Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека

2.2.9. СОСТОЯНИЕ ЗДОРОВЬЯ РАБОТАЮЩИХ В СВЯЗИ С СОСТОЯНИЕМ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ СРЕДЫ

Меры профилактики на диоксиноопасных производствах

Методические рекомендации
МР 2.2.9.0056—11

gost.e-ecolog.ru

ББК 51.24
М52

М52 **Меры** профилактики на диоксиноопасных производствах: Методические рекомендации.—М.: Федеральный центр гигиены и эпидемиологии Роспотребнадзора, 2012.—20 с.

1. Разработаны ФБУН «Уфимский научно-исследовательский институт медицины труда и экологии человека» Роспотребнадзора (Л. М. Карамова, А. Б. Бакиров, Г. Р. Башарова, В. И. Зайцев, С. А. Степанов, Г. В. Тимашева, Ф. З. Пьянова).

2. Утверждены Руководителем Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, Главным государственным санитарным врачом Российской Федерации Г. Г. Онищенко 30 декабря 2011 г.

4. Введены в действие с момента утверждения.

5. Введены впервые.

ББК 51.24

Редактор Л. С. Кучурова
Технический редактор Е. В. Ломанова

Подписано в печать 07.06.12

Формат 60x88/16 Печ. л. 1,25

Тираж 200 экз. Заказ 44

Федеральная служба по надзору
в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека
127994, Москва, Вадковский пер., д. 18, стр. 5, 7

Оригинал-макет подготовлен к печати и тиражирован
отделом издательского обеспечения
Федерального центра гигиены и эпидемиологии Роспотребнадзора
117105, Москва, Варшавское ш., 19а
Отделение реализации продукции, тел./факс 952-50-89

© Роспотребнадзор, 2012
© Федеральный центр гигиены и эпидемиологии Роспотребнадзора, 2012

Содержание

Введение 4
Формула метода 5
Показания и противопоказания 6
Материально-техническое обеспечение 6
Нормативные правовые и методические документы 7
Содержание работы 8
Диоксины 8
Клинические проявления воздействия диоксинов 11
Критерии ранней диагностики интоксикации диоксинами 14
Рекомендации по профилактике диоксиновых поражений и их последствий 16
Мероприятия по снижению влияния факторов профессионального риска (меры первичной профилактики) 17
Мероприятия по донозологическому выявлению воздействия диоксинов (меры вторичной профилактики) 19

УТВЕРЖДАЮ
Руководитель Федеральной службы
по надзору в сфере защиты прав
потребителей и благополучия человека,
Главный государственный санитарный
врач Российской Федерации

Г. Г. Онищенко
30 декабря 2011 г.
Дата введения: с момента утверждения

2.2.9. СОСТОЯНИЕ ЗДОРОВЬЯ РАБОТАЮЩИХ В СВЯЗИ С СОСТОЯНИЕМ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ СРЕДЫ

Меры профилактики на диоксиноопасных производствах

Методические рекомендации МР 2.2.9.0056—11

Введение

В методических рекомендациях (далее – МР) дано описание ранних и клинически выраженных признаков острой и хронической форм интоксикации диоксинами. Изложены критерии диагностики интоксикации, меры профилактики, условия организации и проведения предварительных и периодических медицинских осмотров.

МР предназначены для врачей по гигиене труда, профпатологов, цеховых врачей и врачей медико-санитарных частей и поликлиник, участвующих в проведении предварительных и периодических медицинских осмотров рабочих, занятых на диоксиноопасных производствах.

Диоксины – самые токсичные загрязнители среды обитания, известные к настоящему времени. В силу своей кумулятивности диоксины и родственные им вещества накапливаются во всех объектах окружающей среды, растительного и животного мира, мигрируют по биологической цепочке, конечным звеном которой является человек.

Экспериментальные модели на животных показывают широкое межвидовое различие в восприимчивости к ним, выявляют гепатотоксичность, мутагенность, тератогенность, канцерогенность, иммунотоксичность,

сичность их действия и поэтому являются причиной беспокойства населения во всем мире. Во всех экономически развитых странах ведутся серьезные исследования по изучению воздействия диоксинов на население, разработка способов диагностики, профилактики, лечения, методов контроля окружающей среды и продуктов питания. Однако группы людей, экспонированные только диоксином, в мире единичны, они малочисленны, и не все экспонированные имеют проявления клиники хлоракне. Высокая стоимость анализов по определению диоксинов во внешней среде или биосредах, отсутствие динамического клинического наблюдения также затрудняют диагностику интоксикации. Потому клинические эффекты, описанные в литературе, разноречивы, малоубедительны. Широкое разнообразие, противоположность и разнонаправленность результатов экспериментальных, экотоксикологических, медико-биологических исследований обостряют проблемность вопросов клинической диагностики воздействия и интоксикации диоксинами.

В г. Уфе в 1965 г. осваивалось производство только что разработанного нового высокоэффективного гербицида 2,4,5-Т. Новое производство укомплектовали выпускниками профтехучилищ. В ближайшие 3—6 месяцев работы почти все рабочие цеха заболели хлоракне. Инженерно-техническое расследование, санитарно-гигиенические и клинические исследования выявили серьезные технологические недоработки, и была установлена связь хлоракне с производством и профессией. Производство в 1967 г. было закрыто. Группа рабочих, переболевших хлоракне, составила закрытую когортную группу, которая по настоящее время находится под динамическим клиническим наблюдением Уфимского НИИ медицины труда и экологии человека.

Комплексные клинические исследования за лицами, составившими эту когорту, позволили описать клинику воздействия диоксинов на организм работающих, предложить мероприятия по его профилактике.

Актуальность данного документа определяется широким распространением диоксиноопасных производств, приоритетностью проблем формирования профессиональных поражений диоксинами и родственными им соединениями и их профилактики. Нами предложены методы для диагностики, лечения, экспертизы, профилактики, профотбора и установления профпригодности по медицинским показаниям.

Формула метода

Метод впервые предлагает критерии раннего проявления неблагоприятного воздействия диоксинов и родственных им соединений на организм работающих. Впервые дано описание клинической картины раз-

личных форм выраженности острой и хронической интоксикации, критерии диагностики, меры профилактики.

Признаком интоксикации диоксинами и диоксиноподобными соединениями является проявление на кожных покровах специфических угрей – хлоракне. Нарушения вегето-сосудистой регуляции, особенности гематологических, биохимических, иммунологических изменений на фоне хлоракне, позволяют идентифицировать диоксиновые поражения.

Показания и противопоказания

Методические рекомендации используются:

1. В процессе проведения предварительных и периодических медицинских осмотров работающих в диоксиноопасных производствах (хлор-, броморганические производства, синтез ароматических соединений, целлюлозно-бумажная, металлургическая, электротехническая, резинотехническая, фармацевтическая промышленности; производства продуктов нефтепереработки и нефтехимии, бытовой химии, каучука, сланцепереработки, полимерных материалов и пластмасс, синтетических красителей, кино-фото-материалов, химикатов, искусственных и натуральных кож, пленочных материалов, печи сжигания промотходов и так далее);

2. При дифференциальной диагностике отравлений и постановке диагноза профессионального генеза заболевания;

3. При осуществлении социально-гигиенического мониторинга за условиями труда и состоянием здоровья работников, занятых на диоксиноопасных предприятиях;

4. При разработке профилактических и реабилитационных мероприятий, направленных на предотвращение профессиональных поражений диоксинами.

Противопоказаний к применению рекомендации не имеют.

Материально-техническое обеспечение

Для выполнения исследований используются общепринятые клинико-функциональные методы, стандартные приборы и оборудование, применяемые в процессе выполнения углубленных медицинских осмотров работающих: сфигмомонометр OMRON HEM 18 (2000, Vernon Hills), спирометр Спиро-Тест РС (1995, МНПП «Развитие»), иммунологические тесты; оборудование для проведения иммунологических тестов, общего, биохимического анализов крови: стационарный полуавтоматический гематологический анализатор крови SF-820, автоматический биохимический анализатор HUMALYZER 900-Плюс, биохимический фотометр Stat Fax (мод. 1904-плюс).

Для характеристики санитарно-гигиенических условий труда, определения степени вредности и опасности факторов рабочей среды и трудового процесса используются Руководство Р 2.2.2006—05 и общепринятые стандартные гигиенические методы исследования: аспиратор для отбора проб воздуха, измеритель массовой концентрации аэрозольных частиц «Аэрокон», хроматограф газовый «Кристалл 2000 М», хроматограф жидкостный HP 1050 фирма «Hewlett Packard» США, колориметр фотоэлектрический концентрационный КФК-2МП, газоанализатор «КАСКАД 511.1», электрохимический газоанализатор диоксида серы «МГЛ-19.3», электрохимический газоанализатор аммиака «МГЛ-19.7», анализатор АНТ 3, виброметр общей и локальной вибрации «ОКТАВА-101В», шумомер-анализатор спектра «ОКТАВА-101А», измеритель параметров электромагнитных полей ВЕ-метр-АТ-002, измеритель напряженности поля малогабаритный ИПМ-101, измеритель напряженности электростатического поля СТ, измеритель уровней электромагнитных излучений ПЗ-41, люксометр-пульсометр «Аргус 07», люксометр-яркометр «Аргус 12», термоанемометр цифровой переносной TESTO 415, измеритель влажности и температуры ТВТМ-7.

Нормативные правовые и методические документы

- Приказ Минздравсоцразвития России от 12 апреля 2011 г. № 302-н «Об утверждении перечней вредных и (или) опасных производственных факторов и работ, при выполнении которых проводятся обязательные предварительные и периодические медицинские осмотры (обследования), и Порядка проведения обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров (обследований) работников, занятых на тяжёлых работах и на работах с вредными и (или) опасными условиями труда»;
- Федеральный закон от 24.07.1998 № 125-ФЗ «Об обязательном социальном страховании от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний»;
- Р 2.2. 2006—05 «Руководство по гигиенической оценке факторов рабочей среды и трудового процесса. Критерии и классификация условий труда»;
- ГН 2.2.5.1313—03 «Предельно допустимые концентрации (ПДК) вредных веществ в воздухе рабочей зоны»;
- СанПиН 1.2.2353—08 «Канцерогенные факторы и основные требования к профилактике канцерогенной опасности»;
- ГН 2.2.5.2308—07 «Ориентировочно безопасные уровни воздействия (ОБУВ) вредных веществ в воздухе рабочей зоны»;

• ГН 1.2.2701—10 «Гигиенические нормативы содержания пестицидов в объектах окружающей среды (перечень)».

Содержание работы

Методические рекомендации содержат принципы оценки вероятности формирования и критерии ранней диагностики профессиональной интоксикации диоксинами и диоксиноподобными соединениями у работающих на производствах, основанных на хлорорганическом синтезе. Вероятность формирования интоксикации основывается присутствием полихлорированных полициклических ароматических соединений – дибензо-п-диоксинов (далее – ПХДД) и дибензофуранов (далее – ПХДФ), бромированных и смешанных хлор-, бромпроизводных дибензо-п-диоксинов и дибензофуранов.

Методические рекомендации включают клинические признаки острого и хронического отравления, вопросы врачебно-трудовой экспертизы, профилактики, организации медицинских осмотров.

Диоксины

Диоксины – обширный класс полихлорированных, полибромированных ароматических соединений, дибензодиоксинов, дибензофуранов, полихлорированных бифенилов. Наиболее токсичным и опасным среди более 200 изомеров диоксинов является 2,3,7,8-тетрахлордибензо-парадиоксин (2,3,7,8-ТХДД). Суммарная оценка токсичности в различных диоксинах осуществляется путем эквивалентного перерасчета на наиболее токсичный 2,3,7,8-ТХДД.

В связи с отсутствием промышленного производства 2,3,7,8-ТХДД его ПДК в воздухе рабочей зоны не установлена. Минздрав СССР утвердил (№ 142-9/105 от 30.06.91) допустимые уровни содержания диоксинов (в перерасчете на 2,3,7,8-ТХДД) в питьевой воде, грунтовых водах, поверхностных водах – 20 мг/л (2×10^{-8}мг/л). Этим же документом утверждена суточная доза диоксина на уровне 10 пг/кг массы тела человека. Минимальная действующая доза – ориентировочно 0,1 мкг/кг, что значительно ниже соответствующих доз синтетических ядов. Предлагаются предельные нормы профессионального воздействия ТХДД, равные 200 пг/м^3 воздуха рабочей зоны с временной нагрузкой в 8 ч.

Полихлорированные, полибромированные дибензо-п-диоксины и дибензофураны образуются как примеси различных конечных продуктов или отходов (газообразных, жидких, твердых) при высокотемпературных химико-технологических процессах хлорирования (бромирования) органических веществ, пиролитической переработке, сжигании хлор-, броморганических соединений и при внештатных чрезвычайных

ситуациях техногенного или природного происхождения, и при штатном функционировании производств:

- хлора, брома, хлор-бром-органической и неорганической продукции;
- продуктов основной химии;
- продукции лесотехнической и целлюлозно-бумажной промышленности;
- продуктов нефтепереработки и нефтехимии;
- продуктов бытовой химии;
- продуктов основного органического синтеза;
- каучука, резинотехнических изделий;
- продуктов сланцепереработки;
- полимерных материалов и пластмасс;
- синтетических красителей, химикатов, добавок, присадок и других продуктов тонкого органического синтеза;
- кино-фотоматериалов и химических реактивов;
- искусственных и натуральных кож;
- пленочных материалов;
- лакокрасочных материалов (эмульгаторов, олиф, сиккативов, клеев, красок);
- металлургической промышленности;
- продуктов фармацевтической промышленности;
- продуктов текстильной промышленности.

Источниками загрязнения среды обитания являются:

- хлорорганические пестициды;
- абгазы металлургических производств;
- выбросы мусоросжигательных печей, энергетических установок на жидком и твердом топливе, печей сжигания промышленных отходов вышеперечисленных производств, выхлопные газы автотранспорта при использовании горючего с хлор-, бромсодержащими присадками, этилированный бензин при наличии дихлорэтанового уловителя;
- газообразный хлор, используемый или образующийся при различных технологических процессах;
- использование хлорида железа для водоочистки;
- процессы копчения;
- процессы горения мусора на улицах, свалках бытовых отходов, при пожарах.

Диоксины относятся к стойким и широко распространенным загрязнителям окружающей среды. Их находят в воде, почве, воздухе, про-

дуктах питания, организме человека и животных, рыбе, водных организмах, промышленных и бытовых отходах, табачном дыме, золе.

Основной путь поступления диоксинов в организм – желудочно-кишечный тракт с продуктами питания и питьевой водой. Возможно поступление через дыхательные пути и неповрежденную кожу. Диоксины обладают высокой липофильностью, кумулируют, в основном, в жировой ткани, коже, печени, мозге, щитовидной железе. Период полувыведения из организма составляет (по данным различных авторов) от 7 до 11 лет. Выводятся из организма, в основном, желудочно-кишечным трактом и почками.

Анализ литературных источников, посвященных описанию признаков воздействия диоксинов, показал, что особенностью интоксикации является замедленное развитие признаков как острого, так и хронического отравления. В патологический процесс вовлекаются практически все органы и системы с преимущественным поражением кожи. По данным Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), единственно надежным и специфическим признаком отравления диоксином человека является хлоракне, проявляющееся в 80—90 % случаев. Считается, что даже при очень малых концентрациях, диоксины вызывают подавление иммунной системы и адаптационных процессов организма.

В 1965—1967 гг. на Уфимском химзаводе функционировал цех по производству наиболее перспективного в то время гербицида бутилового эфира 2,4,5-трихлорфеноксиуксусной кислоты (2,4,5-Т), в котором подавляющее большинство работающих (85,3 %) единовременно имели кожные проявления воздействия данного гербицида. Этот гербицид относится к хлорорганическим инсектицидам, обладающим общетоксическим действием, которое проявляется нарушением вегетативной регуляции с полиморфными нарушениями, включающими: изменение тонуса сосудов, основного обмена и температуры тела, гипертензию, нарушение моторно-эвакуаторной функции желудка, астенизацию.

Ретроспективно были изучены истории болезни всех пострадавших. Проведенный анализ историй болезни показал, что возраст обследованных был от 20 до 25 лет, у большинства лиц кожные изменения возникли при длительности контакта от 2 до 6 месяцев. Основную массу больных с кожными проявлениями составляли аппаратчики, слесари, лаборанты – лица, имевшие наиболее тесный контакт с продуктами производства. У лиц других профессий (мастера, уборщицы подсобных помещений) кожные изменения наблюдались реже и протекали в более легкой форме. Несовершенство еще нового технологического процесса, частые аварийные ситуации и ремонтные работы, процесс отбора проб,

приводили к тому, что рабочие подвергались ингаляционному и непосредственному контакту с 2,4,5-Т.

Профессиональный характер заболевания определялся возникновением в едином временном периоде однотипных изменений кожи у большого количества рабочих данного цеха одной и той же профессии. Наиболее ранние и тяжелые заболевания кожи отмечались у работающих на станциях, где имелся контакт с 2,4,5-трихлорфенолом, 2,4,5-трихлорфеноксиуксусной кислотой и ее эфиром, и где обработка этих продуктов проводилась при высокой температуре и высоком атмосферном давлении, что способствовало усиленному газо- и паровыделению. Представление о диоксинах в те годы отсутствовало и, естественно, измерения его содержания в производственной среде, продукции не проводились. В 1997—1998 гг. Республиканским Башкирским экологическим Центром установлены расчетные пиковые концентрации экспозиции для этой когорты бывших рабочих в пределах от 200 до 80 000 пг/г липидов крови. Средняя первоначальная экспозиция для рабочих цеха 2,4,5-Т составила 12 234,2 пг/г крови.

Клинические проявления воздействия диоксинов

Особенностью клинической картины воздействия диоксинов является замедленное развитие признаков. При различных путях поступления развивается сходная клиническая картина интоксикации, степень выраженности которой зависит от дозы вещества, длительности воздействия и индивидуальных особенностей организма. В процесс вовлекаются почти все органы и системы, но превалируют заболевания кожи, нервной системы, желудочно-кишечного тракта, возможны изменения в крови. При различных путях поступления в организм диоксин и его аналоги вызывают сходную клиническую картину отравления. Отсутствие зависимости продолжительности латентного периода и степени тяжести клинических проявлений диоксиновых поражений от количества яда, поступившего в организм, определяет полиморфизм клинических проявлений интоксикации.

Как при остром, так и хроническом отравлениях характерно развитие интоксикации, продолжительное и вялое течение заболеваний.

Клиническая картина *острого поражения* диоксином и его аналогами обычно развивается спустя 2—4 недели (не ранее 5—7 дней или через несколько месяцев).

В патологический процесс вовлекаются практически все системы и органы, однако в клинической картине превалируют симптомы, связанные с поражением кожи, печени, нервной системы. Наличие и степень выраженности тех или иных симптомов и течение заболевания опреде-

ляют, прежде всего, индивидуальные особенности организма, продолжительность воздействия яда и, весьма незначительно, доза вещества.

Легкая степень отравления. По окончания латентного периода действие диоксина в 80—85 % острых поражений проявляется развитием характерной угревидной сыпи (хлоракне) на верхних веках, под глазами, на носу, в области скуловой части щек, за ушами. Реже сыпь распространяется на кожу подмышечных впадин, грудной клетки, паховой области, бедер.

Появление хлоракне при диоксиновой интоксикации является достаточно специфичным признаком, встречающимся лишь при отравлениях галогенами и их органическими производными.

Развитию хлоракне предшествует отек и эритема кожи. Высыпания сопровождаются зудом. Часто хлоракне осложняются пиодермией и абсцедированием.

Процесс обратного развития хлоракне характеризуется вялым и продолжительным течением, часто завершаясь образованием коллоидных рубцов и гиперкератозов. Продолжительность заболевания – от нескольких месяцев до нескольких лет.

Появление хлоракне может сопровождаться головной болью, тошнотой, рвотой, конъюнктивитом. Перечисленные признаки в явной или стертой форме наблюдаются в течение нескольких дней и являются результатом воздействия химических веществ, содержащих диоксины-фураны.

Изменений формулы крови не наблюдается. Надежным индикатором диоксиновой интоксикации служит повышение уровня кислой фосфатазы. Также может быть повышена активность аминотрансферазы, щелочной фосфатазы в сыворотке крови и концентрация дельта-аминоленовой кислоты в моче.

Прогноз при легкой степени отравления благоприятный. Возможно самоизлечение.

Средняя степень отравления. При средней степени отравления симптомы, наблюдаемые при легкой степени поражения, более выражены. Масштаб распространения хлоракне увеличивается, захватывая лоб, шею, плечи и туловище. Наблюдаются тяжелые конъюнктивиты, блефариты, мейбомиты. Возможно появление пятнистости десен.

Примерно в 50 % снижается аппетит, наблюдается анорексия, проявляются боли в правом подреберье, раздражительность, утомляемость, бессонница, гипергидроз, парастезии. Увеличивается печень (токсический гепатит). Активность трансаминаз в сыворотке крови нормализуется в течение нескольких недель или месяцев. Однако показатели функционирования печени могут оставаться в норме даже при развитии тяжелой формы хлоракне.

Появляются субклинические токсические полинейропатии. Течение патологических процессов может затянуться до нескольких лет. Хлоракне плохо поддаются лечению и разрешаются червеобразной атрофодермией или формированием глубоких рубцов.

При активном синдромальном лечении прогноз течения относительно благоприятный.

Тяжелая степень отравления. В тяжелых случаях поражений кожа приобретает грязно-серый вид из-за обилия камедонов, кист и присоединения воспалительных изменений. Иногда развивается поздняя кожная порфирия, сопровождающаяся повышенной ранимостью кожных покровов, эритематозными и буллезными высыпаниями на открытых частях тела (по типу фотодерматита) и гиперпигментацией кожи.

Отмечают боли в суставах и мышцах, особенно в икроножных и бедренных, усиливающиеся при напряжении, а также боли в области грудной клетки, слабость в нижних конечностях с сенсорными изменениями. Эти симптомы, появляясь почти одновременно с хлоракне, приводят к ограничению физической активности до двух лет. Токсические гепатиты осложняются присоединением панкреатита. Развиваются печеночная, почечная, сердечно-сосудистая недостаточность. Выраженные нарушения липидного обмена и жирового обмена ведут к прогрессирующему снижению массы тела. Со стороны крови отмечаются анемия и панцитопения. Прогноз при отравлении тяжелой степени неблагоприятный.

Летальный исход возможен через 3—4 недели после острого воздействия ПХДД и ПХБФ.

Хроническая интоксикация. Длительному воздействию диоксина и его аналогов соответствует более продолжительный латентный период (до 6 месяцев и более), скудность симптоматики в начальном периоде клинических проявлений, постепенное нарастание степени тяжести патологических процессов.

Клиническая картина хронической интоксикации мало отличается от острой. Выраженность симптомов поражения и преобладание тех или иных патологических синдромов весьма вариабельна и зависит от индивидуальной чувствительности больного.

Хронической интоксикации свойственно развитие поздней кожной порфирии, проявляющейся повышенной пигментацией и фоточувствительностью кожных покровов, образованием и экскрецией карбоксилированных порфиринов в моче (порфиринурия с изменением соотношения различных типов порфиринов), из-за чего цвет мочи изменяется от темного до оранжево-красного.

Легкая степень отравления характеризуется повышенной утомляемостью, слабостью и головной болью. Хлоракне появляются не ранее 2

недель после начала воздействия, однако могут наблюдаться и спустя несколько месяцев после прекращения контакта с ядом. Примерно в те же сроки отмечается порфиринурия. Прогноз течения благоприятный.

Средняя степень отравления. Развитие хлоракне принимает более тяжелое течение. Наблюдаются мейбомиты. Возможна поздняя кожная порфирия. Снижается аппетит, отмечаются анорексия, тошнота, диарея, боли в животе и правом подреберье, увеличение печени, развитие токсического гепатита, панкреатита, гастрита, колита.

Чувство усталости отягощается депрессией, раздражительностью, бессонницей, психоастенией. Появляются мышечные боли, парастезии. Снижается либидо. Присоединяются поражения двигательных и чувствительных нервов, нередко характеризующиеся субклиническим течением. Нарушаются функции сердечно-сосудистой и дыхательной системы.

При активном синдромальном лечении прогноз относительно благоприятный. Однако сроки выздоровления достигают нескольких лет.

Тяжелая степень отравления. К перечисленным выше симптомам и синдромам при тяжелой степени отравления присоединяются абдоминальные боли, диарея; развивается астено-вегетативный синдром. Токсический гепатит осложняется печеночной комой. Иногда развивается некроз поджелудочной железы. Нарушаются жировой и углеводный обмены, наблюдаются анемия, тромбоцитопения. Прогноз течения неблагоприятный. Смерть наступает на фоне печеночной комы.

Болезнь во всех формах протекает длительно. Наши собственные исследования показали, что даже при активном лечении в течение 6—8 месяцев полное выздоровление наступило у 10,8 %, значительное улучшение – у 32,0 %, изменения не наступили – у 57,2 %. Явления хлоракне прошли только через 1,5—2,0 года, у некоторых характерные хлоракне наблюдали спустя 30 лет после острого периода. Такое трудно поддающееся лечению затяжное течение заболевания обусловлено кумулятивной способностью и замедленным выведением из организма диоксинов.

Критерии ранней диагностики интоксикации диоксинами

Наиболее объективным и достоверным специфическим признаком отравления является поражение кожи – хлоракне, которое обнаруживается у подавляющего большинства пострадавших в сочетании с другими признаками интоксикации:

- кожные проявления: отек, эритема, зуд, очаги гиперкератоза на верхних веках, под глазами, на носу, скуловой части лица, за ушами. Незначительная пигментация пораженных акне участков кожи. Снижение функциональных способностей кожи;
- неврологические эффекты: головная боль, слабость, раздражительность, утомляемость, невропатия, вегетативно-сосудистая дисфунк-

ция симпато-адреналового характера, снижение чувствительности в дистальных отделах конечностей;

• кардиоваскулярные нарушения: функциональные нарушения сердечно-сосудистой системы (боли, сердцебиение, тахикардия, повышение артериального давления, нарушение реполяризационных процессов в миокарде);

• желудочно-кишечные расстройства: тошнота, снижение аппетита, гастропатия, дискинезия желчевыводящих путей;

• биохимические сдвиги: повышение показателей липидного обмена, активности энзимов, перекисного окисления липидов. Наиболее ранними и чувствительными являются показатели холестерина, щелочной фосфатазы, гаммаглутамилтрансферазы;

• в крови: снижение числа нейтрофилов, умеренная моноцитопения, лимфоцитопения и эозинофилия в ранние сроки интоксикации. Для хронической интоксикации характерны моноцитоз, лимфоцитоз, ретикулоцитоз. Изменения в гемостазе являются ранними признаками клинического проявления интоксикации и характеризуются склонностью к гиперкоагуляции вследствие активации тромбинообразования и угнетения противосвертывающей системы;

• в иммунной системе отмечается угнетение показателей клеточного звена иммунитета, увеличение иммуномодулирующих комплексов, титра антител к тканям сердца и тимуса, увеличение иммуноглобулинов класса M и G.

Таким образом, диагностика интоксикации диоксинами и их родственными соединениями определяется исходными данными в состоянии сердечно-сосудистой системы, гемостазе, липидном обмене, энзимопатии, иммунитете, аутоиммунизации на фоне характерных изменений кожи и хлоракне.

Дифференциальная диагностика хлоракне

Хлоракне	Вульгарные акне
1	2
Развиваются в любом возрасте	Возникают преимущественно в юношеском и молодом возрасте
Локализуются вокруг глаз, в подмышечных, паховых областях, на половых органах	Чаще локализуются на лбу, висках, подбородке
Сопровождаются продуктивными процессами (гиперкератоз, папулы, бляшки, узелки, бородавчатые образования)	Как правило, отсутствуют
Как правило, сочетаются с мейбомитом	Не характерно

Наличие пигментации	Отсутствует
Снижение УФО-чувствительности	Положительный эффект при УФО-облучении
Кожные проявления носят полиморфный характер	Высыпания имеют вид угрей
Зуд, жжение, гиперемия кожи, как правило, предшествует высыпаниям	Присоединяются только при запущенных формах угрей
Могут появиться признаки токсической меланодермии	Всегда отсутствуют

Продолжение

1	2
Воспалительный характер приобретается только в запущенных случаях	Всегда сопровождаются воспалительным процессом
Люминесценция выявляет коричнево-аспидную пигментацию, серебристое свечение устья фолликулов	Отсутствуют
Нарушение общего состояния (недомогание, похудание, утомляемость и т. п.)	Очень редко, только при запущенных, генерализованных воспалительных процессах
Наличие ранних признаков общей интоксикации организма	Отсутствуют
Развернутая картина клиники интоксикации хлорорганическими соединениями	Отсутствуют
Морфологически – метаплазия эпителия сальных желез, вплоть до атрофии	Повышение активности эпителия сальных желез с гиперсекрецией
Исчезают липиды сальных желез	Всегда присутствуют липиды сальных желез

Отмеченные выше нарушения здоровья в дальнейшем и в посконтактном периоде формируют клинические формы сердечно-сосудистых заболеваний с ранним атеросклерозом сосудов сердца и головного мозга еще в работоспособном, далеко допенсионном возрасте.

Рекомендации по профилактике диоксиновых поражений и их последствий

Основные направления комплекса рекомендаций включают: мероприятия по оптимизации условий труда; контроль за образованием диоксинов; рационализацию режима труда и отдыха; разработку требований к профессиональному отбору и профессиональной пригодности; организацию медицинского обслуживания и лечебно-профилактического дела с учетом специфики производственно-обусловленной и профессиональной патологии; мероприятия по повышению естественной рези-

стентности организма; защиту временем; социальные льготы и досрочное пенсионное обеспечение.

Мероприятия по снижению влияния факторов профессионального риска (меры первичной профилактики)

Важнейшим требованием в системе безопасных для здоровья работающих условий, составляющих основу первичной профилактики, являются соблюдение технологических режимов производственных процессов, их усовершенствование, комплексная механизация, автоматизация, дистанционное управление, герметизация оборудования. Особую актуальность на современном этапе представляет постоянное поддерживание технологического процесса. Остановка технологического процесса, включение и выключение оборудования сопровождается нарушениями технологических режимов, разгерметизацией, повышенным поступлением токсичных веществ в рабочую зону, возникновением внештатных ситуаций и так далее, что усиливает интермитирующий характер воздействия сложного по составу комплекса химических веществ. Нестабильность на производстве создает кадровую неустойчивость и ослабляет трудовую дисциплину. Все это вместе взятое способствует ухудшению санитарно-гигиенических условий труда.

Оздоровительные мероприятия на производстве включают создание благоприятных условий труда путем нормализации воздушной среды в рабочей зоне, снижение действия на организм комбинированных влияний химических соединений однонаправленного биологического эффекта, сочетанного влияния их с другими неблагоприятными факторами.

В систему мониторинга уровней содержания токсичных веществ необходимо ввести показатели содержания диоксинов в рабочей зоне, адсорбирующих их материалах в цехе (штукатурка, пол, деревянные изделия и так далее), готовой продукции.

Особое значение необходимо придавать эффективности вытяжной вентиляции, способам утилизации промышленных выбросов хлорорганического происхождения.

Обязательны применение средств коллективной и индивидуальной защиты; рациональная обработка кожи, стирка одежды и белья; оборудование бытовых помещений типа санпропускников и помещений для раздельного хранения домашней и рабочей одежды, ежедневная стирка с применением хозяйственного мыла с 10 %-м содержанием скипидара; тщательная обработка кожи горячей водой с мылом в душе после работы. Учитывая, что обычное мытье теплой водой с применением хозяйственного мыла не приводит к полной очистке кожных покровов, рекомендуется применение мыла, содержащего 10 %-й скипидар. Такое мы-

ло способствует более полному удалению хлорированных углеводородов и не вызывает побочных явлений. Целесообразно после душа обработать открытые части тела 1 %-м салициловым спиртом. Полезно посещать сауну не реже 1 раза в неделю.

Необходимо в рацион питания включать продукты, содержащие естественные антиоксиданты (витамины, пектины, овощи, фрукты).

Большое значение имеет тщательный профессиональный отбор рабочих, правильное проведение предварительных и периодических медицинских осмотров.

Каждый работник предприятия, а также лица, вновь поступающие на работу, которые могут подвергнуться воздействию производственного канцерогенного фактора, должны быть обеспечены всей необходимой информацией о степени опасности такого воздействия и мерах профилактики.

Для укрепления здоровья здоровых, повышения сопротивляемости организма работающих, сохранения адаптивных возможностей, а следовательно высокой работоспособности организуются рациональное питание, богатое витаминами, прием адаптогенов, детоксикационные мероприятия (сауна, бассейн, прием натурвайтов, пектинов, соков, пищевых добавок и так далее). Возможна организация спецпитания. Направленное повышение активности монооксидазной системы печени и подавление процессов перекисного окисления липидов клеточных мембран, нормализация липидного обмена, является методом профилактики и коррекции патологических последствий действия на организм химических факторов. Одним из путей повышения эффективности естественной детоксикации является применение восстановленного предшественника N-ацетилцистеина, глицеризиновой кислоты, аскорбиновой кислоты, α-токоферола, оксиметацила и тому подобным.

Женщины-работницы с момента установления беременности переводятся на работу вне контакта с хлорорганическими и другими токсическими веществами.

Кроме того, в системе профилактических мероприятий большое значение имеют обучающие программы, включающие санитарно-производственный инструктаж и правила безопасных методов выполнения трудовых операций, вопросы личной гигиены, знание способов оказания первой доврачебной помощи.

Соблюдение гигиенических регламентов, рациональная организация и проведение мероприятий по первичной профилактике, защита временем в значительной степени снизят профессиональный риск и обеспечат медико-социальную защиту от неблагоприятных воздействий факторов хлорорганического синтеза, сделают минимальным риск ущерба здоровью работающих.

Мероприятия по донозологическому выявлению воздействия диоксинов (меры вторичной профилактики)

Для сохранения здоровья работающих крайне важна организация динамического наблюдения за состоянием их здоровья. С этой целью в рабочем коллективе необходимо проведение периодических медицинских осмотров. Главная задача таких осмотров выявление донозологических и ранних клинических признаков неблагополучного воздействия токсиканта.

Предприятиям химической промышленности, в частности, основанным на хлорорганическом синтезе, рекомендуются лечебно-профилактические организации типа центров медицины труда с отделением профилактики и реабилитации. В составе врачей желательно иметь специалистов по приоритетным для этих производств патологиям, т. е. врачей кардиологов, неврологов, отоларингологов, гастроэнтерологов, дерматологов и т. п., с профпатологической подготовкой, хорошо знающих закономерности формирования здоровья на этих производствах. В центре медицины труда необходима лабораторно-диагностическая служба по исследованиям функций сердечно-сосудистой системы, печени, гемостаза, вегетативной и центральной нервной системы, крови, биохимии, иммунитета.

При проведении предварительных при поступлении на работу медицинских осмотров следует считать противопоказанным артериальную гипертензию, гиперхолестеринемию. При периодических медицинских осмотрах, проводимых ежегодно, рекомендуется проводить полный анализ крови с обязательным исследованием тромбоцитов и ретикулоцитов, времени свертывания крови, анализ на содержание холестерина. С целью выявления ранних признаков неблагоприятного воздействия хлорорганических соединений рекомендуется проводить ЭКГ-исследование, определение систолического и диастолического артериального давления, активности ферментных структур, Т- и В-лимфоцитов, свертывающей системы крови. Пристального внимания требуют проявления аутоиммунизации и настороженность по отношению к онкологическим заболеваниям.

Лиц с признаками дезадаптации следует оздоравливать в отделениях реабилитации или в учреждениях санаторного типа.

При проведении периодических медицинских осмотров особое внимание следует обратить на нарушения здоровья, характеризующие ранние проявления неблагоприятного воздействия диоксинов на работающих: жалобы на зуд кожи, утомляемость, головную боль, иногда тошноту, понижение аппетита. При осмотре определяются отек и эритема кожи, наличие единичных характерных угревидных высыпаний на

коже верхних век, носа, скуловой части лица, щек, за ушами, иногда на коже подмышечных впадин, груди, паховых областей, бедер. Возможны проявления конъюнктивита. Определяются сосудисто-вегетативные расстройства с тенденцией к повышению артериального давления. В крови возможна умеренная лейкопения, моно- и лимфоцитопения, несколько повышено в сыворотке крови содержание холестерина, щелочной фосфатазы и снижено содержание Т- и В-лимфоцитов, возможно увеличение иммуноглобулинов. Следует помнить, что проявление хлоракне является специфическим признаком воздействия диоксиновых соединений.

Очень важно при проведении периодических медицинских осмотров выявлять рабочих с заболеваниями непрофессионального происхождения, которым противопоказана работа в условиях воздействия хлорированных и ароматических углеводородов. Особое внимание следует обращать на состояние сердечно-сосудистой системы, печени и желудочно-кишечного тракта.

Лиц с признаками нарушения здоровья следует отнести в группу риска и организовать для них оздоровительные мероприятия (пребывание в санатории-профилактории, оздоровительные клубы физической культуры, бассейн, сауна, фитнес клубы и т. д.). При выявлении мелких и ранних клинических признаков неблагоприятного воздействия следует провести курс оздоровительной терапии, при необходимости прервать контакт с токсикантом, а возможно и рационально трудоустроить.

При обнаружении у работника признаков клинического проявления интоксикации диоксинами или обусловленных ими других нарушений здоровья необходимы меры так называемой третичной профилактики. Важно организовать рациональное трудоустройство вне контакта с химическим агентом. Следует провести комплексное обследование и стационарное лечение, консультацию профпатолога. Лечение должно включать современные методы детоксикации, восстановления физиологических функций поврежденных органов и систем. Предприятие должно компенсировать ущерб здоровью. Пострадавший рабочий должен пройти квалифицированную врачебную (профпатологическую) экспертизу и получить все виды медицинской, трудовой и социальной реабилитации.

Комплекс сложных проблем защиты от профессиональных рисков можно решить лишь совместными и взаимосвязанными усилиями системы охраны труда, охраны здоровья и социального страхования случаев травм и болезней, связанных с производством. Важнейшими функциями этой единой системы должны стать обеспечение безопасных для здоровья условий труда; осуществление мониторинга по гигиеническим и биологическим критериям; тщательный профессиональный по медицинским и квалификационным показателям отбор на работу; раннее выявление донозологических признаков неблагоприятного воздействия на организм; целенаправленное оздоровление, трудоустройство лиц, представляющих группу риска по здоровью; организация и оплата лечения пострадавших на производстве; организация независимой экспертизы утраты трудоспособности на производстве; организация системы медицинской, профессиональной и социальной реабилитации; постоянный анализ и оценка профессиональных рисков с участием гигиенистов труда, выяснением причин, структуры, нозологических форм болезней, ча-

стоты утраты трудоспособности и оценки экономических издержек по ним.

gost.e-ecolog.ru