

Таким образом, в приведенных профессиональных группах отмечается превышение допустимой концентрации метаболита бенз(а)пирена (по опытным данным у группы лиц, не имеющих производственного контакта с бенз(а)пиреном, средний уровень 7,8-ДГП составил 0,02 мкг/кг), что в сочетании с повышенным содержанием БП в воздухе рабочей зоны цехов, в которых работают обследованные профессиональные группы, является неблагоприятным признаком.

Полученные результаты свидетельствуют о существенном влиянии факторов производственной среды повышенного содержания бенз(а)пирена в воздухе рабочей зоны на развитие онкологической заболеваемости рабочих, занятых на предприятиях машиностроительной отрасли. Наиболее действенным и радикальным путем профилактики профессионально обусловленной онкологической заболеваемости работников является разработка мероприятий технологического характера, позволяющих удалить канцерогеноопасное вещество из производственной среды. Необходимо включение в план производственного лабораторного контроля исследований воздуха рабочей зоны на содержание бенз(а)пирена.

Разработанный метод идентификации метаболита бенз(а)пирена 7,8-дигидроксипирена

в моче в качестве биомаркера может использоваться для оценки производственной экспозиции к бенз(а)пирену.

Примененные нами подходы к выявлению лиц, имеющих повышенный профессиональный риск развития онкопатологии, целесообразно использовать для повышения эффективности мер первичной и вторичной профилактики профессионального рака.

Литература

1. Александров А. П. Беспалов В. Г. Доклиническое и клин. изучение средств химиопроф. рака. Эскулап. 1997; 25.
2. Гигиенические нормативы ГН 1.1.725-98 - Перечень веществ, продуктов, производственных процессов, бытовых и природных факторов, канцерогенных для человека - (утв. постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 23 декабря 1998 г. N 32).
3. Заридзе Д. Г. Приоритетные направления противораковой борьбы Д. Г. Заридзе, Т. Х. Мень. Росс. онкол. журнал. 2001; 38: 1066-1073.
4. Кобляков В. А. Индукторы цитохрома P450 как промоторы канцерогенеза. Биохимия. 1998; 8: 1043-1048.
5. Савочкина И. В., Лихачев А. Я. Теоретические основы и возможные пути прогнозирования индивидуальной чувствительности к канцерогенному действию полициклических ароматических углеводородов. Вопросы онкологии. 1989; 4: 407-415.
6. Методика выполнения измерений массовой концентрации бенз(а)пирена в атмосферном воздухе и в воздухе рабочей зоны методом высокоэффективной жидкостной хроматографии с использованием анализатора жидкости «Флюорат-Панорама». М02-14-2002.

Диоксины и онкопатология

Л. М. Карамова, Г. Р. Башарова

Отдел охраны здоровья работающих ФГУН «Уф НИИ медицины труда и экологии человека Роспотребнадзора», г. Уфа. Кафедра поликлинической медицины ИПО, ГОУ ВПО «Башкирский государственный медицинский университет Росздрава». г. Уфа.

Резюме

Цель настоящей работы — изучить онкологическую смертность в когорте рабочих, экспонированных хлоракногенными дозами диоксинов и определить степень их производственного риска. Исследование проведено в закрытой когорте рабочих, в 1965-67 гг., подвергавшихся воздействию хлоракногенных доз диоксинов в производстве гербицида 2,4,5-трихлорфеноксиуксусной кислоты (2,4,5-Т). Когорта находится под динамическим наблюдением по настоящее время. Ретро- и проспективно ведется комплексное изучение состояния здоровья и медико-биологических последствий отравления диоксинами, включая показатели смертности, в т.ч. онкологической. Уровень смертности, рассчитанный на сумму человеко-лет наблюдения, превышает «ожидаемый» в 2,7 раза. В основном это рак желудка и пищевода (50%), рак бронхов (28,5%), рак крови (14,3%) и рак почек (7,2%). Клинически они проявлялись в среднем через 15,5 лет после экспозиции. Средний возраст умерших от злокачественных новообразований — 50,7±5,2 года. Избыточное число онкосмертей составляет 3,4% по отношению к контролю — населению РФ (2,0‰). Относительный риск — 2,7, что соответствует этиологической доле 62,9% и определяет высокую степень обусловленности воздействия диоксинов. Таким образом, экспозиция высокими дозами диоксинов обуславливает более высокую и более раннюю смертность от онкологических заболеваний.

Ключевые слова: диоксины, рак, смертность, степень обусловленности.

Неблагополучная экологическая обстановка во всем мире по диоксинам и родственным им соединениям, увеличение числа постоянно действующих источников их поступления в окружающую среду и повышение уровня ее загрязнения стали актуальнейшей медико-биологической проблемой современности. Полихлорированные дибензо-*p*-диоксины (ПХДД), их 75 соединений, составляют класс химических соединений, названных диоксинами и 135 соединений полихлорированные дибензофураны отнесены к классу фуранов (ПХДФ). Из этих соединений наибольшую опасность представляют 7 диоксинов и 10 дибензофуранов, среди которых 2,3,7,8-тетрахлордибензо-*p*-диоксин (ТХДВ) и 2,3,7,8-тетрахлордифуран (ТХДФ). Они достаточно широко распространены в окружающей среде, так как являются побочными продуктами технологических процессов химической, нефтехимической, металлургической, электротехнической, бумажно-целлюлозной, фармацевтической, пищевой и других отраслей промышленности. Источниками диоксинов являются выбросы автотранспорта, процессы горения, утилизации промышленных и бытовых отходов и т.д.

На основании большого числа экспериментальных данных Международное Агентство по изучению рака (МАИР) признало 2,3,7,8-тетрахлордибензо-*p*-диоксин (2,3,7,8-ТХДД) канцерогенным веществом. Расчеты показывают, что риск возникновения злокачественных новообразований (ЗН), обусловленный поступлением в организм диоксинов и родственных ему соединений с продуктами питания, составляет 5,4-6,7 случаев на 1 млн. человек в год [1]. Environmental Protection Agency (EPA) управление по охране окружающей среды США, установило, что доза 0,006 пг/кг веса человека в день является предельно допустимой дозой для взрослого. Это означает, что в организм в день поступает 320-триллионная часть грамма вещества. Такая ежедневная доза приводит к риску возникновения рака с вероятностью один к миллиону в течение жизни [2]. Однако в действительности картина несколько иная. Так, в г. Чапаевске фактический уровень смертности от ЗН выше ожидаемого в 1,8 раза [3], увеличение онкозаболеваемости установлено и среди женщин, контактирующих на производстве с хлорбифенилами [4].

Карамова Лена Мирзаевна — д. м. н., профессор, Член-корр. АН РБ, главный научный сотрудник отдела охраны здоровья работающих ФГУН УНИИ МТ ЭЧ Роспотребнадзора;

Башарова Гузель Радисовна — д. м. н., профессор кафедры палиативной медицины Института последипломного обучения Башкирского государственного медицинского университета.

Ряд иностранных исследователей считает возможными последствиями контакта с диоксинами опухоли разных органов. Однако многие из них сами указывают на статистическую недостоверность, неубедительность и отсутствие причинно-следственных связей полученных результатов. Существуют самые различные характеристики риска развития ЗН диоксиновой природы, что отражает лишь неполные знания о биологическом действии диоксинов на человека.

Мы располагаем материалами многолетнего наблюдения за здоровьем закрытой когорты, экспонированной хлоракногенными дозами диоксинов, что позволяет нам изучить эпидемиологические, нозологические, клинические, временные и другие аспекты онкозаболеваемости и установить наличие и степень причинно-следственных связей ее с воздействием диоксинов [5].

Целью исследования явилось установление степени канцерогенного риска воздействия диоксинов на человека.

Исследования, проведенные в закрытой когорте лиц, экспонированных высокими (хлоракногенными) дозами диоксинов в динамике показали, что в структуре причин смерти онкологические болезни занимают второе место (29,4±1,6%). Показатель смертности в когорте, рассчитанный на сумму человеко-лет наблюдения, составил 5,4‰, что в 3,6 раза выше, чем у населения республики (1,5‰) в 3 раза, чем в Уфе (1,8‰) и в 2,7 раза, чем среди населения России, принятого за контроль (2,0‰). Онкопатология чаще всего развивается в органах пищеварения. Рак желудка и пищевода установлены у каждого второго онкобольного (50%). Второе место в структуре занимает рак бронхов (28,5%), третье ЗН лимфатической и кроветворной тканей (14,3%) остальные 7,2% приходится на рак почек. Рак клинически проявлялся в органах пищеварения в среднем через 12 лет, в органах дыхания через 13 лет, ЗН лимфатической и кроветворной тканей через 20 лет после прекращения контакта с диоксинами. Опухоли клинически проявлялись через 15,5 лет после окончания экспозиции. Частота онкологических заболеваний выше у лиц, экспонированных более высокими дозами диоксинов.

Обращает на себя внимание, что онкозаболевания проявились в когорте в относительно молодом возрасте. Так, почти половина (46,3%) умерших была в возрастном интервале от 40 до 49 лет, а 7,7% лиц умерли, не достигнув и 40 лет. Средний возраст умерших от ЗН составил 50,7±5,2 года. Среди населения г. Уфы онкобольные уходили из жизни в среднем в 63,7±0,3 года. Это значит, что лица, эк-

спонированные диоксинами, по причине онкологических заболеваний не доживают 11 лет. Лица, экспонированные хлораценовыми дозами диоксинов, умирают чаще и раньше.

Избыточное число смертей от онкологических заболеваний составляет 3,4% по отношению к населению России (20%). Коэффициент относительного риска равен 2,7. При этом этиологическая доля диоксиновых воздействий в показателе онкологической смертности составляет 62,9%. Этиологическая доля такой величины относится к высокой степени производственной обусловленности нарушений здоровья как мера профессионального риска при контакте с диоксинами и родственными им соединениями.

Литература

1. Майстренко В. Н., Ключев Н. А. Эколого-аналитический мониторинг стойких органических загрязнителей. М., 2004; 322.
2. Румак В. С., Поздняков Н. В., Умнова Г. Н. и др. Основы медико-биологической оценки опасности диоксинов. Диоксины-супероксиданты XXI века. Информационный выпуск. М., 1998; 4: 111.
3. Ревич Б. А. Диоксины ПХБ и здоровье населения в городах России. Матер. Росс. конф.: Национальный план действий по экологическому обоснованному управлению диоксинами и диоксиноподобными веществами. СПб., 2001; 207-217.
4. Танаева Л. Г. Особенности влияния загрязнения среды хлорированными бифенилами на здоровье. Авторефер. дисс. к. м. н. М., 2000; 21.
5. Медико-биологические последствия диоксинов. Под ред. Л. М. Карамовой. Уфа, 2002; 247.

Смертность от злокачественных новообразований рабочих, занятых в основных производствах рафинирования меди

В. И. Адриановский, Г. Я. Липатов, В. Г. Константинов, Н. П. Шарипова, Д. В. Чичерин, Т. С. Безрукова

Кафедра гигиены и профессиональных болезней ГОУ ВПО «Уральская государственная медицинская академия» Росздрава, лаборатория эпидемиологии и профилактики рака ФГУН «Екатеринбургский медицинский научный центр профилактики и охраны здоровья рабочих промпредприятий» Роспотребнадзора, г. Екатеринбург

Резюме

Проведено изучение ретроспективным методом за 30 лет (1976-2005 гг.) смертности от злокачественных новообразований (ЗН) рабочих, занятых в огневом и электролитическом производстве меди и переработке анодных шламов. В медеплавильном, электролитном, химико-металлургическом цехах отмечено превышение наблюдаемой смертности от ЗН над «ожидаемой» как среди мужчин, так и у женщин по большинству локализаций. Обращают на себя внимание высокие уровни смертности от ЗН органов дыхания женщин, занятых в электролитическом рафинировании меди. Полученные эпидемиологические данные свидетельствуют о канцерогенной опасности огневого и электролитического рафинирования меди и переработки анодных шламов.

Ключевые слова: злокачественные новообразования, производство рафинированной меди, плавка меди, электролиз меди, переработка анодных шламов.

Адриановский Вадим Иннович — к. м. н., доцент кафедры гигиены и профессиональных болезней ГОУ ВПО УГМА Росздрава;

Липатов Георгий Яковлевич — д. м. н., профессор, зав. кафедрой гигиены и профессиональных болезней ГОУ ВПО УГМА Росздрава;

Константинов Владимир Григорьевич — д. м. н., проф., вед. научный сотрудник лаб. эпидемиологии и проф. рака ФГУН ЕМНЦ ПОЗРПП Роспотребнадзора;

Шарипова Наталья Петровна — к. м. н., ассистент кафедры гигиены и профессиональных болезней ГОУ ВПО УГМА Росздрава;

Чичерин Дмитрий Валерьевич — научный сотрудник лаборатории эпидемиологии и профилактики рака ФГУН ЕМНЦ ПОЗРПП Роспотребнадзора;

Безрукова Татьяна Сергеевна — научный сотрудник лаборатории эпидемиологии и профилактики рака ФГУН ЕМНЦ ПОЗРПП Роспотребнадзора.

Производство меди относится к числу интенсивно развивающихся отраслей промышленности с постоянно растущим объемом выпуска металла, находящего широкое применение в электротехнике, машиностроении и др. Вместе с тем занятые на предприятиях отрасли рабочие находятся под воздействием комплекса вредных производственных факторов, среди которых следует отметить загрязнение воздушной среды такими канцерогенными веществами, как неорганические соединения мышьяка, никеля, кадмия и полициклические ароматические углеводороды, в том числе бенз(а)пирен. Содержание канцерогенных веществ в воздухе рабочей зоны возрастает последовательно, по стадиям обогащения сырья