

КАДМИЙ КАК ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКТОР РИСКА: ОПАСНОСТЬ ДЛЯ ЗДОРОВЬЯ ЧЕЛОВЕКА

Ивуть А.И.

студент 2 курса лечебного факультета

УО «Гродненский государственный медицинский университет»

Научный руководитель – старший преподаватель кафедры
лучевой диагностики и лучевой терапии Смирнова Г.Д.

Актуальность. Согласно данным ВОЗ, кадмию среди самых опасных химических веществ, оказывающих влияние на организм человека, принадлежит пятое место. Наиболее интенсивные источники загрязнения окружающей среды кадмием – металлургия и гальванотехника, а также сжигание твердого и жидкого топлива. Около 52% кадмия попадает в окружающую среду при сжигании и переработке материалов, его содержащих, особенно изделий из пластмасс, куда он добавляется для прочности и кадмиевых красителей. В результате деятельности человека количество кадмия, выбрасываемого в год, ежегодно увеличивается: цветная металлургия дает 5 тысяч тонн выбросов кадмия в год, сжигание мусора – 1,5 тыс. т, а производство фосфорных удобрений и сжигание дерева – по 0,2 тысячи тонн. Еще одним важным источником кадмия является воздух, особенно городской: в нем много дорожной пыли, получающейся при истирании шин и тормозных колодок, чем больше человек дышит этой пылью, тем выше содержание кадмия в организме. Кроме того, он способен переноситься атмосферными потоками на большие расстояния от источника выброса [1]. Дым от сигарет тоже поставляет кадмий в окружающую среду, так как табак во время роста очень активно поглощает кадмий из почвы и в больших количествах накапливает его в листьях. В одной сигарете (около 1 г табака) содержится 1,2–2,5 мкг кадмия. Мировое производство табака составляет 5,7 млн т в год; при его выкуривании выделяется 6,8–14,2 т кадмия. При этом около 25% этого количества остается в организме курильщиков, а остальное попадает в окружающую среду [2].

Кадмий не подвергается разложению и, однажды попав в окружающую среду, продолжает в ней циркулировать. Новые выбросы его добавляются к уже содержащемуся в окружающей среде кадмию. Он и его соединения обладают относительной водорастворимостью, поэтому они более мобильны, например, в почве, как правило, отличаются большей биодоступностью и тенденцией к биологическому накоплению. Кадмий легко накапливается во многих организмах, а также

в малых концентрациях встречается в овощах, зерновых культурах и крахмалсодержащих корнеплодах, а также в табачных листьях, а затем с дымом сигарет попадает в организм человека [3]. Человек получает кадмий в основном с растительной пищей, так как он легко усваивается растениями из почвы (до 70%). Причиной попадания кадмия в пищевые цепи являются промышленные газообразные выбросы. Очень большую опасность в этом отношении представляют грибы. Луговые шампиньоны могут накапливать до 170 миллиграмм на килограмм грибов. Федеральные власти Германии рекомендуют меньше употреблять в пищу дикорастущие грибы, а также свиные и говяжьи почки [4].

Результатом действия кадмия на организм является ряд заболеваний. Доказано, что у людей, которые проживают в местностях, где в почве содержится значительное количество кадмия, и пища постоянно загрязнена им, наблюдается повышенная хрупкость костей [2]. Болезнь «итай-итай» – это хроническое заболевание, вызванное отравлением людей, потребляющих в пищу рис, зараженный кадмием, содержащимся в ирригационной воде (например, в дренажной сети цинковых шахт). В результате кости людей становились хрупкими и легко ломались, поэтому пациенты кричали: «итай-итай», что означает «больно-больно». Впервые болезнь «итай-итай» была описана медиками в 1950 г. в г. Тояна (Япония). Подобные случаи зарегистрированы также в Малайзии, где имело место заражение рисовых полей, поливаемых водой из медьсодержащих шахт. В 2020 году исполнилось 50 лет, как данное заболевание было официально признано [3].

Кадмий опасен в любой форме. Доза в 30- 40 мг смертельна. Даже питье лимонада из сосудов, содержащих кадмий в эмали, чревато опасностью. Выводится из организма очень плохо, лишь 0,1% в сутки. Ранними симптомами отравления кадмием являются поражение почек и нервной системы, белок в моче, нарушение функции половых органов (воздействие на семенники), острые костные боли в спине и ногах. Кроме того, кадмий вызывает нарушение функции легких и обладает канцерогенным действием, накапливается в почках (содержание 0,2 мг Cd на 1 г массы почек вызывает тяжелое отравление) [3].

К основным хроническим проявлениям отравления кадмием относятся кадмиевая кайма (возникновение желто-золотого кольцеобразного окрашивания десен в области шейки зуба), головная боль, головокружение, поражение слизистой оболочки носа, прободение носовой перегородки, нарастающая одышка с явлениями пневмосклероза, сильный кашель, раздражение слизистых оболочек верхних дыхательных путей и глаз, бледность, слюнотечение, тошнота, рвота, боль в груди и в подложечной области, повышение температуры [4].

Наиболее отдаленными последствиями воздействия кадмия на организм человека считаются поражения ЦНС, мочеполовой системы, зрения, сердечно-сосудистой системы, пищеварительной системы [3].

Цель. Изучение осведомленности современной молодежи о наличии кадмия в окружающей среде, продуктах питания и влиянии его на состояние здоровья.

Материалы и методы. Валеолого-диагностическое исследование 271 респондента в возрасте от 16 до 70 лет (из них 84,5% девушки и 15,5% юноши). Анкетирование проводилось в интернете с помощью сервиса google forms.

Результаты. По результатам опроса стало известно, что только 31% респондентов оценивают свое состояние здоровья как хорошее. 77,5% участников исследования при этом следят за состоянием здоровья и регулярно посещают врача.

Основным фактором, который представляет угрозу здоровью человека, 85,9% респондентов считают загрязнения окружающей среды; 53,5% – большие учебные нагрузки; 52,1% – высокое потребление «грязных» источников энергии (нефть, газ, уголь) 78,9% – вредные привычки, 66,2% – режим дня и фактор питания; 56,2% – промышленные выбросы. 43,5% респондентов при этом интересуется информация о влиянии загрязнений окружающей среды кадмием.

Допустимый уровень содержания кадмия в организме (6,7-8 мкг/кг) правильно указали только 39,1% участников исследования.

К основным источникам кадмия в окружающей среде, 57,6% респондентов отнесли воздух промышленных городов, 50,8% – курение и нахождение среди курящих людей, к сожалению, все остальные источники были отмечены не верно. Среди тех, кто видит угрозу здоровья от вредных привычек, курят 14,1% респондентов.

Основным путем поступления кадмия в организм человека, по мнению респондентов, является поступление данного элемента с водой из подземных источников – 45,9%; с морской рыбой – 42,6%; с устрицами – 27,9%; с грибами – 27,9%; 16,4% – с мясом; со злаками – 14,8%; с соевым творогом – 11,5%.

Выбирая наиболее опасные нарушения, возникающие в организме при избыточном поступлении кадмия 39,7%, верно отметили поражение почек и печени, при этом основными последствиями отравления организма человека кадмием примерно равное количество респондентов считают поражения сердечно-сосудистой системы (63,8%) и нарушения центральной нервной системы (62,1%). О таком заболевании, как «итай-итай» слышали 26,8% респондентов. Из них 32,8%

согласны с тем, что основной причиной данного заболевания является избыток кадмия в окружающей среде. К основным симптомам его проявления 38,8% отнесли хрупкость костей; 36,7% – поражения почек с последующим развитием почечной недостаточности; 32,7% – ощущение сильных суставных/мышечных болей – 36,7%.

Вывод. Население недостаточно хорошо владеет информацией, касающейся источников кадмия в окружающей среде, так и механизмов его воздействия на организм, что может негативно отразиться на его здоровье.

Литература

1. Вы точно знаете, чем опасен кадмий? [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.inmoment.ru/beauty/health-body/cadmium.html>. – Дата доступа: 13.02.2021.
2. Кадмий в организме человека [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://leathear.ru/kadmii-vliyanie-na-organizm-cheloveka-vliyanie-kadmiya-na-organizm-cheloveka.html>. – Дата доступа: 13.02.2021.
3. Вред кадмия на организм человека [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://docgid.ru/prevention/vred-kadmiya-na-organizm-cheloveka-vliyanie-kadmiya-na-organizm/>. – Дата доступа: 13.02.2021.
4. Основные источники поступления кадмия в окружающую среду [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://eco.bobrodobro.ru/6464>. – Дата доступа: 13.02.2021.

ГЕПАТОПРОТЕКТОРНОЕ ДЕЙСТВИЕ КОМБИНАЦИИ СУКЦИНАТА НАТРИЯ, N-АЦЕТИЛ-L-ЦИСТЕИНА И РЕСВЕРАТРОЛА ПРИ АЛКОГОЛЬНОЙ ИНТОКСИКАЦИИ У КРЫС

Каспер Е.В., Богдевич Е.В., Шляхтун А.Г.

Отраслевая лаборатория биологически активных веществ
ГП «Институт биохимии биологически активных соединений
Национальной академии наук Беларуси», Гродно

Научный руководитель – заведующий лабораторией, Шляхтун А.Г.

Актуальность. Алкогольная интоксикация наносит значительный ущерб здоровью и ассоциируется с более чем с несколькими сотнями различных заболеваний. По данным ВОЗ, 5,3% смертей в мире напрямую связаны с алкоголем. Среди сопутствующих заболеваний,