. Наибольшую опасность представляют частицы размером менее 10 мкм, которые способны проникать глубоко в легкие, вызывая воспалительные процессы, оксидативный стресс и повреждение тканей. Особенно уязвимыми группами населения являются дети и лица с предрасположенностью к респираторным заболеваниям. Длительное воздействие загрязненного воздуха повышает риск развития сердечно-сосудистых патологий, а также увеличивает финансовую нагрузку на здравоохранение. Результаты исследования подчеркивают необходимость комплексных мер по снижению загрязнения атмосферного воздуха, включая контроль выбросов промышленных предприятий и автотранспорта, а также внедрение эффективных средств защиты органов дыхания. Дополнительные исследования, направленные на изучение механизмов воздействия загрязняющих веществ и разработку персонализированных подходов к профилактике, помогут снизить заболеваемость и улучшить качество жизни населения.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Виткина, Т. И. Диагностические критерии прогрессирования хронической обструктивной болезни лёгких в условиях повышенной техногенной нагрузки / Т. И. Виткина, К. А. Сидлецкая // Гигиена и санитария. – 2020. – Т. 99, № 2. – С. 140-144.
2. Экологическая детерминированность заболевания бронхиальной астмой взрослого населения (на примере республики Северная Осетия-Алания) / З. Р. Аликова, Н. В. Сердюк, О. В. Ремизов, Ф. У. Козырева // Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины. – 2023. – Т. 31, № 4. – С. 550-554
3. Маслобоев, В. А. Влияние микрочастиц чёрного углерода на здоровье населения и климат арктических регионов / В. А. Маслобоев, Е. М. Ключникова // Арктика 2035: актуальные вопросы, проблемы, решения. – 2022. – № 2(10). – С. 32-45.
4. Рыбаков, Д. С. Погодные факторы и вызовы скорой медицинской помощи по поводу болезней органов дыхания в городе Петрозаводске / Д. С. Рыбаков, Б. З. Белашев // Экология человека. – 2021. – № 6. – С. 36-48.
5. Ревич, Б. А. Роль факторов риска городского пространства в пандемии COVID-19 (аналитический обзор) / Б. А. Ревич // Анализ риска здоровью. – 2024. – № 2. – С. 170-184.
6. Nishida, C. The Impact of Ambient Environmental and Occupational Pollution on Respiratory Diseases / C. Nishida, K. Yatera // International Journal of Environmental Research and Public Health. – 2022. – Vol. 19, No. 5.
7. Влияние твердых взвешенных частиц атмосферного воздуха населенных пунктов на здоровье человека / А. С. Холодов, К. Ю. Кириченко, К. С. Задорнов, К. С. Голохваст // Вестник Камчатского государственного технического университета. – 2019. – № 49. – С. 81-88.
8. Чаулин, А. М. Коморбидность хронической обструктивной болезни легких и сердечно-сосудистых заболеваний: общие факторы, патофизиологические механизмы и клиническое значение / А. М. Чаулин, Ю. В. Григорьева, Д. В. Дупляков // Клиническая практика. – 2020. – Т. 11, № 1. – С. 112-121.
9. Мелкодисперсные взвешенные вещества в атмосферном воздухе как фактор риска бронхиальной астмы у взрослых / Л. М. Фатхутдинова, Г. А. Тимебулатова, Ш. Х. Зарипов [и др.] // Экология человека. – 2022. – № 12. – С. 875-887.
10. Соколов, С. М. Методические подходы к оценке характера комбинированного действия загрязнения атмосферного воздуха / С. М. Соколов, А. Н. Ганькин, А. Е. Пшегорода // Медицина труда и экология человека. – 2017. – № 1(9). – С. 9-13.
11. Лю М. Б., Ибрагимова Н. А., Адамбеков Д. А. Оценка заболеваемости населения г. Алматы легочными болезнями в контексте с загрязнением атмосферного воздуха // Наука и здравоохранение. - 2019. - №4. - С. 90-99.
12. Ахмедова, Н. М. Воздействие производственной пыли на организм человека / Н. М. Ахмедова, С. Ибадуллаева // Universum: технические науки. – 2023. – № 5-1(110). – С. 9-12.
13. Эпидемиологическая оценка заболеваемости болезнями органов дыхания в образовательных организациях при помощи специализированного программного обеспечения / В. Н. Емельянов, А. А. Кузин, А. Е. Зобов [и др.] // Кремлевская медицина. Клинический вестник. – 2023. – № 2. – С. 32-36.
14. К вопросу об экономической значимости заболеваемости болезнями органов дыхания / В. Н. Емельянов, А. А. Кузин, Д. В. Товпеко, П. Е. Алексеев // Журнал МедиАль. – 2020. – № 1(25). – С. 47.
15. Особенности воздействия промышленных аэрозолей на дыхательную систему работников машиностроительного предприятия / М. А. Волкова, А. Р. Рахимзянов, Ю. М. Файзова, Л. М. Фатхутдинова // Медицина труда и экология человека. – 2023. – № 3(35). – С. 118-130.

16. Респираторные риски, обусловленные загрязнением атмосферного воздуха, и заболеваемость органов дыхания у жителей города Омска / Е. Л. Овчинникова, С. В. Никитин, А. С. Колчин [и др.] // Медицина труда и промышленная экология. – 2022. – Т. 61, № 1. – С. 36-42.
17. Impact of atmospheric air pollution on human health / A. O. Amanniyazov, M. K. Pirlpesov, N. B. Kdyrbaeva [et al.] // Life Sciences and Agriculture. – 2023. – No. 3(15). – P. 6-12
18. Бердиева, Л. Я. Влияние загрязнения окружающей среды на здоровье человека: экологические и медицинские аспекты / Л. Я. Бердиева, С. Ч. Мамметсахетова // Вестник науки. – 2024. – Т. 1, № 10(79). – С. 678-681.
19. Хакимова, М. Р. Микрочастицы в воздухе промышленных городов как фактор риска бронхиальной астмы / М. Р. Хакимова, Г. Ф. Габидинова // Медицина труда и промышленная экология. – 2020. – Т. 60, № 11. – С. 870-872.
20. Влияние мелкодисперсных взвешенных частиц в атмосферном воздухе на формирование и течение Т2-эндо типа бронхиальной астмы / Л. М. Фатхутдинова, О. В. Скороходкина, Л. И. Яппарова [и др.] // Гигиена и санитария. – 2022. – Т. 101, № 12. – С. 1469-1475.

Сведения об авторах

С.Л. Райков* - оператор научной роты

А.Д. Беседин – оператор научной роты

Е.Н. Кравцов – оператор научной роты

Information about the authors

S.L. Raikov – Scientific Company operator

A.D. Besedin – Scientific Company operator

E.N. Kravtsov – Scientific Company operator

***Автор ответственный за переписку (Corresponding author):**

virko-viktor@mail.ru

УДК:613.294

БЕЗОПАСНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПЭТ-ТАРЫ ДЛЯ ХРАНЕНИЯ ПИВА, В ОТНОШЕНИИ МИГРАЦИИ СУРЬМЫ В ЖИДКУЮ СРЕДУ

Рожина Екатерина Игоревна¹, Яловая Владислава Олеговна^{1,2}, Мажаева Татьяна Васильевна², Нефедова Юлия Николаевна¹, Хлыстов Иван Андреевич²

¹Кафедра гигиены и медицины труда

ФГБОУ ВО «Уральский государственный медицинский университет» Минздрава России

²ФБУН «Екатеринбургский медицинский научный центр профилактики и охраны здоровья рабочих промпредприятий» Роспотребнадзора

Екатеринбург, Россия

Аннотация

Введение. ПЭТ-тара — это ёмкости из полиэтилентерефталата (ПЭТ). Их применяют для расфасовки пищевых жидкостей: воды, прохладительных газированных напитков, молочной продукции, слабоалкогольной продукции, масла. **Цель исследования** – проанализировать результаты исследования, проведенные ФБУН ЕМНЦ ПОЗРПП Роспотребнадзора в отношении содержания сурьмы в ПЭТ бутылках и пиве и возможные риски для здоровья подростков. **Материал и методы.** Исследованы ПЭТ бутылки объемом до 1,5 л, а также пиво, разлитое в ПЭТ-бутылки. **Результаты.** Практически во всех модельных средах при комнатной температуре было обнаружено превышенное количество сурьмы. При нагревании модельной среды в ПЭТ-таре или после увеличения времени экспозиции концентрация искомого вещества начинает превышать норматив в несколько раз. **Выводы.** Полученные результаты свидетельствуют о том, что используемая в качестве катализатора в ПЭТ-таре сурьма мигрирует в пищевые жидкости в значительных количествах и может быть опасной для здоровья молодого населения.

Ключевые слова: сурьма, здоровье подростков, полиэтилентерефталат, бутилированное пиво, миграция в модельные среды.

SAFETY OF USING PET CONTAINERS FOR BEER STORAGE, IN RELATION TO ANTIMONY MIGRATION INTO A LIQUID MEDIUM.

Rozhina Ekaterina Igorevna¹, Yalovaya Vladislava Olegovna^{1,2}, Mazhaeva Tatiana Vasilyevna², Nefedova Julia Nikolaevna¹, Khlystov Ivan Andreevich²

Department of Occupational Hygiene and Medicine

Ural State Medical University

Yekaterinburg Medical Research Center for Prophylaxis and Health Protection in Industrial Workers
Yekaterinburg, Russia

Abstract