

ХИМИЧЕСКИЕ ВЕЩЕСТВА, НАРУШАЮЩИЕ РАБОТУ ЭНДОКРИННОЙ СИСТЕМЫ: УГРОЗЫ ЗДОРОВЬЮ ЧЕЛОВЕКА

Пестициды, пластик, вечные химикаты и не только

Февраль 2024 г.

РЕЗЮМЕ

Общество эндокринологов определяет ВНРЭС как "экзогенный [неприродный] химикат или смесь химикатов, которые вмешиваются в любой аспект действия гормонов". Гормоны - это естественные химические вещества, вырабатываемые в клетках эндокринных желез, которые расположены по всему телу. Они обеспечивают развитие, адаптацию и поддержание процессов в организме и здоровья, играют ключевую роль в определении качества жизни, а многие из них необходимы для выживания.

Поскольку эндокринная система играет важнейшую роль во многих важных биологических и физиологических функциях, нарушения в любой части эндокринной системы могут привести к болезни или даже смерти. Вмешиваясь в работу эндокринной системы организма, воздействие ВНРЭС может нарушить многие функции.

Как мы отметили в нашем отчете за 2014 год, "научные знания о химических веществах, разрушающих работу эндокринной системы (ВНРЭС), в последние годы стремительно растут". Этот прогресс продолжается, и во всем мире все больше внимания уделяется последствиям для здоровья, вызванным наличием ВНРЭС в окружающей среде. ВНРЭС остаются глобальной проблемой, и угроза, исходящая от этих химических веществ, только возросла со времени нашей первоначальной публикации.

НОВЫЕ НАУЧНЫЕ ДАННЫЕ, НОВЫЕ ИСТОЧНИКИ ВОЗДЕЙСТВИЯ ВНРЭС

В дополнение к обновленным научным данным о свойствах веществ, нарушающих работу эндокринной системы, рассмотренных в нашем предыдущем отчете, в этом обновленном отчете рассматриваются некоторые из многих известных источников воздействия ВНРЭС, которые не были охвачены в первоначальном отчете, в том числе:

- **Пестициды:** Воздействие пестицида глифосата, который, согласно последним данным, обладает свойствами эндокринного нарушения.
- **Пластмассы:** Воздействие ВНРЭС может происходить на протяжении всего жизненного цикла пластмасс, в том числе на работников производства, жителей близлежащих районов, потребителей и работников, занимающихся утилизацией отходов.
- **ПФАС:** Воздействие пер- и полифторалкильных веществ (ПФАС), класса веществ, состоящих из тысяч вездесущих "вечных химикатов", которые, как известно или предполагается, являются ВНРЭС.

- **Детские товары:** Воздействие мышьяка, токсичного металлоида и известного ВНРЭС, из детских товаров.

ПЕСТИЦИДЫ: ГЛИФОСАТ

Глифосат - самый распространенный гербицид в мире. В течение многих лет он был самым продаваемым продуктом компании Monsanto (ныне Bayer), которая запатентовала это химическое вещество и продавала свои гербициды на основе глифосата под названием Roundup™. С появлением в конце 1990-х годов ГМО-культур Roundup Ready™ компании Monsanto, которые были разработаны для использования с повторными дозами гербицида, использование Roundup в мире резко возросло, а когда в начале 2000-х годов истек срок действия патента Monsanto на глифосат, другие компании разработали гербициды на основе глифосата, что привело к еще более широкому использованию этого химиката и его положению как самого широко применяемого гербицида на планете.

Воздействие глифосата широко распространено и может происходить как при прямом воздействии на работников ферм, ландшафтных дизайнеров и домовладельцев, использующих этот гербицид в садоводстве, так и при косвенном - через воздух, воду, пыль и остатки пищи. При анализе образцов, собранных в 2013-2014 годах у репрезентативного населения США, у 81,2 % участников были обнаружены уровни глифосата в моче. Недавний обзор показал, что глифосат обладает свойствами ВНРЭС, причем имеются данные, подтверждающие воздействие глифосата на восемь из десяти ключевых характеристик ВНРЭС. Другие исследования выявили связь между глифосатом и неблагоприятными последствиями для репродуктивного здоровья.

ПЛАСТИК

Есть все основания предполагать, что рост производства и использования химических веществ и пластика связан с ростом заболеваемости эндокринно-ассоциированными расстройствами за последние 20 лет. Объем продаж мировой химической промышленности резко вырос с 171 миллиарда долларов США в 1970 году до более чем 5 триллионов долларов США в 2023 году (ожидается, что к 2027 году объем продаж составит более 6 триллионов долларов США), а мировое производство пластмасс выросло с 50 миллионов тонн в середине 1970-х годов до почти 460 миллионов тонн сегодня.

Для производства пластмасс используется широкий спектр химических веществ, включая многие ВНРЭС. При производстве пластмасс выделяются токсичные химические вещества, вредные для здоровья человека, которые подвергают опасности близлежащие населенные пункты и профессиональных работников. Химические вещества могут просачиваться из пластиковых товаров, подвергая опасности потребителей. Например, есть данные, что люди подвергаются воздействию ВНРЭС, включая токсичные антипирены и бисфенолы, из пластиковой кухонной утвари. Утилизация пластиковых отходов - это глобальный кризис, и с ростом производства пластика проблемы с утилизацией отходов будут только усугубляться, увеличивая воздействие токсичных химических веществ из пластика, включая ВНРЭС, на работников, занимающихся утилизацией отходов, и жителей близлежащих районов.

ПФАС - "ВЕЧНЫЕ ХИМИКАТЫ"

ПФАС - это класс из тысяч веществ, известных как "вечные химикаты". Многие из них являются стойкими органическими загрязнителями (СОЗ), а некоторые были добавлены в список высокотоксичных веществ, запрещенных к использованию во всем мире в соответствии со Стокгольмской конвенцией. Они широко используются в синтетических (пластиковых) материалах и одежде, в антипригарных и пятнотойких/водостойких продуктах, а также во многих других потребительских и промышленных сферах. Люди подвергаются воздействию ПФАС из питьевой воды, продуктов питания (часто ПФАС в упаковке загрязняют пищу), а также в результате профессионального и экологического воздействия, особенно жители прибрежных районов вблизи предприятий, загрязняющих окружающую среду ПФАС.

Появляются данные, указывающие на то, что ПФАС являются ВНРЭС. Исследования показали, что некоторые ПФАС могут нарушать производство, транспортировку и распад гормонов, таких как эстроген и тестостерон, а некоторые могут нарушать функции гормонов щитовидной железы. Исследования на грызунах показали нарушение репродуктивного здоровья с тесной связью с эндокринной функцией, в том числе исследование, показавшее, что ПФАС могут снижать выработку и транспортировку ключевого гормона, участвующего в образовании молока. Исследование на мышах показало влияние на развитие молочных желез в разных поколениях: у дочерей и внуков мышей, подвергшихся воздействию ПФАС, наблюдалась задержка развития молочных желез. Два исследования на людях показали, что воздействие ПФАС связано с меньшей продолжительностью грудного вскармливания.

ДЕТСКИЕ ТОВАРЫ: МЫШЬЯК

ВНРЭС содержатся во многих распространенных бытовых и личных товарах, и мы можем подвергаться воздействию этих химикатов при контакте с кожей, проглатывании, а также при попадании их в наши дома, школы, на рабочие места и в другие места. Дети подвергаются особому риску из-за меньшего размера тела, более распространенного поведения "рука - рот", а также когда они ползают по полу или иным образом сталкиваются с загрязненной домашней пылью. Исследования, проведенные группами защиты прав потребителей, выявили высокий уровень мышьяка в различных продуктах питания, включая детское питание.

Мышьяк - распространенный токсичный металлоид, который давно связан с раком и другими заболеваниями, а последние данные ясно показывают, что мышьяк способен нарушать работу многих эндокринных систем. Воздействие мышьяка связано с нарушениями обмена веществ, такими как диабет, нарушениями репродуктивной функции, а также с метаболическими, сердечно-сосудистыми и нейрокогнитивными расстройствами.

ПРОБЕЛЫ В РЕГУЛИРОВАНИИ

Несмотря на достижение консенсуса относительно того, что воздействие ВНРЭС представляет риск для человека, все еще существует разрыв между эндокринной наукой и регулятивной политикой, особенно в отношении концепции воздействия ВНРЭС в малых дозах. IPEN и Общество эндокринологов призывают к регулированию химических веществ на основе самого современного научного понимания того, как действуют гормоны и как ВНРЭС могут нарушать эти действия. Мы работаем над

просвещением политиков на глобальном, региональном и национальном уровне и помогаем обеспечить соответствие нормативных актов современному научному пониманию.