

Министерство здравоохранения Российской Федерации
Государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Уральский государственный медицинский университет»

ОСТРЫЕ ОТРАВЛЕНИЯ НА ПРОИЗВОДСТВЕ ВЕЩЕСТВАМИ РАЗДРАЖАЮЩЕГО ДЕЙСТВИЯ

Учебно-методическое пособие

Екатеринбург
2015

УДК 613.6.027: 378 (075)

О 79

*Печатается по решению
Ученого совета медико-профилактического факультета
ГБОУ ВПО УГМУ Минздрава России
(протокол № 8 от 24.04.2015 г.)*

*Ответственный редактор — д-р мед. наук Липатов Г. Я.
Рецензент — д-р мед. наук Будкарь Л. Н.*

О 79 *Острые отравления на производстве веществами раздражающего действия [Текст] : уч.-метод. пособие / О.И. Гоголева, Г.Я. Липатов, С.Р. Гусельников и др.; Уральский гос. мед. университет. — Екатеринбург : Издательство УГМУ, 2015. — 96 с. — ISBN 978-5-89895-718-6*

В пособии представлены сведения о механизмах действия, особенностях клиники, диагностики, основных принципах лечения острых интоксикаций вредными веществами раздражающего действия на производстве. Освещены вопросы организации специализированной помощи, экспертизы трудоспособности, медицинской реабилитации пораженных, профилактики острых профессиональных отравлений.

ISBN 978-5-89895-718-6

© УГМУ, 2015

© Авторы, 2015

СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие	5
1. ЭТИОЛОГИЯ	6
2. ПАТОГЕНЕЗ	13
3. ПАТОЛОГИЧЕСКАЯ АНАТОМИЯ (в остром и подостром периоде)	21
4. КЛИНИКА	22
4.1. Острый конъюнктивит и кератоконъюнктивит	23
4.2. Острый ринофаринголаринготрахеит	23
4.3. Острый токсический бронхит	24
4.4. Острый токсический бронхиолит	25
4.5. Токсический отек легких	27
4.6. Острая токсическая пневмония (пневмонит)	28
4.7. Поражение других органов и систем	29
4.8. Течение и исходы	31
5. КЛИНИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ДЕЙСТВИЯ ОТДЕЛЬНЫХ ХИМИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ	32
6. ЛЕЧЕНИЕ	38
7. ПОРЯДОК УСТАНОВЛЕНИЯ ОСТРОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОТРАВЛЕНИЯ ВЕЩЕСТВАМИ РАЗДРАЖАЮЩЕГО ДЕЙСТВИЯ	42
8. ПОРЯДОК РАССЛЕДОВАНИЯ И УЧЕТА ОСТРОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОТРАВЛЕНИЯ ВЕЩЕСТВАМИ РАЗДРАЖАЮЩЕГО ДЕЙСТВИЯ	45
9. МЕДИКО-СОЦИАЛЬНАЯ ЭКСПЕРТИЗА	50
10. ПРОФИЛАКТИКА	52
11. ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ	61
12. СИТУАЦИОННЫЕ ЗАДАЧИ	73

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1. Об утверждении порядка оказания медицинской помощи при острых и хронических профессиональных заболеваниях	77
Приложение 2. Извещение об установлении предварительного диагноза острого или хронического профессионального заболевания (отравления)	83
Приложение 3. Извещение о пострадавшем от несчастного случая на производстве, обратившемся или доставленном в медицинскую организацию	84
Приложение 4. Санитарно-гигиеническая характеристика условий труда работника при подозрении у него профессионального заболевания (отравления)	86
Приложение 5. Извещение об установлении заключительного диагноза острого или хронического профессионального заболевания (отравления), его уточнении или отмене	92
Приложение 6. Акт о случае профессионального заболевания	93

ПРЕДИСЛОВИЕ

В связи с развитием цветной металлургии, особенно производства меди, алюминия, титана, магния, целлюлозно-бумажной, текстильной, кожевенно-обувной промышленности, остается актуальной проблема сохранения и укрепления здоровья трудящихся этих производств. Именно среди данной категории работающих отмечается повышенная распространенность заболеваний органов дыхания, что связывается с воздействием основных профессиональных вредных факторов — раздражающих химических веществ. Так, при производстве меди ведущими профессиональными вредностями являются сернистый газ и производственная пыль сложного состава. При электролизе алюминия в производственный аэрозоль входят фтористый водород, фтористые соли. Особенностью технологического процесса производства титана и магния является то, что в атмосферу цехов может поступать ряд токсических веществ, обладающих раздражающим действием, таких как хлор, хлористый магний, хлористый титан, серный и сернистый ангидриды, фосген, дифосген.

В целлюлозно-бумажных комбинатах, текстильной и кожевенно-обувной промышленности на работающих действуют пары концентрированных кислот.

Кроме перечисленных производств, вредное действие раздражающих веществ имеет место и при таких производственных процессах, как добыча полезных ископаемых буровзрывным методом, производство удобрений и т. д.

К токсическим соединениям этой группы могут быть отнесены вещества различной химической природы — газы и жидкости, обладающие различной степенью летучести и токсичности, способные при определенных обстоятельствах (аварийных ситуациях, грубых нарушениях техники безопасности) быстро создать высокую концентрацию в зоне дыхания и привести к развитию острого отравления.

1. ЭТИОЛОГИЯ

Под острым профессиональным заболеванием (отравлением) понимается заболевание, являющееся, как правило, результатом однократного (в течение не более одного рабочего дня, одной рабочей смены) воздействия на работника вредного производственного фактора (факторов), повлекшее временную или стойкую утрату профессиональной трудоспособности (постановление правительства Российской Федерации от 15 декабря 2000 г. № 967 «Об утверждении положения о расследовании и учете профессиональных заболеваний»).

Острые профессиональные поражения органов дыхания веществами раздражающего действия развиваются при попадании больших количеств токсических веществ через органы дыхания вследствие несчастных случаев на производстве, при аварийных ситуациях на производстве, грубых нарушениях технологического процесса.

К химическим веществам раздражающего действия относятся следующие.

Хлор и его соединения: хлористый водород, соляная кислота, хлорная известь, хлорпикрин, фосген, хлорокись фосгена, треххлористый фосфор, четыреххлористый кремний, тиофосген, фторфосген.

Хлор (Cl) используется в производстве поливинилхлорида, пластикатов, синтетического каучука, отбеливания тканей, бумаги, картона. Значительная часть производимого хлора расходуется на получение средств защиты растений, в частности гексахлорана. Хлор использовался как боевое отравляющее вещество, а также для производства других боевых отравляющих веществ (иприт, фосген). Способность свободного хлора угнетать ферментные системы микроорганизмов, катализирующие окислительно-восстановительные процессы, позволила использовать его для обеззараживания воды — «хлорирования».

Соединения хлора широко применяются во многих отраслях промышленности при изготовлении хлора и хлорной извести, при экстрагировании золота, в металлургической, нефтяной, текстильной, целлюлозно-бумажной промышленности, резиновой промышленности, в сельском хозяйстве (хлорпикрин), для дезинфекции (хлорная известь), при пайке (соляная кислота) и т. д.

Соединения серы: диоксид серы, триоксид серы, сероводород, диметилсульфат, серная кислота, сернистая кислота, хлорангидриды серы — хлористый сульфурил, хлористый пиросульфурил.

Большая часть диоксида (SO_2) и триоксида серы (SO_3) используется для производства концентрированной сернистой кислоты и сульфида натрия. Также он применяется в виноделии в качестве консерванта (пищевая добавка E220) и для окуривания овощехранилища и складов. Диоксид серы используется для отбеливания соломы, шелка и шерсти, то есть материалов, которые нельзя отбеливать хлором. Сернистый газ (диоксид серы) может встречаться при обжиге и плавке сернистых руд на медеплавильных и никелевых заводах.

Сероводород (H_2S) и сероводородная вода используются в аналитической химии как реагенты для осаждения тяжелых металлов, сульфиды которых слабо растворимы, а также для получения серной кислоты, элементной серы, сульфидов, тиофена и меркаптанов.

Диметилсульфат (CH_3)₂ SO_4 широко применяется в органическом синтезе для метилирования различных веществ: фенолов, аминов, некоторых гетероциклических соединений пуринового ряда, таких как мочевая кислота и других, а также нитрометана.

Серную кислоту (H_2SO_4) применяют в производстве минеральных удобрений, как электролит в свинцовых аккумуляторах, для получения различных минеральных кислот и солей, в производстве химических волокон, красителей, дымообразующих и взрывчатых веществ, а также в нефтяной, металлообрабатывающей, текстильной, кожевенной и др. отраслях промышленности.

Сернистую кислоту (H_2SO_3) и ее соли применяют как восстановители, для беления шерсти, шелка и других материалов,

которые не выдерживают отбеливания с помощью сильных окислителей (хлора). Часто сернистую кислоту используют для консервирования плодов и овощей.

Соединения азота: аммиак, азотная кислота, хлористый азот, гидразин, оксиды азота (нитрогазы): окислы азота, диоксид азота, пятиокись азота.

Аммиак (NH_3) в основном используется для производства азотных удобрений (нитрат и сульфат аммония, мочевины), взрывчатых веществ и полимеров, азотной кислоты, соды (по аммиачному методу) и других продуктов химической промышленности. Жидкий аммиак применяют в качестве растворителя. В холодильной технике используется в качестве холодильного агента. В медицине 10% раствор аммиака, чаще называемый нашатырным спиртом, применяется при обморочных состояниях (для возбуждения дыхания), для стимуляции рвоты, а также наружно при невралгиях, миозитах и укусах насекомых.

Азотная кислота (HNO_3) широко применяются в производстве взрывчатых веществ, лаков, красок, искусственного шелка, искусственных удобрений, при травлении металлов.

Гидразин (N_2H_4) применяют в органическом синтезе, в производстве пластмасс, резины, инсектицидов, взрывчатых веществ. Гидразин и его производные (метилгидразин, несимметричный диметилгидразин и их смеси) используются в качестве компонента ракетного топлива.

Из окислов азота в медицине нашел применение оксид азота (N_2O) — «веселящий газ» — как слабое средство для наркоза. Окислы азота (N_2O , NO , N_2O_3 , NO_2 , N_2O_5) входят в состав выхлопных газов автотранспорта, образуются при сгорании различных видов топлива, взрывных работах, электросварке.

Соединения фтора: фтористый водород, плавиковая кислота, соли плавиковой кислоты (фториды), префторизобутилен, соединения фтора с бериллием — фтористый бериллий, фтороксид бериллия.

Фтористый водород (HF) применяют для получения криолита, фтористых производных урана, фреонов, фторорганических веществ, матового травления силикатного стекла.

Основной потребитель фтороводородной (плавиковой) кислоты — алюминиевая промышленность. Получаемый

из плавиковой кислоты криолит (Na_2AlF_6) служит для растворения глинозема (Al_2O_3), при электролизе которого происходит разложение оксида алюминия, криолит остается в расплаве, а на катоде образуется расплавленный алюминий. В связи с этим, фтор является ведущим вредным фактором при производстве алюминия электролитическим способом.

Раствор фтороводорода применяется для прозрачного травления силикатного стекла (например, нанесения надписей, когда стекло покрывают парафином, прорезая отверстия для травления), кремния в полупроводниковой промышленности. Плавиковую кислоту вносят в состав травильных, травильно-полировальных смесей, растворов для электрохимической обработки нержавеющей стали и специальных сплавов. Также она используется для получения фторидов, кремнефторидов и борфторидов, фторорганических соединений, а также соответствующих кислот (кремнефтороводородная кислота и борфтороводородная кислота), синтетических смазочных масел и пластических масс.

Фториды используются как исходные вещества для получения термо- и хемостойких пластмасс, каучуков, в качестве теплоносителей и хладагентов для изготовления теплостойких красок и смазок, служат наполнителями в огнетушителях, применяются для изготовления лекарственных веществ, чаще в стоматологии.

Соединения хрома: хромовый ангидрид, окись хрома, бихроматы калия и натрия, хромовые квасцы.

Хромовый ангидрид (CrO_3) используется для получения хрома электролизом, электролитического хромирования, хроматирования оцинкованных деталей, в качестве сильного окислителя, изредка в пиростовах. Применяют также как окислитель в органической химии (в производстве изатина, индиго и т. д.). Растворы хромового ангидрида (или, чаще, дихромата калия) в серной кислоте широко используются в лабораторной практике для очистки посуды от органических загрязнений (хромовая смесь).

Окись хрома (Cr_2O_3) — основной пигмент для зеленой краски в текстильной, полиграфической, кожевенной промышленности. Абразивные свойства окиси хрома нашли применение в получении полировальных паст (например, ГОИ).

Бихроматы ($K_2Cr_2O_7$, $Na_2Cr_2O_7$) и хромовые квасцы ($KCr(SO_4)_2 \cdot 12H_2O$ и др.) применяются для дубления кожи и как протрава в текстильной промышленности, для борьбы с вредителями в сельском хозяйстве.

Карбонильные соединения металлов: карбонил никеля, хрома, кобальта, пентакарбонил железа.

Карбонил никеля (C_4NiO_4) применяют для получения чистого металла, образующегося при его термическом разложении. Термическое разложение карбонила никеля, хрома используется для нанесения металлических покрытий, особенно на поверхности сложной формы. Карбонилы кобальта ($Co_2(CO)_8$) и никеля применяются в качестве катализаторов важных химических процессов, используют при синтезе карбоновых кислот и их производных из олефинов, акриловой кислоты из ацетилена, при гидроформилировании.

Пентакарбонил железа ($Fe(CO)_5$) используется для получения порошка железа и в качестве катализатора.

Растворимые соединения бериллия: фторид бериллия, фтороксид бериллия, хлорид бериллия, сульфат бериллия.

Смесь сульфатов бериллия ($BeSO_4$) и радия ($RaSO_4$) используется как источник нейтронов в атомных реакторах. Хлорид ($BeCl_2$) и фторид бериллия (BeF_2) используется как сырье для получения бериллия электролизом или путем взаимодействия с металлическим магнием, а также как катализатор.

Соединения селена: селенистый ангидрид, селенистый водород, шестифтористый селен.

Селенистый ангидрид (SeO_2) образуется при получении чистого селена гидрометаллургическим способом. Селенистый водород (H_2Se) используется в полупроводниковой технологии, производстве выпрямителей и фотоэлементов, термоэлементов, катодолуминофоров. Селен и его соединения применяются также в качестве неорганического красителя для стекла, в копировальных устройствах. В химической промышленности селен используется в качестве катализатора в процессах гидрогенизации-дегидрогенизации, добавок к пластмассам; в резиновой — как вулканизатор резины; в металлургии — для создания мелкозернистой структуры стали.

Органические кислоты и их ангидриды: муравьиная, уксусная, масляная кислоты, малеиновый ангидрид, фталевый ангидрид, изоцианаты (эфирные кислоты, десмодур Н, десмодур Т, фенилизотиоцианат).

Муравьиная кислота (HCOOH) используется как консервирующий и антибактериальный агент при заготовке кормов. Муравьиная кислота замедляет процессы гниения и распада, поэтому сено и силос, обработанные муравьиной кислотой, дольше сохраняются. Муравьиная кислота также используется в протравном крашении шерсти, для борьбы с паразитами в пчеловодстве, как растворитель в некоторых химических реакциях, как отбеливатель при дублении кожи.

Водные растворы уксусной кислоты (CH_3COOH) широко используются в пищевой промышленности (пищевая добавка E260) и бытовой кулинарии, а также в консервировании. Уксусную кислоту применяют для получения лекарственных и душистых веществ, как растворитель (например, в производстве ацетилцеллюлозы, ацетона). Она используется в книгопечатании и крашении.

Масляная кислота ($\text{C}_3\text{H}_7\text{COOH}$) используется в производстве ацетобутиратов целлюлозы, пищевых и кормовых добавок в животноводстве и птицеводстве.

Большая часть производимого малеинового ангидрида ($\text{C}_4\text{H}_2\text{O}_3$) используется для получения ненасыщенных полиэфирных смол. Его используют также для синтеза фумаровой и яблочной кислот, гидразида малеиновой кислоты (регулятор роста растений), дефолиантов (например, эндотала), фунгицидов (кантона и др.), инсектицидов (карбофоса), как модификатор алкидных смол, добавку к смазочным маслам для изменения внутреннего трения.

Фталевый ангидрид ($\text{C}_8\text{H}_4\text{O}_3$) — важный исходный продукт в производстве различных производных фталевой кислоты: сложных эфиров, фталимида, фталонитрила и др. Конденсацией фталевого ангидрида с фенолами получают красители, например фенолфталеин. Значительное количество фталевого ангидрида используется в производстве глифталевых и пентафталевых смол, промежуточных продуктов и красителей — производных флуоресцеина, родамина и антрахинона. В фармацевтической

промышленности фталевый ангидрид применяется в производстве лекарственных средств, например фталазола и фенилина. Также он применяется в производстве пластификаторов, эмалей, красок, алкидных смол, инсектицидов.

Основное промышленное применение изоцианатов (CH_3NCO и др.) — использование их в сочетании с многоатомными спиртами для дальнейшего синтеза полиуретанов. Метилизоцианат используется в синтезе пестицидов.

Ангидриды органических кислот служат исходными продуктами для изготовления пластмасс, поролона и т. п.

Большинство из перечисленных соединений представляют собой газы. Основной путь их возможного попадания в организм — *ингаляционный*, поэтому поражения органов дыхания являются ведущими. Токсическое действие этих веществ может проявляться и при их попадании на кожу или в глаза. В ряде случаев могут иметь место комбинированные формы с одновременным поражением органов дыхания, кожи и глаз. Эти интоксикации имеют наиболее тяжелые течения.

2. ПАТОГЕНЕЗ

При контакте токсического вещества раздражающего и удушяющего действия с клетками *возникает реактивное асептическое воспаление на уровне верхних дыхательных путей, бронхов, бронхиол, альвеолярных пространств с развитием гиперемии, транссудации, отека слизистых, гиперсекреции слизи.*

Снижается чувствительность обонятельного анализатора, усиливается миграция клеточных элементов на поверхность слизистой, деструктивные изменения клеток и десквамация эпителия. Биосигналы повреждения мембран апикальной части эпителиальных клеток приводят к *выходу воспалительных медиаторов, лейкотриенов, происходит нарушение в системе оксиданты-антиоксиданты.* Развивается катаральное воспаление конъюнктивы глаз, глотки, гортани, трахеи и бронхов, пролиферативная гистиоцитарная и лимфоцитарная реакция в легких. Впоследствии, после перенесенной острой интоксикации, идет плоскоклеточная метаплазия и атрофия слизистой оболочки воздухопроводящих путей, периваскулярно и перибронхиально появляются коллагеновые волокна, начинается формирование фиброза легких.

Значительно выражены явления бронхиальной обструкции. Повышенная реактивность бронхиального дерева обусловлена непосредственным раздражением ирритантных рецепторов слизистой и развитием дисбаланса холин- и адренергических рецепторов.

В тяжелейших случаях может наступить рефлекторная остановка дыхания.

Возникают *нарушения активности и структуры сурфактанта* вследствие перекисного окисления ненасыщенных жирных кислот в его составе.

Нарушение морфологической целостности слизистых оболочек дыхательных путей, изменение местного лимфо-

и кровообращения, снижение общей иммунобиологической резистентности под влиянием токсических веществ обуславливают *активацию инфекции*.

Без активации микрофлоры возможно благоприятное течение и полное выздоровление. Активация микрофлоры затягивает течение воспалительного процесса, а в ряде случаев приводит к хронизации и развитию склеротических изменений в легких.

Воздействие очень высоких концентраций может вызвать *поражение паренхимы легких*.

Паренхима легких образована огромным количеством альвеол. В альвеолах осуществляется газообмен между вдыхаемым воздухом и кровью. Барьер на пути диффундирующих газов образует *мембрана, состоящая из слоя альвеолярного эпителия, промежуточного вещества и эндотелиальных клеток капилляров*. Альвеолярный эпителий образуется клетками трех типов. Клетки первого типа представляют собой сильно уплощенные структуры, выстилающие полость альвеолы. Именно через эти клетки осуществляется диффузия газов. Клетки второго типа имеют кубовидную форму. Их поверхность покрыта микроворсинками, а цитоплазма богата ламеллярными телами. Эти клетки участвуют в обмене сурфактанта — поверхностно-активного вещества сложной липопротеидной природы, содержащегося в тонкой пленке жидкости, выстилающей внутреннюю поверхность альвеол.

Клетки третьего типа — это легочные макрофаги, фагоцитирующие чужеродные частицы, попавшие в альвеолы, и участвующие в формировании иммунологических реакций в легочной ткани. Макрофаги способны к миграции по дыхательным путям, лимфатическим и кровеносным сосудам.

Интерстициальное вещество обычно представлено несколькими эластическими и коллагеновыми волокнами, фибробластами, иногда клетками других типов.

При патологических процессах в паренхиме легких нарушается основная их функция — газообмен. Газообмен в легких затрудняется при повреждении любого элемента альвеолярно-капиллярного барьера — эпителия (пневматоцитов), эндотелия, интерстиция. Повреждение эпителия приводит к нарушению синтеза, выделения и депонирования сурфактанта, увеличению

проницаемости альвеолярно-капиллярного барьера, усилению экссудации отечной жидкости в просвет альвеолы. Повреждение эндотелия усиливает проницаемость альвеолярно-капиллярного барьера, вызывает гемодинамические нарушения в легких, изменяет нормальное соотношение объема вентиляции и гемоперфузии легких и т. д.

Важным фактором, определяющим характер поражения органов дыхания, является тип клеток, преобладающих в области преимущественного воздействия токсиканта. В тканях легких и бронхов обнаружено более 40 типов клеток, каждый из которых обладает существенными морфо-функциональными особенностями и особой чувствительностью к действию токсикантов (табл. 1).

Таблица 1

Чувствительность основных типов клеток легких к некоторым веществам раздражающего действия

Этиологический фактор повреждения	Клеточные элементы		
	пневмоциты	эндотелиоциты	клетки Клара
Азота оксид	+++	++	-
Хлор (галогны)	+++	+	-
Никеля тетракарбонил	+++	+	-
Хлорпикрин	+++	++	-
Фосген	+	+++	+

Примечание: «-» — нечувствительны; «+» — слабая чувствительность; «++» — средняя степень чувствительности; «+++» — выраженная чувствительность.

Сущность отека легких заключается в том, что легочные альвеолы заполняются отечной жидкостью (транссудатом) за счет выпотевания плазмы крови, в результате чего нарушается легочный газообмен и развивается острое кислородное голодание, легочная гипоксия с резким нарушением всех функций организма.

Отек легких — проявление нарушения водного баланса в ткани легких (соотношения содержания жидкости внутри

сосудов, в интерстициальном пространстве и внутри альвеол). В норме приток крови к легким уравнивается ее оттоком по венозным и лимфатическим сосудам (скорость лимфооттока — около 7 мл/час).

Водный баланс жидкости в легких обеспечивается следующим:

- регуляцией давления в малом круге кровообращения (в норме 7-9 мм Hg; критическое давление — более 30 мм Hg; скорость кровотока — 2,1 л/мин);
- барьерными функциями альвеолярно-капиллярной мембраны, отделяющей воздух, находящийся в альвеолах, от крови, протекающей по капиллярам.

Большинство исследователей считают основной причиной токсического отека легких повышение проницаемости легочных капилляров и эпителия альвеол, нарушение их микроструктуры, что теперь доказано с помощью электронной микроскопии.

Выдвинуто множество теорий, играющих различную роль в освещении патогенетических механизмов развития токсического отека легких, в том числе такие теории, как биохимическая, нервно-рефлекторная и гормональная.

Биохимическая. В отеке легких определенную роль играет инактивация сурфактантной системы легких. Сурфактант легких представляет собой комплекс фосфолипидных веществ, обладающих поверхностной активностью, располагающихся в виде субмикроскопической толщины пленки на внутренней поверхности альвеол. Сурфактант снижает силы поверхностного натяжения в альвеолах на границе воздух-вода, таким образом, препятствует ателектазу альвеол и выпотеванию жидкости в альвеолы.

При отеке легких сначала повышается проницаемость капилляров, появляется отечность и утолщение альвеолярного интерстиция, затем наступает повышение проницаемости альвеолярных стенок и альвеолярный отек легких.

Нервно-рефлекторная. В основе токсического отека легких лежит нервно-рефлекторный механизм, афферентный путь которого — чувствительные волокна блуждающего нерва, с центром, находящимся в стволовой части головного мозга; эфферентный путь — симпатический отдел нервной системы.

При этом отек легких рассматривается как защитная физиологическая реакция, направленная на смыывание раздражающего агента.

При действии фосгена нервно-рефлекторный механизм патогенеза представляется в следующем виде. Аfferентным звеном нейровегетативной дуги являются тройничный нерв и вагус, рецепторные окончания которых проявляют высокую чувствительность к парам фосгена и других веществ данной группы.

Возбуждение эfferентным путем распространяется на симпатические ветви легких, в результате нарушения трофической функции симпатической нервной системы и местного повреждающего действия фосгена возникает набухание и воспаление легочной мембраны и патологическое повышение проницаемости в сосудистой мембране легких. Таким образом, возникают два основных звена в патогенезе отека легких:

- 1) повышение проницаемости легочных капилляров;
- 2) набухание, воспаление межальвеолярных перегородок.

Эти два фактора и обуславливают скопление отечной жидкости в легочных альвеолах, т. е. приводит к отеку легких.

Гормональная. Кроме нервно-рефлекторного механизма, важное значение имеют нейроэндокринные рефлексы, среди которых *антинарийурический* и *антидиуретический* рефлексы занимают особое место. Под влиянием ацидоза и гипоксемии раздражаются хеморецепторы. Замедление тока крови в малом кругу способствует расширению просвета вен и раздражению волюменрецепторов, реагирующих на изменение объема сосудистого русла. Импульсы с хеморецепторов и волюменрецепторов достигают среднего мозга, ответной реакцией которого является выделение в кровь альдостеронотропного фактора — нейросекретат. В ответ на его появление в крови возбуждается секреция альдостерона в коре надпочечных желез. Минералкортикоид альдостерон, как известно, способствует задержанию в организме ионов натрия и усиливает воспалительные реакции. Эти свойства альдостерону легче всего проявить в «месте наименьшего сопротивления», а именно в легких, поврежденных токсическим веществом. В результате ионы натрия, задерживаясь в легочной ткани, вызывают нарушение

осмотического равновесия. Эта первая фаза нейроэндокринных реакций, которая называется *антинатрийурическим* рефлексом.

Вторая фаза нейроэндокринных реакций начинается с возбуждения осморецепторов легких. Импульсы, посылаемые ими, достигают гипоталамуса. В ответ на это задняя доля гипофиза начинает продуцировать антидиуретический гормон, «противопожарная функция» которого заключается в экстренном перераспределении водных ресурсов организма в целях восстановления осмотического равновесия. Это достигается за счет олигурии и даже анурии. В результате приток жидкости к легким еще более усиливается. Такова вторая фаза нейроэндокринных реакций при отеке легких, которая носит название антидиуретического рефлекса.

Таким образом, можно выделить следующие *основные звенья патогенетической цепи при отеке легких*:

- 1) нарушение основных нервных процессов в нейровегетативной дуге: легочные ветви вагуса, мозговой ствол, симпатические ветки легких;
- 2) деструктивные изменения альвеолярно-капиллярной мембраны, набухание и воспаление межальвеолярных перегородок вследствие нарушения обмена веществ;
- 3) повышение сосудистой проницаемости в легких, гемодинамические расстройства и застой крови малом кругу кровообращения;
- 4) кислородное голодание по синему и серому типу.

Повреждение альвеолярно-капиллярной мембраны связывается с усилением продукции перекисного окисления липидов, образованием свободных радикалов, подавлением антиоксидантной защиты в ответ на действие раздражающего газа. Субстратами свободно радикального окисления становятся белки и липиды липопротеиновой основы мембранных структур клеток альвеолярного эпителия и эндотелия капилляров. Повреждение лизосомальной мембраны сопровождается выходом из лизосом протеолитических ферментов — катепсинов.

В основе гемодинамических расстройств лежит усиление продукции и нарушение баланса вазоактивных веществ. Органические перекиси, образующиеся при развитии перекисного окисления липидов, активируют ферменты арахидонового

каскада, в результате образуется целая серия вазоактивных соединений: простагландины, лейкотриены, тромбоксаны. Нарушение их физиологического баланса приводит к гемодинамическим расстройствам, которые усиливают трансудацию жидкости в интерстиций, а затем и в альвеолы через поврежденные токсическим агентом капиллярно-альвеолярные мембраны. Кроме того, за счет избыточного выброса катехоламина, происходит активация кининовой системы. Образуются вазоактивные кинины: брадикинин и каллидин. Кинины повышают проницаемость капилляров, вызывают увеличение кровенаполнения легких, задержку жидкостей в тканях и усиливают развитие отека легких. Кинины также активирует ферменты арахидонового каскада. Кроме того, в условиях действия токсических веществ угнетается активность цитохрома P₄₅₀, в результате блокируется биотрансформация (метаболизм) прогестероидов.

Способствуют развитию отека легких также повышение фильтрационной поверхности сосудов малого круга, повышение давления в капиллярах легких, нарушение лимфооттока и повышение гидрофильности легочной ткани.

Вследствие нарушения диффузии газов наблюдается умеренное снижение насыщения артериальной крови кислородом и повышение давления углекислого газа. По мере развития респираторного ацидоза, через хеморецепторы каротидных клубочков стимулируется дыхательный центр, что ведет к гипервентиляции, повышенному выделению CO₂ из организма и уменьшению давления CO₂ в крови. Гипокапния сопровождается сдвигом кислотно-щелочного равновесия в сторону дыхательного алкалоза. По мере снижения содержания CO₂ ритмичное возбуждение дыхательного центра постепенно ослабевает, дыхание становится аритмичным или полностью прекращается. Снижение концентрации CO₂ в крови вызывает нарушение сосудистого тонуса, понижается тонус периферических сосудов, снижается кровяное давление и уменьшается минутный объем сердца. Развивается сосудистый коллапс. В результате системной гипоксии развивается метаболический ацидоз.

Основной патологический процесс разыгрывается на системе органов дыхания, однако возможно общетоксическое

действие, которое проявляется в поражении других органов и систем (нервной системы, сердца, печени, иногда желудка). Механизмы общетоксического действия разнообразны. Они вовлекают в патологический процесс рефлекторные, гуморальные и тканевые реакции. Инактивируются сукцинатдегидрогеназа, лактатдегидрогеназа, ферменты, участвующие в дыхании тканей, что приводит к гипоксии.

Возникает ряд общих типовых ответных реакций организма на повреждение. Наиболее важным моментом является увеличение активности фосфолипаз, высвобождение из фосфолипидов арахидоновой и других жирных кислот, повышение образования эндопероксидов с активацией каскада окисления жирных кислот до таких промежуточных продуктов, как простагландины, простациклины и тромбоксаны, лейкотриены, продукты перекисного окисления липидов.

Дальнейшее развитие интоксикации обусловлено токсическим влиянием указанных метаболитов. Так, высокие концентрации арахидоновой кислоты оказывают выраженное токсическое влияние на нормальный и ишемизированный миокард, вызывают разобщение процессов окисления и фосфорилирования в митохондриях вследствие деградации фосфолипидов митохондриальных мембран. А даже незначительное повышение уровня свободных жирных кислот в условиях сопровождающегося разобщения окисления и фосфорилирования приводит к снижению эффективности фосфорилирования и накоплению кислых валентностей, что является дополнительным фактором, поддерживающим развитие проявлений стресс-реакции и токсическое действие диоксида серы. Кроме того, токсическим эффектом в повышенных концентрациях обладают простагландины, тромбоксан B_2 , лейкотриены, продукты перекисного окисления. В свою очередь, разрушение фосфолипидов сопровождается снижением анаэробного ресинтеза АТФ (снижение активности цитохром-С-редуктазы, АД-дегидрогеназы и сукцинатдегидрогеназы). Существенные сдвиги обмена фосфолипидов усугубляют патологию на различных уровнях, и, прежде всего, на уровне клеточных мембран, повреждение которых является маркером развивающейся патологии.

3. ПАТОЛОГИЧЕСКАЯ АНАТОМИЯ

(в остром и подостром периоде)

Легкие увеличены в объеме и не спадаются. Поверхность их пестрая вследствие чередования участков острой эмфиземы, ателектазов, отека и геморрагий. С поверхности разреза легкого стекает большое количество пенистой жидкости. Трахея наполнена бесцветной или желтоватой пенистой жидкостью. Слизистая оболочка трахеи и крупных бронхов легко отслаивается.

Подслизистая ткань утолщена вследствие пропитывания отечной жидкостью, полнокровна и покрыта кровоизлияниями. При микроскопическом исследовании выявляется, что слизистая оболочка трахеи и крупных бронхов некротизирована. В тканях легких наряду с явлениями эмфиземы и ателектаза отмечается отек. Альвеолы наполнены серозной жидкостью. Межальвеолярные перегородки утолщены, местами изменения носят характер некробиоза.

При поражении веществами удушающего действия почти отсутствуют изменения трахеи и крупных бронхов. В них иногда отмечается только умеренная гиперемия слизистой оболочки. Выраженные изменения происходят в слизистой оболочке бронхов среднего и мелкого калибров.

При отеке легких жидкость чаще желтоватого цвета, мутная, содержится в большом количестве не только в трахее, но и во всех разветвлениях бронхиального дерева и пропитывает легочную ткань. При микроскопии легочной паренхимы видно огромное скопление жидкости, наполняющей и растягивающей альвеолы. Экссудат, почти не содержащий фибрина и клеточных элементов, не только заполняет альвеолы, но и скапливается в большом количестве в периваскулярных пространствах. Межальвеолярные перегородки местами утончены, растянуты и даже разорваны.

4. КЛИНИКА

Степень поражения при острых отравлениях веществами раздражающего действия определяется несколькими факторами: концентрацией яда в воздухе, продолжительностью его действия, общей реактивностью организма, а также особенностями действия самого токсического вещества. Глубина поражения дыхательных путей во многом зависит от степени растворимости яда в воде. Легкорастворимые в воде (группа хлора и серы) действуют преимущественно на слизистые оболочки верхних дыхательных путей, трахеи и крупных бронхов, и действие этих веществ наступает сразу после контакта, без какого-либо скрытого периода.

Вещества труднорастворимые в воде (группа азота, альдегиды) поражают преимущественно глубокие отделы дыхательных путей и клинические проявления развиваются после латентного периода различной продолжительности.

При острой интоксикации возможно развитие нескольких основных клинических синдромов:

- 1) острый токсический конъюнктивит и кератоконъюнктивит;
- 2) острый токсический ринофаринголаринготрахеит;
- 3) острый токсический бронхит — характеризуется диффузным поражением бронхов крупного и среднего калибра;
- 4) острый токсический бронхолит;
- 5) острый токсический отек легких;
- 6) острая токсическая пневмония (пневмонит).

В зависимости от выраженности выделяют три степени тяжести острых интоксикаций: легкую, средней тяжести и тяжелую форму.

При легкой степени острой интоксикации наблюдаются острый кератоконъюнктивит, ринофаринголаринготрахеит;

при средней — дополнительно в клинической картине отмечается острый бронхит; *при тяжелой* — острый бронхиолит, пневмония, токсический отек легких.

4.1. Острый конъюнктивит и кератоконъюнктивит

Больной предъявляет жалобы на резкую боль в глазах, слезотечение, светобоязнь и снижение зрения. При осмотре наблюдается разлитая гиперемия и отечность конъюнктив. В более тяжелых случаях выявляются помутнение роговицы и инъекцированность сосудов глазного яблока, сочетающиеся с блефароспазмом, гиперемией и отеком окружающей глаз кожи и конъюнктивы, в дальнейшем рано появляются некроз и отторжение некротических участков тканей (рис. 1).



Рис. 1. Острый токсический кератоконъюнктивит

4.2. Острый ринофаринголаринготрахеит

В легких случаях пострадавшие жалуются на затрудненное носовое дыхание, першение и ощущение царапанья в горле, жжение за грудиной, сухой кашель, осиплость голоса. При осмотре — гиперемия слизистой оболочки полости носа, ротоглотки, гортани, трахеи, скопление слизистого отделяемого в полости носа, набухлость носовых раковин и голосовых связок (рис. 2).

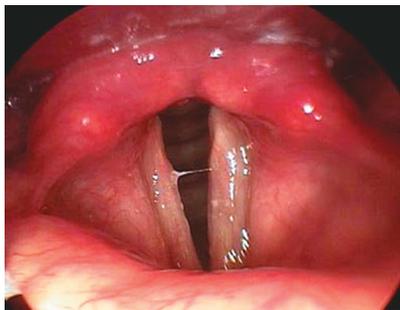


Рис. 2. Набухлость голосовых связок при остром ларинготрахеите

Процесс обычно обратим, заканчивается выздоровлением через несколько дней. При воздействии высоких

концентраций токсических веществ развиваются *более выраженные изменения*: на фоне резкой гиперемии слизистой оболочки верхних дыхательных путей отмечаются участки некротического ожога, обилие слизисто-гнойного отделяемого в полости носа и трахеи. Процесс выздоровления затягивается на 15 дней и более, а при присоединении инфекции течение становится затяжным, может развиваться хроническое катаральное воспаление в полости носа, гортани, трахеи.

При воздействии раздражающих веществ *в очень высоких концентрациях* преобладают рефлекторные реакции со спазмом голосовой щели, затруднение вдоха, сопровождаемого свистом (стридорозное дыхание), а в некоторых случаях молниеносная смерть вследствие асфиксии. Все эти явления развиваются до наступления воспалительных изменений слизистой оболочки дыхательных путей и требуют оказания экстренной помощи.

4.3. Острый токсический бронхит

Первые признаки заболевания появляются немедленно после воздействия токсического вещества. Пострадавшие жалуются на сухой болезненный кашель, боли и першение в горле, стеснение и жжение в груди, затрудненное дыхание. Одновременно отмечаются признаки раздражения верхних дыхательных путей, а нередко и конъюнктивы глаз в виде слезотечения и светобоязни. Над легкими аускультативно определяется жесткое дыхание, иногда с бронхиальным оттенком, сухие рассеянные хрипы.

Заболевание может иметь доброкачественное течение, заканчиваться выздоровлением через 7-10 дней. В более тяжелых случаях поражения бронхиального дерева больной испытывает жжение, резь и боли за грудиной. Кашель мучительный, удушливый, сухой, приступообразный, через 2-3 дня с примесью мокроты, нередко с кровью. Вдох часто затруднен, дыхание шумное. При осмотре отмечается небольшой цианоз губ и кожных покровов, усиливающийся при приступах кашля. Дыхание учащено до 26-30 в минуту. В легких на фоне жесткого дыхания прослушиваются сухие рассеянные свистящие и грубые жужжащие хрипы. Иногда в задних отделах легких выслушиваются крупно- и среднепузырчатые влажные хрипы.

Весьма характерным для средних и тяжелых степеней интоксикации является наличие синдрома бронхиальной обструкции. Приступы удушья трудно поддаются купированию. Нередко они сочетаются с тяжелыми вегетативно-сосудистыми кризами, при этом могут наблюдаться кратковременная потеря сознания, выраженное двигательное возбуждение. Эти явления, вероятнее всего, связаны с развитием аноксических состояний головного мозга вследствие сосудистых кризов и артериальной гипоксемии. В крови умеренный нейтрофильный лейкоцитоз, небольшое повышение СОЭ. Рентгенологически выявляется усиление легочного рисунка и расширение корней легких. При соответствующем уходе и лечении заболевание через 2-6 недель заканчивается выздоровлением. Однако нередко острый токсический бронхит осложняется присоединением инфекции, переходит в хроническую форму, периодически обостряется и медленно прогрессирует с развитием пери-бронхита и пневмосклероза.

4.4. Острый токсический бронхиолит

При контакте с фторокисью бериллия, диметилсульфатом эта форма патологии может развиваться как самостоятельная. При контакте с рядом других токсических веществ бронхиолит может сочетаться с поражением крупных и мелких бронхов (при этом имеет место бронхо-бронхиолит). Клинические признаки острого токсического бронхиолита проявляются через несколько часов, а в отдельных случаях через 1-2 суток после пребывания в зоне высоких концентраций токсических веществ.

В легких случаях заболевания пострадавшие жалуются на кашель с небольшим количеством мокроты, умеренную одышку. В нижне-задних отделах легких прослушивается небольшое количество мелкопузырчатых влажных хрипов. Температура тела повышается до субфебрильных цифр. В крови — небольшой лейкоцитоз и повышение СОЭ. В таких случаях имеет место не диффузный, а ограниченный бронхиолит. Длительность этих форм заболеваний — от нескольких дней до 2-3 недель. Заканчиваются они выздоровлением.

При более выраженном остром токсическом бронхиолите у пострадавшего появляется резкая одышка, мучительный

кашель, сухой или с выделением густой слизистой мокроты, нередко с примесью крови. Возникают приступы удушья, колющие боли в груди, обильное потоотделение, головная боль, потеря аппетита, общая слабость. Заболевание протекает с подъемом температуры до 38-39°C. При осмотре отмечается выраженный цианоз кожи и слизистых оболочек. Частота дыхательных движений достигает 36-40 в минуту. Перкуторно над легкими выявляется коробочный звук, края легких опущены, подвижность их ограничена. При выслушивании на всем протяжении легочных полей, особенно в нижних отделах определяется большое количество средне- и мелкопузырчатых влажных хрипов. Возможно раннее развитие базальной или диффузной эмфиземы легких. Степень развития эмфиземы находится в прямой зависимости от выраженности бронхиоло-бронхоспазма. При быстрой ликвидации воспалительных изменений возможно обратное развитие эмфиземы. Нередко состояние острого вздутия легких затягивается и развивается тяжелая буллезная эмфизема, осложняющаяся разрывом пузырей, возникновением пневмоторакса и подкожной эмфиземы. В подобных случаях значительно утяжеляется состояние больных и развивается типичный синдром с крепитацией, вызванной проникновением воздуха в подкожную клетчатку, резкой тахикардией, тахипноэ, падением артериального давления. Еще в большей степени затрудняется выдох, дыхание становится поверхностным, больной принимает положение ортопноэ. Заболевание протекает с выраженной тахикардией, падением артериального давления, глухими тонами сердца. Нередко в процесс вовлекается печень, которая увеличивается и становится болезненной. В моче может быть протеинурия и цилиндрурия.

Рентгенологически на фоне пониженной прозрачности легочных полей в средних и нижних отделах выявляются мелкоочаговые образования, местами сливающиеся между собой; корни легких расширены. В периферической крови отмечается повышение содержания гемоглобина, эритроцитов, лейкоцитов с палочкоядерным сдвигом, относительная лимфопения, иногда эозинофилия, повышение СОЭ до 50 мм/час. Обратному развитию клинические симптомы выраженного острого токсического бронхиолита подвергаются в течение 2-3 месяцев. Исходом

заболевания может быть полное выздоровление, но наблюдается и переход в хроническую форму с развитием облитерирующего бронхоолита, а в дальнейшем и пневмосклероза.

Наиболее частым осложнением острого токсического бронхоолита является присоединение бактериальной инфекции с развитием пневмонии. Выраженные формы токсического бронхоолита могут осложняться отеком легких с развитием острой сердечно-сосудистой недостаточности.

4.5. Токсический отек легких

Непосредственную угрозу для жизни больного представляет токсический отек легких. В течении острого токсического отека легких условно выделяют 5 периодов:

1 — начальный или «период раздражения». Наблюдаются кашель, першение в горле, боли в груди, ринорея, слезотечение, бронхоспазм (над легкими выслушиваются сухие хрипы). Продолжительность периода до 2 часов.

2 — скрытый период. Симптомы раздражения стихают, больной может не предъявлять жалоб, но объективно можно отметить одышку, цианоз, тахикардию. В этом периоде развивается интерстициальный отек и на рентгенограмме легких обнаруживается «размытость» теней корней и легочного рисунка.

Клинической симптоматике обычно предшествует период «скрытой гипоксии», характеризующийся напряжением компенсаторных механизмов. Продолжительность периода от 2 до 24 часов, в среднем 6-12 часов.

3 — период нарастания отека. Появляется мучительный кашель с нарастающим количеством пенистой мокроты, часто розовато окрашенной эритроцитами, при аускультации определяется крепитация и влажные хрипы, нарастает одышка. Гипоксия в этом периоде обычно сопровождается гипоканией. Больные возбуждены, негативны, жалуются на мучительную головную боль. Кожные покровы холодные, бледные, влажные, слизистые цианотичные. Артериальное давление повышено, определяется тахикардия.

4 — период завершеного отека — максимальное его развитие. Отмечается выраженный цианоз, одышка, кашель

с большим количеством пенистой мокроты, часто с примесью крови, при аускультации — влажные хрипы. Артериальное давление сначала нормальное или повышенное, но развивается быстрая декомпенсация сердечнососудистой системы: артериальное давление падает, наблюдается аритмия. Сознание, как правило, отсутствует, возникают судороги, зрачки расширены. Это состояние расценивается как гипоксическая кома. Прогрессирующая депрессия дыхания, нарастание отека легких приводит к ухудшению элиминации углекислого газа, т.е. к гиперкапнии. Клиническим проявлением гиперкапнии может быть синюшно-багровая окраска кожных покровов, прогрессирует ацидоз. На рентгенограмме определяются множественные, неправильной формы пятнистые тени («тающий сахар») и участки буллезной эмфиземы.

5 — период обратного развития отека. Наблюдается постепенное уменьшение симптоматики: уменьшаются кашель, количество отделяемой мокроты, одышка; исчезают хрипы в легких; восстанавливается нормальная рентгенологическая картина.

Наиболее частым осложнением токсического отека легких бывает присоединение инфекции и развитие пневмонии. Другим опасным осложнением считается так называемый вторичный отек легких, который может развиваться в конце 2-й — середине 3-й недели болезни как следствие острой сердечной левожелудочковой недостаточности.

Возможна abortивная форма токсического отека легких со сменой четырех периодов: начального, скрытого, периода нарастания отека и обратного его развития.

4.6. Острая токсическая пневмония (пневмонит)

Выделяют первичные острые токсические пневмонии и вторичные острые токсические пневмонии.

Первичные острые токсические пневмонии развиваются в течение первых двух суток после отравления. Обусловлены действием токсического вещества. По сути это пневмониты. Развиваются на фоне доминирующих признаков токсического поражения в дыхательных путях и бронхах. Начинаются с озноба и повышения температуры тела до 38 °С, нарастания

слабости, головной боли, появления мокроты с примесью крови, влажных звонких мелкопузырчатых хрипов и (или) крепитации. Нарастает лейкоцитоз.

Рентгенологически — очаговые инфильтраты. Течение доброкачественное. К 4–5 суткам клинические и рентгенологические признаки регрессируют.

Вторичные острые токсические пневмонии развиваются на фоне стихающих признаков острой интоксикации. Обусловлены активацией вторичной инфекции и аутоаллергии к легочному антигену. На 3–4-й день (или позже) после интоксикации внезапно появляется озноб, одышка, затрудненное дыхание, гиперемия до 38–39°C. Течение тяжелое, затяжное с миграцией воспалительного процесса и рецидивами.

При неадекватной антибактериальной терапии на фоне нарушений иммунного ответа возможно прогрессирование инфекционного процесса вплоть до развития абсцесса, гангрены легкого.

4.7. Поражение других органов и систем

На фоне гипоксии, связанной с поражением дыхательной системы, а также в связи с общетоксическим действием в патологический процесс вовлекаются другие органы. Так, при поражении сердечнососудистой системы возникает тахикардия, при этом частота пульса не соответствует температурной реакции, превышая их обычное соотношение. Электрокардиографически, наряду с синусовой тахикардией, нередко, а в тяжелых случаях постоянно, регистрируется снижение вольтажа, увеличение систолического показателя и изменение в фазе реполяризации в виде отклонения интервала ST от изоэлектрической линии и снижение зубца T. Эти изменения могут сохраняться на продолжительное время и дают основание говорить об очаговой дистрофии. Соответственно снижается сократительная способность миокарда.

Уже на ранних стадиях интоксикации, обычно спустя 1–3 дня, больные могут предъявлять жалобы на ощущение тяжести, боли в правом подреберье. Печень увеличивается, выступая из-под края реберной дуги на 2–3 см. Нередко отмечается субик-

теричность склер. Функциональное исследование регистрирует существенное отклонение от физиологических норм. Наиболее рано страдает антитоксическая и белоксинтетическая функции печени. Выявляется преобладание альфа-1- и альфа-2-фракций глобулинов, снижение альбумино-глобулинового индекса. Возможна гипербилирубинемия. При средней тяжести интоксикации и при малой выраженности процесса в легких нарушение функции печени сохраняется недолго и спустя 2–3 недели восстанавливается в связи с наклоном ее к регенерации. Показатели активности холинэстеразы и трансаминаз даже при сравнительно тяжелой степени отравления оказываются в пределах физиологических колебаний.

Боли в эпигастральной области, тошнота, рвота, потеря аппетита указывают на вовлечение в патологический процесс гастральной системы. Ранние симптомы свидетельствуют о состоянии «раздраженного» желудка.

У ряда больных выявляются симптомы поражения почек: в моче обнаруживается белок, содержание которого обычно не превышает 1%, а в осадке — свежие эритроциты, лейкоциты, нередко повышенное содержание различных солей. При неосложненном течении эти изменения довольно быстро исчезают.

После ликвидации острых явлений в симптоматике превалируют вегетативные расстройства. Больные жалуются на общую слабость, раздражительность, эмоциональную неустойчивость, головную боль, сердцебиение, потливость, немотивированную одышку. Объективно у ряда из них обнаруживается ярко-красный быстро возникающий дермографизм, иногда с цианотичным оттенком и белой каймой; тремор вытянутых вперед пальцев рук, иногда неустойчивость в позе Ромберга и повышение сухожильных рефлексов. Обычно такое состояние расценивается как вегетативно-сосудистая дистония. Астеновегетативный синдром отмечается у большинства больных, особенно с тяжелыми отравлениями. Возможно развитие диэнцефальных расстройств. Генез их обычно связывается с гипоксическим состоянием центральной нервной системы вследствие поражения органов дыхания. Нередко причиной астенизации является сама аварийная ситуация, вызывающая стресс с динамическими расстройствами мозгового кровообращения.

4.8. Течение и исходы

При легкой степени уже в течение первых дней стихают и исчезают симптомы раздражения слизистых оболочек верхних дыхательных путей и конъюнктивы. Более длительной остается астенизация, которая, по существу, и определяет сроки восстановления трудоспособности.

При средней тяжести интоксикации процесс может закончиться полным выздоровлением, нередко формируется хронический обструктивный бронхит и эмфизема легких, обуславливающие недостаточность функции внешнего дыхания.

При тяжелой степени интоксикации маловероятно полное выздоровление, даже у тех лиц, у которых в прошлом не было никаких указаний на отклонения в состоянии здоровья. Именно в этой группе больных и наблюдаются летальные исходы. В основном тяжесть заболевания определяется присоединением гнойной инфекции с развитием мелких абсцессов, гнойного бронхита, бронхиолита, возникновением в последующем бронхоэктазов. В тех случаях, когда при энергичном, длительном и систематическом лечении удастся подавить гнойную инфекцию, остается тяжелый деформирующий перибронхит с диффузной эмфиземой легких. Формируется бронхиальная астма, чаще тяжелого течения, нередко резистентная к терапии кортикостероидами в связи с существенным вкладом органического компонента в механизмы обструкции. Прогрессирует дыхательная недостаточность, формируется легочное сердце, легочно-сердечная недостаточность. Может наблюдаться развитие хронического гастрита, язвенной болезни, активация легочного туберкулезного процесса.

5. КЛИНИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ДЕЙСТВИЯ ОТДЕЛЬНЫХ ХИМИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ

Особенности действия диоксида серы изучались в 60–70-е годы XX в. Д. М. Зислиным и Н. П. Стереховой. В опубликованной ими в 1977 г. монографии впервые было подчеркнуто общетоксическое его действие.

Хлор вызывает слабую первичную рефлекторную реакцию, но активно угнетает дыхательный центр, что обуславливает своеобразие клинической симптоматики (табл. 2).

Таблица 2

Характеристика различных степеней отравления
хлором (Литвинов Н. Н., Казачков В. И., 1998)

<i>Степень тяжести отравления</i>	<i>Симптомокомплекс</i>
Легкая степень	Сознание не нарушено. Первичная рефлекторная реакция выражена слабо или отсутствует. Жалобы на першение в горле, симптомы острого ринита, конъюнктивита (покраснение конъюнктивы, резь в глазах, слезотечение). При своевременном удалении пострадавшего из очага и лечении симптомы исчезают в течение 24–48 часов
Средняя степень	Сознание сохраняется. Жалобы на головную боль, сухой лающий («хлорный») кашель; могут отмечаться за грудинные боли, жжение и резь в глазах, слезотечение. Дыхание учащено, могут быть осиплость голоса, беспокойство, головная боль, головокружение, обморочные состояния, временная потеря сознания, тошнота, рвота, боли в эпигастрии. Аускультативно: рассеянные сухие хрипы в легких. Гипотермия, отечность слизистой зева. При своевременном лечении симптомы исчезают в течение 7–15 дней

<i>Степень тяжести отравления</i>	<i>Симптомокомплекс</i>
Тяжелая степень	После периода ремиссии, который может продолжаться от 2-3 до 8 час и более и характеризуется тем, что кашель стихает, больной успокаивается, но нарастают явления токсического отека легких. Одышка до 60 в мин, интенсивно нарастают сухие и влажные хрипы, пенистое отделяемое из дыхательных путей. Развивается цианоз. Тахикардия, снижение артериального давления. Кровь становится темной, густой, быстро свертывается. Смерть наступает при явлениях сердечно-легочной недостаточности. В наиболее тяжелых случаях признаки токсического отека легких развиваются практически сразу после рефлекторной фазы
Крайне тяжелая степень	В крайне тяжелых (смертельных) случаях отравления появляются клонические сокращения мышц грудной клетки и стойкий рефлекторный ларингоспазм. Наблюдаются выраженный цианоз, экзофтальм, потеря сознания, резкое вздутие вен на лице и шее, конвульсивные движения рук и ног, непроизвольное мочеиспускание и дефекация. Пострадавший погибает в течение нескольких минут при явлениях быстро нарастающего удушья, остановки дыхания и прекращения сердечной деятельности
Молниеносное	Пострадавший погибает мгновенно вследствие рефлекторной остановки дыхания и прекращения сердечной деятельности

Аммиак вызывает тяжелые поражения слизистых оболочек дыхательных путей, конъюнктивы и роговицы глаз по типу химического ожога, язвенно-некротического и геморрагического процесса (табл. 3).

**Характеристика различных форм острых отравлений
аммиаком (Литвинов Н. Н., Казачков В. И., 1998)**

<i>Форма и тяжесть отравления</i>	<i>Симптомокомплекс</i>
Легкая форма отравления	Обнаруживается характерный запах аммиака. Пострадавшие жалуются на снижение работоспособности, головную боль, плохой сон и аппетит, повышенную раздражительность. Отмечается снижение или потеря чувствительности обонятельного анализатора, слезоточивость, ощущение сухости в носу, раздражение слизистых оболочек носа, глотки, трахеи, сухой кашель. Возможен отек слизистых оболочек гортани и трахеи, спазм век. Объективно наблюдается увеличение минутного объема легких; понижение биоэлектрической активности головного мозга; повышение активности глутаминопировиноградной трансаминазы и снижение уровня витамина С в крови, уменьшение выделения мочевины, дефицит витамина В ₄ . Течение отравления в целом благоприятное: симптоматика через 2-3 недели без видимых остаточных явлений исчезает
Отравление средней тяжести	Раздражение слизистых верхних дыхательных путей и глаз. Пострадавшие жалуются на изжогаподобную боль в полости рта и носоглотке, затрудняющую дыхание и создающую ощущение неизбежной смерти, отмечаются кровавистые выделения из носа, затруднение речи и дыхания, снижение кашлевого рефлекса. Следует отметить реакцию глазного анализатора, характеризующуюся спазмом век, обильной слезоточивостью и гиперемией конъюнктивных оболочек. В отдельных случаях роговица теряет прозрачность, а на соединительной оболочке век появляются пузырьки. Через несколько часов развивается синюшность, кожные покровы и слизистые приобретают отечный вид и покрываются пузырьками; затем пузырьки увеличиваются, сливаются и разрываются, из них вытекает серозно-геморрагическая жидкость. Объективно: острое глоточно-трахеальное воспаление, в легких — влажные хрипы и свисты при выдохе. В течение 48-70 часов после отравления состояние больного улучшается. Ослабляется ощущение сжатия грудной клетки и затрудненности дыхания. В мокроте — следы некротического материала, хотя ее количество сокращается, приступы кашля урежаются. При рентгенологическом исследовании легких — отдельные участки ателектазов и уплотнений, исчезающие за несколько дней.

Форма и тяжесть отравления	Симптомокомплекс
Отравление тяжелой степени	<p>Пострадавшие жалуются на обильное слезотечение и боль в глазах, удушье, сильные приступы кашля, головокружение, боли в желудке, рвоту и задержку мочеотделения. Мышечная слабость с повышенной рефлекторной возбудимостью, тетанические судороги. Резко снижается слуховой порог, вследствие чего сильный звук вызывает очередной приступ судорог. В некоторых случаях пострадавшие сильно возбуждены, находятся в состоянии буйного бреда. Возможен химический ожог глаз и верхних дыхательных путей. В ближайшие часы, иногда в первые минуты после отравления может наступить смерть от острой сердечной недостаточности или остановки дыхания в фазе вдоха при спазме голосовой щели. Чаще смерть наступает через несколько часов или дней после несчастного случая от отека гортани или легких, а также пневмонии. У выживших наблюдается трехфазное течение отравления.</p> <p>В первое время преобладают симптомы острого токсического отека легких и сердечнососудистой недостаточности, которые сменяются фазой мнимого улучшения. Отек легких имеет геморрагический характер и в тяжелых случаях приводит к смерти, однако обычно больные благоприятно реагируют на проводимое лечение. Следующая затем фаза ухудшения состояния больного обусловлена присоединением вторичной инфекции дыхательных путей, приводящей к язвенному поражению слизистых оболочек и возникновению микроабсцессов в закупоренных бронхах. Смерть может наступить в результате сепсиса или сердечно-легочной недостаточности. Острое отравление может вызывать помутнение хрусталика и прободение роговицы с потерей зрения, охриплость или полную потерю голоса, хронический бронхит, эмфизему легких, бронхоэктазы, фаринголарингит и кровохарканье. В затянувшихся случаях могут развиваться массивные пневмонии, иногда геморрагического характера, возможна активация туберкулезного процесса. При тяжелых формах отравления у выживших возможны отдаленные последствия. Описано изменение личности, снижение интеллекта с выпадением памяти, неврологические симптомы (тремор рук, нарушение равновесия, тики, понижение тактильной и болевой чувствительности); головокружение, нистагм, гиперрефлексия</p>

<i>Форма и тяжесть отравления</i>	<i>Симптомокомплекс</i>
Отравление тяжелой степени	<p>Пострадавшие жалуются на обильное слезотечение и боль в глазах, удушье, сильные приступы кашля, головокружение, боли в желудке, рвоту и задержку мочеотделения. Мышечная слабость с повышенной рефлекторной возбудимостью, тетанические судороги. Резко снижается слуховой порог, вследствие чего сильный звук вызывает очередной приступ судорог. В некоторых случаях пострадавшие сильно возбуждены, находятся в состоянии буйного бреда. Возможен химический ожог глаз и верхних дыхательных путей. В ближайшие часы, иногда в первые минуты после отравления может наступить смерть от острой сердечной недостаточности или остановки дыхания в фазе вдоха при спазме голосовой щели. Чаще смерть наступает через несколько часов или дней после несчастного случая от отека гортани или легких, а также пневмонии. У выживших наблюдается трехфазное течение отравления.</p> <p>В первое время преобладают симптомы острого токсического отека легких и сердечнососудистой недостаточности, которые сменяются фазой мнимого улучшения. Отек легких имеет геморрагический характер и в тяжелых случаях приводит к смерти, однако обычно больные благоприятно реагируют на проводимое лечение. Следующая затем фаза ухудшения состояния больного обусловлена присоединением вторичной инфекции дыхательных путей, приводящей к язвенному поражению слизистых оболочек и возникновению микроабсцессов в закупоренных бронхах. Смерть может наступить в результате сепсиса или сердечно-легочной недостаточности. Острое отравление может вызывать помутнение хрусталика и пробождение роговицы с потерей зрения, охриплость или полную потерю голоса, хронический бронхит, эмфизему легких, бронхоэктазы, фаринголарингит и кровохарканье. В затянувшихся случаях могут развиваться массивные пневмонии, иногда геморрагического характера, возможна активация туберкулезного процесса. При тяжелых формах отравления у выживших возможны отдаленные последствия. Описано изменение личности, снижение интеллекта с выпадением памяти, неврологические симптомы (тремор рук, нарушение равновесия, тики, понижение тактильной и болевой чувствительности); головокружение, нистагм, гиперрефлексия</p>
Смертельный исход	Смерть в результате отека легких и легочно-сердечной недостаточности
Мгновенная смерть	Рефлекторная остановка дыхания

Сероводород активно угнетает ферменты тканевого дыхания с развитием тяжелой гистотоксической гипоксии. Поэтому в клинической картине отравления преобладают признаки поражения центральной нервной системы вплоть до развития острой токсической энцефалопатии.

Оксиды азота могут также вызвать церебральные расстройства, а монооксиду азота присущ еще и «нитритный» эффект (падение артериального давления, метгемоглобинообразование). Следует учесть, что к веществам удушающего действия относятся все оксиды азота, кроме закиси (N_2O), которая вызывает лишь наркотический эффект.

6. ЛЕЧЕНИЕ

Медицинская помощь при острых профессиональных отравлениях оказывается в рамках: скорой, в том числе скорой специализированной, медицинской помощи; первичной медико-санитарной помощи; специализированной, в том числе высокотехнологичной, медицинской помощи. Медицинская помощь оказывается медицинскими работниками врачебного (фельдшерского) здравпункта, профпатологических кабинетов, профпатологических отделений, а также центров профпатологии (Приложение 1: Приказ МЗ РФ от 13 ноября 2012 г. № 911н «Об утверждении порядка оказания медицинской помощи при острых и хронических профессиональных заболеваниях»).

Важнейшим мероприятием в лечении острой интоксикации является правильно проведенная первая доврачебная помощь. Она заключается в немедленном снабжении рабочего, попавшего в загазованную атмосферу, кислородным изолирующим прибором, т.к. обычные средства индивидуальной защиты (фильтрующие противогазы, респираторы и др.) от воздействия больших концентраций газообразных веществ не предохраняют. На здравпункте осуществляется промывание глаз водой или 2% раствором бикарбоната натрия. При резких болях и блефароспазме применяют глазные капли 0,25-0,5% раствора дикаина, в целях профилактики инфицирования — 30% раствор сульфацила натрия. Назначаются бронхолитические препараты в виде ингаляций, инъекций. При тяжелом мучительном кашле — на непродолжительное время — средства, подавляющие кашель. Тактика оказания помощи пострадавшим представлена на рис. 3.

Из схемы видно, что возможно 4 варианта развития клиники отравления и, разумеется, возможны сочетания этих вариантов (например, ларинго- и бронхоспазм в начальном периоде отравления и токсический отек легких, развившийся после скрытого периода).

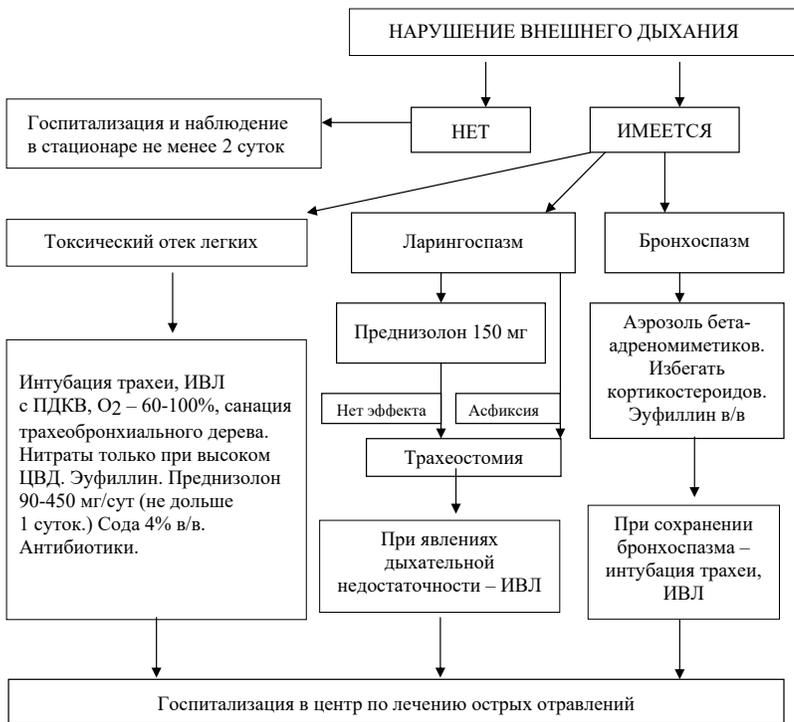


Рис. 3. Тактика оказания помощи пострадавшим и находившимся в зоне действия сернистого газа

Независимо от тяжести состояния, все, находившиеся в зоне действия, должны быть госпитализированы. Немедленно должны быть вызваны специалисты областного информационно-консультативного токсикологического центра, которые, совместно со специалистами центра медицины катастроф определяют тактику оказания помощи пораженным. В соответствии с приведенной на рис. 6.1 схемой, разделим тактические и лечебные мероприятия посиндромно, на несколько блоков.

1. После выхода из зоны поражения пострадавшего субъективно ничего не беспокоит. Несмотря на это, необходима госпитализация, обеспечение физического покоя и динамического наблюдения на период не менее 2 суток с момента отравления. В этот период возможно развитие отека легких, инфекционных

осложнений. Более того, физическая нагрузка может спровоцировать развитие клиники отека.

2. *Ларингоспазм.* Самое тяжелое проявление в начальном периоде отравления. При развитии асфиксии должна быть произведена экстренная трахеостомия (коникотомия). При ларингоспазме I-II стадии целесообразно ввести внутривенно 150 мг преднизолона, дополнительно возможно введение кортикостероидов в виде аэрозолей. Если ларингоспазм не купируется, следует прибегнуть к трахеостомии. Если трахеостомия не купирует явления дыхательной недостаточности (это может быть связано с длительной гипоксией, сочетанием ларинго- и бронхоспазма), следует прибегнуть к ИВЛ.

3. *Бронхоспазм.* Проявляется в начальном периоде отравления. Лечебные мероприятия начинаются с аэрозоля бета-адреномиметиков и внутривенного введения эуфиллина 2,4% — 10 мл. При отсутствии эффекта, нарастании признаков дыхательной недостаточности, рекомендуется интубация трахеи и проведение ИВЛ. Использование кортикостероидов допускается не всеми авторами, считается (Moуlan J.A., 1977), что кортикостероиды увеличивают в данной ситуации риск инфекционных осложнений и не имеют преимущества перед ИВЛ. Однако если нет технической возможности начать ИВЛ (что весьма вероятно при массовом отравлении), введение кортикостероидов показано (преднизолон 60-150 мг внутривенно). Традиционная ИВЛ начинается в следующем режиме: дыхательный объем 15 мл/кг, частота дыхания 12-15 в мин, отношение вдох: выдох — 1:1, ПДКВ 7-10 см вод. ст., O₂ 60-100%, в зависимости от уровня гипоксемии. Высокочастотная ИВЛ противопоказана.

4. *Токсический отек легких.* Развивается не ранее 4-6 ч. с момента отравления. Характеризуется высоким давлением в легочной артерии, при этом центральное венозное давление обычно низкое или нормальное (в отличие от гемодинамического отека). При симптомах альвеолярного отека легких необходимо незамедлительно выполнить интубацию трахеи и начать ИВЛ с ПДКВ и концентрацией O₂ 60-100%. Увеличивая давление в альвеолах, ПДКВ уменьшает отек. Начинать ИВЛ рекомендуется в следующем режиме: дыхательный объем 6-9 мл/кг,

частота дыхания 22-24 в мин, ПДКВ 8-10 см вод. ст., отношение вдох: выдох — 1:1. Необходимо как можно более раннее начало ИВЛ. Внутривенно назначается эуфиллин 2,4% — 10 мл (для снижения давления в малом круге), преднизолон 90-450 мг и аскорбиновая кислота 1-2 г, как стабилизаторы клеточных мембран, антибиотики широкого спектра действия (учитывая вероятное присоединение инфекционных осложнений), нитраты целесообразно назначать только при повышенном центральном венозном давлении. В соответствии с показателями КЩС следует корректировать ацидоз. Назначение преднизолона длительнее 1 суток значительно увеличивает риск инфекционных осложнений.

Назначаются петлевые диуретики (фуросемид внутривенно в дозе 200 мг в сутки).

С целью снятия состояния эмоционального напряжения и двигательного беспокойства проводят седативную терапию путем введения литической смеси — морфина 10 мг, аминазина 25 мг, пипольфена 25 мг или нейроплегиков галоперидола, дроперидола. При нарушении сосудистого тонуса, присоединении сердечной недостаточности назначают мезатон, прессорные амины (допамин, добутрекс). Сердечные гликозиды противопоказаны в связи с риском аритмических осложнений.

Все больные с клиникой ларингоспазма, бронхоспазма и отека легких после оказания квалифицированной помощи транспортируются в токсикологический центр. В стационаре минимальный необходимый комплекс обследования включает общий анализ крови, КОС, ЭКГ, рентгенографию грудной клетки, УЗИ сердца с определением давления в легочной артерии.

Всем больным назначают щелочные ингаляции, метаболическую и мембранопротекторную терапию («поляризующая» смесь, витамины В₁, С, Е). При развитии нарушений дыхания любого типа, повышении температуры тела, лейкоцитозе назначаются антибиотики, антиагрегантные и противовоспалительные препараты. При повышении давления в легочной артерии, даже при отсутствии одышки, назначается эуфиллин.

7. ПОРЯДОК УСТАНОВЛЕНИЯ ОСТРОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОТРАВЛЕНИЯ ВЕЩЕСТВАМИ РАЗДРАЖАЮЩЕГО ДЕЙСТВИЯ

Установление острого профессионального заболевания (отравления) проводится в соответствии с Постановлением Правительства Российской Федерации от 15 декабря 2000 г. № 967 «Об утверждении положения о расследовании и учете профессиональных заболеваний» (Приложение 2); Приказом министерства здравоохранения Российской Федерации № 176 от 26 мая 2001 г. «О совершенствовании системы расследования и учета профессиональных заболеваний в Российской Федерации»; Приказом министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 30 декабря 2009 г. № 1045н «Об утверждении статистического инструментария по учету пострадавшего от несчастного случая на производстве».

При установлении предварительного диагноза «острое профессиональное заболевание (отравление)» учреждение здравоохранения обязано в течение суток направить следующие документы:

- извещение о постановке предварительного диагноза острого или хронического профессионального заболевания (отравления) работника в Управление Роспотребнадзора, осуществляющее надзор за объектом, на котором возникло профессиональное заболевание (Приложение 2: «Извещение об установлении предварительного диагноза острого или хронического профессионального заболевания (отравления)»);
- экстренное извещение о пострадавшем от несчастного случая на производстве, обратившемся или доставленном в медицинскую организацию в государственную инспекцию труда в субъекте Российской Федерации

по месту нахождения медицинской организации (Приложение 3);

- сообщение работодателю по форме, установленной Министерством здравоохранения Российской Федерации.

Извещения по установленной форме заполняются во врачебных здравпунктах, амбулаториях, поликлиниках, диспансерах, медсанчастях, стационарах всех типов, центрах профпатологии, клиниках или отделах профессиональных заболеваний медицинских научных организаций клинического профиля, учреждениях судебно-медицинской экспертизы.

Помимо направления извещения, руководитель учреждения здравоохранения, в котором выявлено или имеется подозрение на острое профзаболевание (отравление), обязан в течение суток известить об этом (по телефону, электронной почтой и др.) Управление Роспотребнадзора и работодателя.

В случае острых профессиональных заболеваний (отравлений), при которых одновременно заболело (пострадало) 2 и более человек, извещение составляется на каждого больного.

Управление Роспотребнадзора, получившее экстренное извещение, в течение суток со дня его получения приступает к выяснению обстоятельств и причин возникновения заболевания, по выяснении которых составляет санитарно-гигиеническую характеристику условий труда работника и направляет ее в государственное или муниципальное учреждение здравоохранения по месту жительства или по месту прикрепления работника (далее именуется — учреждение здравоохранения). Санитарно-гигиеническая характеристика условий труда составляется по форме, утверждаемой Министерством здравоохранения Российской Федерации (Приложение 4).

В случае несогласия работодателя (его представителя) с содержанием санитарно-гигиенической характеристики условий труда работника он вправе, письменно но изложив свои возражения, приложить их к характеристике.

Учреждение здравоохранения на основании клинических данных состояния здоровья работника и санитарно-гигиенической характеристики условий его труда устанавливает заклю-

чительный диагноз — острое профессиональное заболевание (отравление) и составляет медицинское заключение.

Извещение о заключительном диагнозе острого профессионального отравления (Приложение 5) должно в течение 3 дней быть направлено в Управление Роспотребнадзора, работодателю, страховщику. Установленный диагноз — острое профессиональное заболевание (отравление) может быть изменен или отменен центром профессиональной патологии на основании результатов дополнительно проведенных исследований и экспертизы. Рассмотрение особо сложных случаев профессиональных заболеваний возлагается на Центр профессиональной патологии Министерства здравоохранения Российской Федерации.

Ответственность за своевременное извещение о случае острого профессионального заболевания, об установлении, изменении или отмене диагноза возлагается на руководителя учреждения здравоохранения, установившего (отменившего) диагноз.

Датой установления острого профессионального заболевания (отравления) следует считать дату установления заключительного диагноза учреждением здравоохранения.

8. ПОРЯДОК РАССЛЕДОВАНИЯ И УЧЕТА ОСТРОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОТРАВЛЕНИЯ ВЕЩЕСТВАМИ РАЗДРАЖАЮЩЕГО ДЕЙСТВИЯ

Государственный надзор и контроль за соблюдением установленного порядка расследования, оформления и учета несчастных случаев на производстве осуществляется органами федеральной инспекции труда, статья 353 ТК РФ.

Трудовой кодекс Российской Федерации и Положение об особенностях расследования несчастных случаев на производстве в отдельных отраслях и организациях устанавливают обязательные требования по организации и проведению расследования несчастных случаев на производстве, происходящих у работодателя с различными категориями работников.

Расследованию и учету подлежат острые профессиональные заболевания (отравления), возникновение которых у работников и других лиц (далее именуются — работники) обусловлено воздействием вредных производственных факторов при выполнении ими трудовых обязанностей или производственной деятельности по заданию организации или индивидуального предпринимателя. К работникам относятся следующие категории лиц:

- а) работники, выполняющие работу по трудовому договору (контракту);
- б) граждане, выполняющие работу по гражданско-правовому договору;
- в) студенты образовательных учреждений высшего и среднего профессионального образования, учащиеся образовательных учреждений среднего, начального профессионального образования и образовательных учреждений основного общего образования, работающие по трудовому договору (контракту) во время практики в организациях;

- г) лица, осужденные к лишению свободы и привлекаемые к труду;
- д) другие лица, участвующие в производственной деятельности организации или индивидуального предпринимателя.

Расследование каждого случая острого профессионального заболевания (отравления) проводится комиссией на основании приказа, издаваемого работодателем с момента получения извещения об установлении заключительного диагноза (Приказ Министерства Здравоохранения РФ от 27 апреля 2012 г. № 417н «Об утверждении перечня профессиональных заболеваний»).

В состав комиссии входят представитель работодателя, специалист по охране труда (или лицо, назначенное работодателем ответственным за организацию работы по охране труда), представитель медицинской организации, профсоюзного или иного уполномоченного работниками представительного органа. Также могут быть привлечены и другие специалисты. Возглавляет комиссию главный государственный санитарный врач.

В соответствии с Постановлением Правительства РФ от 15.12.2000 г. № 967 «Об утверждении Положения о расследовании и учете профессиональных заболеваний» работодатель обязан:

- а) представлять документы и материалы, в том числе архивные, характеризующие условия труда на рабочем месте (участке, в цехе);
- б) проводить по требованию членов комиссии за счет собственных средств необходимые экспертизы, лабораторно-инструментальные и другие гигиенические исследования с целью оценки условий труда на рабочем месте;
- в) обеспечивать сохранность и учет документации по расследованию.

В процессе расследования комиссия опрашивает сослуживцев работника, лиц, допустивших нарушение государственных санитарно-эпидемиологических правил, получает необходимую информацию от работодателя и заболевшего.

Для принятия решения по результатам расследования необходимы следующие документы:

- а) приказ о создании комиссии;

- б) санитарно-гигиеническая характеристика условий труда работника;
- в) сведения о проведенных медицинских осмотрах;
- г) выписка из журналов регистрации инструктажей и протоколов проверки знаний работника по охране труда;
- д) протоколы объяснений работника, опросов лиц, работавших с ним, других лиц;
- е) экспертные заключения специалистов, результаты исследований и экспериментов;
- ж) медицинская документация о характере и степени тяжести повреждения, причиненного здоровью работника;
- з) копии документов, подтверждающих выдачу работнику средств индивидуальной защиты;
- и) выписки из ранее выданных по данному производству (объекту) предписаний центра государственного санитарно-эпидемиологического надзора;
- к) другие материалы по усмотрению комиссии.

На основании рассмотрения документов комиссия устанавливает обстоятельства и причины профессионального заболевания работника, определяет лиц, допустивших нарушения государственных санитарно-эпидемиологических правил, иных нормативных актов, и меры по устранению причин возникновения и предупреждению профессиональных заболеваний.

Если комиссией установлено, что грубая неосторожность застрахованного содействовала возникновению или увеличению вреда, причиненного его здоровью, то с учетом заключения профсоюзного или иного уполномоченного застрахованным представительного органа комиссия устанавливает степень вины застрахованного (в процентах).

По результатам расследования комиссия составляет акт о случае профессионального заболевания (далее Акт) по прилагаемой форме (Приложение 6: «Акт о случае профессионального заболевания»).

В случае несогласия работодателя (его представителя, пострадавшего работника) с содержанием акта о случае профессионального заболевания (отравления) и отказа от подписи, он (они) вправе, письменно изложив свои возражения, приложить их к акту,

а также направить апелляцию в вышестоящее по подчиненности учреждение Роспотребнадзора. При необходимости акт о случае профессионального заболевания (отравления) может быть восстановлен или составлен вновь по результатам ретроспективного расследования профессионального заболевания (отравления), независимо от давности имевшего место и диагностированного в установленном порядке профессионального заболевания (отравления), или Управлением Роспотребнадзора может быть выдан дубликат этого акта (заверенный печатью организации и подписью руководителя).

В случае ликвидации организации (предприятия) акт о случае профессионального заболевания (отравления) составляет комиссия, созданная по распоряжению главного государственного санитарного врача. В состав комиссии по расследованию включается специалист (специалисты) Управления Роспотребнадзора, представитель учреждения здравоохранения, профсоюзного или иного уполномоченного работниками представительного органа, страховщика. При необходимости могут привлекаться другие специалисты.

Работодатель в месячный срок после завершения расследования обязан на основании акта о случае профессионального заболевания издать приказ о конкретных мерах по предупреждению профессиональных заболеваний.

Об исполнении решений комиссии работодатель письменно сообщает в Управление Роспотребнадзора.

Акт является документом, устанавливающим профессиональный характер заболевания, возникшего у работника на данном производстве.

Акт составляется в 3-дневный срок по истечении срока расследования в пяти экземплярах: для работника, работодателя, Управления Роспотребнадзора, центра профессиональной патологии и страховщика.

Акт подписывается членами комиссии, утверждается главным государственным санитарным врачом и заверяется печатью центра. Управления Роспотребнадзора.

В акте должны быть подробно изложены обстоятельства и причины профессионального заболевания, а также указываются лица, допустившие нарушения государственных

санитарно-эпидемиологических правил, иных нормативных актов.

Акт вместе с материалами расследования должен храниться в течение 75 лет в Управлении Роспотребнадзора и в организации, где проводилось расследование этого случая профессионального заболевания. В случае ликвидации организации акт передается для хранения в Управление Роспотребнадзора.

Регистрации случаев профессиональных заболеваний осуществляется в Управлении Роспотребнадзора. Для регистрации данных о пострадавших от профессиональных заболеваний (отравлений) в Управлении Роспотребнадзора ведется «Журнал учета профессиональных заболеваний (отравлений)» (по форме согласно приложению 4 к Приказу Минздрава России от 28.05.2001 г. № 176).

Журнал заполняется на основании данных извещений об установлении, изменении, уточнении, отмене диагнозов профессиональных заболеваний (отравлений), актов о случаях профессиональных заболеваний (отравлений), а также полученных дополнительных сведений. Управление Роспотребнадзора на основании актов расследования случаев профессиональных заболеваний (отравлений), журнала учета профессиональных заболеваний (отравлений) заполняет «Карты учета профессионального заболевания (отравления)» (по форме согласно приложению 5 к Приказу Минздрава России от 28.05.2001 г. № 176 Управления Роспотребнадзора в обязательном порядке регистрируют: извещение об установлении предварительного диагноза острого или хронического профессионального заболевания (отравления); извещение об установлении заключительного диагноза острого или хронического профессионального заболевания (отравления), его уточнении или отмене; санитарно-гигиеническую характеристику условий труда работника при подозрении у него профессионального заболевания (отравления); акт о случае профессионального заболевания (отравления).

9. МЕДИКО-СОЦИАЛЬНАЯ ЭКСПЕРТИЗА

Решение вопросов экспертизы трудоспособности при острых интоксикациях зависит от выраженности перенесенной интоксикации, ее течения и осложнений. В случаях легкого острого отравления временная нетрудоспособность продолжается в течение нескольких дней. На это время больному выдают листок нетрудоспособности и проводят амбулаторное лечение. После стихания признаков интоксикации рабочий возвращается на свою прежнюю работу.

При средней степени тяжести после оказания первой помощи больной нуждается в лечении в условиях стационара от 2 до 3 недель. Если период реконвалесценции затягивается, сохраняются признаки гиперреактивности бронхов или вегетативной дисфункции с астенизацией, рекомендуется временное, на 1-2 месяца, трудоустройство пострадавших по справке КЭК вне воздействия пыли, токсических веществ, без тяжелой физической нагрузки, в сухом и теплом помещении и продолжением лечения в условиях профилактория.

При тяжелой форме острого отравления лечение в стационаре бывает длительным, и остаются последствия поражения респираторной системы, приводящие пострадавшего к стойкой потере трудоспособности.

Вопросы трудоспособности и трудоустройства больных с последствиями острого отравления решаются в зависимости от степени выраженности органических и функциональных нарушений органов и систем. При хроническом бронхите и начальных признаках пневмосклероза, даже без явлений недостаточности внешнего дыхания и кровообращения, больные нуждаются в переводе на работу, не связанную с вдыханием раздражающих газов и пыли и воздействием неблагоприятных метеорологических условий. Присоединение дыхательной недостаточности диктует необходимость дополнительно исклю-

чить тяжелую физическую нагрузку. Хронический обструктивный бронхит с частыми обострениями, бронхиальная астма, прогрессирующий пневмосклероз, диффузная эмфизема легких с формированием выраженной легочной и правожелудочковой недостаточности могут привести к полной стойкой утрате трудоспособности. Все больные с признаками стойкой частичной или полной утраты трудоспособности вследствие перенесенного острого отравления должны быть направлены на медико-социальную экспертизу для определения процента утраты трудоспособности и группы инвалидности.

10. ПРОФИЛАКТИКА

1. *Технологические мероприятия*, способствующие максимальному снижению загазованности воздушной среды: механизация и автоматизация производственных процессов, герметизация оборудования.

2. *Санитарно-технические мероприятия*. Для профилактики отравлений веществами раздражающего действия важнейшая роль принадлежит устройству эффективной вентиляции.

Из средств вентиляции предпочтение должно отдаваться аспирации. При невозможности ее оборудования для локализации и удаления вредных веществ непосредственно от места их образования и выделения наиболее рациональной является местная вытяжная вентиляция с укрытиями типа вытяжных шкафов (рис. 4), бортовых отсосов (рис. 5), зонтов (рис. 6) и др.

Для эффективной работы вентиляции необходимо обеспечить такие скорости засасывания воздуха в открытые проемы и создавать такие разрежения внутри вентиляционных укрытий, которые бы в максимальной степени способствовали удалению газов и паров из помещения. Местные отсосы, предназначенные для удаления от технологического оборудования вредных веществ 1-го и 2-го классов опасности, следует блокировать с этим оборудованием таким образом, чтобы оно не могло работать при бездействии местной вытяжной вентиляции.

В ряде случаев, когда по технологическим, конструктивным и другим причинам использовать местную вытяжную вентиляцию не представляется возможным, применяют общеобменную вентиляцию, предназначенную для разбавления токсических веществ до предельно допустимых концентраций.

В соответствии с нормами технологического проектирования и требованиями ведомственных нормативных документов в определенных случаях предусматривается аварийная

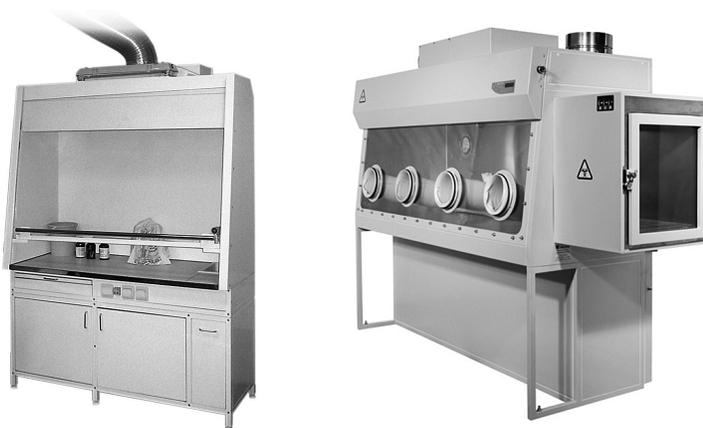


Рис. 4. Вытяжные шкафы

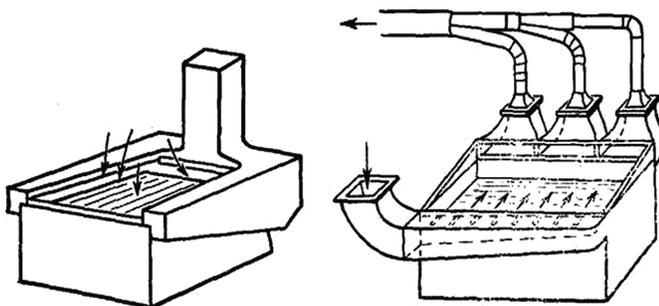


Рис. 5. Схема бортовых отсосов:
а — двусторонний; б — односторонний со сдувом



Рис. 6. Вытяжные зонты

вентиляция. Должно быть также предусмотрено блокирование аварийной вентиляции с газоанализаторами, настроенными на допустимые концентрации вредных веществ.

При выделении токсических веществ, предельно допустимая концентрация для которых установлена ниже 1 мг/м^3 , применение общеобменной вентиляции недопустимо.

3. *Организационные мероприятия.* Защита временем (исключение длительного стажа работы и сверхурочных работ). Рабочие должны быть обучены правилам техники безопасности и знать начальные признаки действия раздражающих газов, должны уметь оказать первую само- и взаимопомощь.

4. *Лечебно-профилактические:* проведение предварительных при поступлении на работу медосмотров с целью определения профпригодности для работы в контакте с веществами раздражающего действия в соответствии с Приказом МЗ и СР РФ № 302н от 12.04.2011 г. «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 тяжелых работах и на работах с вредными и (или) опасными условиями труда» (Зарегистрировано в Минюсте России 21.10.2011 N 22111), Приложениями № 1 и 3.

Обязательный состав врачебной комиссии: терапевт, ЛОР, дерматовенеролог, офтальмолог, невропатолог (бериллий), психиатр (сероуглерод), стоматолог (фтор).

Обязательные лабораторные и другие исследования на профосмотре: ФВД, ОАК (бериллий), Rg органов грудной полости (бериллий), Rg трубчатых костей (фтор), билирубин (тиурам Д), ЭКГ (сероуглерод); лейкоцитарная формула (тиурам Д).

Дополнительные противопоказания к приему на работу в контакте с веществами раздражающего действия: тотальные дистрофические расстройства и аллергические заболевания ВДП, гиперпластический ларингит; хронические заболевания бронхо-легочной системы с частыми обострениями; хроническое рецидивирующее заболевание кожи; хроническое заболевание переднего отрезка глаза; аллергические заболевания (бериллий);

хронические заболевания периферической нервной системы (фтор); хронические заболевания полости рта (фтор); хронические заболевания опорно-двигательного аппарата с поражением костей (фтор); заболевания сердечно-сосудистой системы (сероуглерод); наличие опухолей даже в анамнезе (хром).

Качественное и регулярное проведение периодических медосмотров с целью выявления ранних признаков воздействия веществ раздражающего действия на органы дыхания и начальных признаков общих заболеваний, препятствующих продолжению работы в контакте с этими веществами в соответствии с Приказом МЗ и СР РФ № 302н от 12.04.2011 г. Приложением № 1.

Ежедневные ингаляции (щелочно-масляные) желательно двукратные — до работы и после нее, продолжительностью 10-12 минут. Ингаляторы устанавливаются в бытовых комнатах, в здравпунктах.

5. Использование средств индивидуальной защиты (СИЗ).

Для защиты от газов раздражающего действия должны применяться СИЗ органов дыхания, глаз и лица.

Все СИЗ органов дыхания (СИЗОД) по принципу действия, предопределяющему условия их применения, делятся на 2 группы:

- а) фильтрующие респираторы и противогазы, при применении которых вдыхаемый человеком окружающий воздух очищается от вредных примесей с помощью фильтров или сорбентов, входящих в комплект данного СИЗОД;
- б) изолирующие шланговые и автономные дыхательные аппараты, с помощью которых органы дыхания человека изолируются от окружающей атмосферы и воздух для дыхания поступает из чистой зоны, или из баллона, являющегося составной частью дыхательного аппарата.

Фильтрующие респираторы и противогазы могут использоваться только при достаточном содержании кислорода в окружающем воздухе (не менее 18 объемных процентов) и при ограниченном содержании вредных примесей. Они не должны применяться при работах в труднодоступных помещениях малого объема, в замкнутых пространствах типа

цистерн, колодцев, трубопроводов и т.п., а также при различных аварийных ситуациях, когда количество вредных веществ в окружающем воздухе неизвестно.

Изолирующие дыхательные аппараты могут использоваться независимо от состава окружающей атмосферы. К ним относятся шланговые дыхательные аппараты, с помощью которых чистый воздух поступает в органы дыхания по шлангу от воздуходувок или от компрессорной магистрали, и автономные дыхательные аппараты, обеспечивающие человека дыхательной смесью из баллона со сжатым кислородом или сжатым воздухом, либо благодаря генерации кислорода с помощью кислородосодержащих продуктов.

Следует, однако, иметь в виду, что автономные дыхательные аппараты в связи со сложностью обращения и необходимостью постоянного квалифицированного ухода предназначаются для использования работниками специальных служб, например, горноспасателей, пожарников, подводников.

К фильтрующим СИЗОД относятся различные типы респираторов и промышленных противогазов, обеспечивающих очистку вдыхаемого из окружающей среды воздуха от вредных примесей в виде аэрозолей, газов или паров. Для защиты от газов, в т.ч. раздражающего действия, используют противогазовые СИЗОД, а также универсальные (газопылезащитные) респираторы и противогазы, предназначенные для защиты от парообразных веществ и аэрозолей, присутствующих в воздухе одновременно (рис. 7).



Рис. 7. Полумаска фильтрующая (респиратор) противоаэрозольная 9915 с дополнительной защитой от раздражающего действия кислых газов и паров

Основными конструктивными особенностями всех фильтрующих СИЗОД является наличие одного или нескольких фильтрующих элементов и лицевой части, обеспечивающей герметичное присоединение фильтрующих элементов к органам дыхания человека.

Одной из основных характеристик средств индивидуальной защиты органов дыхания является коэффициент защиты, который обозначает кратность снижения концентрации вредного вещества, обеспечиваемую данным средством индивидуальной защиты. По этому показателю все фильтрующие СИЗОД делятся на 3 степени защиты:

- I степень — с коэффициентом защиты 100, гарантирующая надежную защиту при содержании в воздухе вредных веществ в концентрациях, превышающих уровни ПДК более чем в 100 раз;
- II степень — с коэффициентом защиты от 10 до 100, гарантирующая надежную защиту от вредных веществ при их содержании в воздухе в количествах, не превышающих 100 ПДК;
- III степень — с коэффициентом защиты не свыше 10, гарантирующая защиту от нескольких аэрозолей газов и паров, при их содержании в воздухе в количествах, не превышающих 10 значений ПДК.

Все фильтрующие СИЗОД независимо от назначения и конструктивных особенностей должны отвечать определенным требованиям к показателям их защитных и физиолого-гигиенических свойств. В частности, респираторы и противогазы должны обеспечивать очистку вдыхаемого воздуха от вредных веществ до концентраций, не превышающих предельно допустимые.

Противогазовые и универсальные (газопылезащитные) СИЗОД предназначены для защиты органов дыхания от различных вредных веществ, присутствующих в воздухе в виде паров и газов (в т.ч. раздражающего действия), поэтому основным конструктивным узлом в этих устройствах является фильтрующий элемент, способный поглощать газопарообразные вещества из вдыхаемого воздуха. Поглощение газов и паров осуществляется за счет физико-химических процессов (адсорбции, хемосорбции, катализа, и др.), происходящих в фильтрующем элементе.

В универсальных СИЗОД, кроме того, в состав фильтрующего элемента входит и противоаэрозольный фильтр, в связи с чем при их использовании обеспечивается очистка от паро-

газообразных веществ и аэрозолей, одновременно присутствующих в окружающем воздухе.

В зависимости от конструктивного исполнения противогазовые и универсальные СИЗОД разделяются на респираторы (рис. 8) и противогазы (рис. 9).

Респиратор состоит из полумаски и фильтрующего элемента в виде патрона, заполненного сорбентом или поглотителем. В настоящее время в некоторых конструкциях респираторов в качестве поглотителей для газов раздражающего действия стали применяться ионообменные и другие волокнистые материалы. В промышленных противогазах в качестве лицевой части используется шлем-маска или маска, а фильтрующий элемент выполнен в виде противогазовой коробки различной конструкции и габаритов.



Рис. 8. Респиратор РУ-60М, комплектующийся фильтрующим патроном К1Р1. Предназначен для защиты от паров и газообразных веществ

Патроны противогазовых и универсальных респираторов, а также коробки противогазов специализируются по маркам в соответствии с их назначением для защиты от определенных групп газов (табл. 4).

Изолирующие СИЗОД шлангового типа обеспечивают человека чистым воздухом, подаваемым в лицевую часть защитного устройства по шлангу с помощью воздухопроводов, вентиляторов или от сети компрессорного воздуха после его предварительной очистки (рис. 10а).

К шланговым аппаратам можно отнести также пневмокостюмы, обеспечивающие защиту не только органов дыхания, но и всего тела человека (рис. 10б).



Рис. 9. Противогаз фильтрующий ВК 320

Шланговые аппараты, обеспечивая подачу свежего воздуха

Номенклатура и назначение коробок противогазов

Марка коробки	Опознавательная окраска фильтрующих коробок	Защищает от следующих веществ (раздельно и в смеси)
А	Коричневая	Органические пары, галоиды
В	Желтая	Кислые пары
Г	Черно-желтая	Пары ртути
С	Голубая	Сернистый газ
Е	Черная	Мышьяк, фтористый водородный
Со	Белая	Угарный газ
М	Красная	От всех паров и газов (малое время действия)
БКФ	Защитная	От кислых газов, мышьяковистого ангидрида, пыли, дыма, тумана

в лицевую часть защитного приспособления, имеют ряд преимуществ перед СИЗОД фильтрующего типа. Так как воздух подается в лицевую часть аппарата в количествах, обеспечивающих постоянное избыточное давление, гарантируется отсутствие подсоса



Рис. 10. Изолирующие СИЗОД шлангового типа: а — противогаз шланговый изолирующий ПШ-1С; б — пневмокостюм ЛГ-4А

загрязненного токсическими веществами воздуха в случае негерметичности маски или полумаски; кроме того, благодаря тому, что лицо работающего в таком аппарате все время омывается струей свежего воздуха, обеспечиваются более благоприятные условия теплосъема и комфортное самочувствие работающего при высоких температурах воздуха. В этих аппаратах при правильном воздухораспределении поступающий под маску свежий воздух предупреждает запотевание очковых стекол, обеспечивая достаточную видимость рассматриваемых объектов.



Рис. 11. Очки для защиты от газов раздражающего действия ЗНГ-1



Рис. 12. Полнолицевая маска 6800 (ЗМ)

Изолирующие автономные дыхательные аппараты, предназначенные для защиты органов дыхания при выполнении различных видов спасательных и других технических работ в непригодной для дыхания атмосфере (газоспасательные работы и т. п.), по способу резервирования дыхательной смеси делятся на аппараты со сжатым воздухом, сжатым, жидким или химически связанным кислородом.

Для защиты глаз и лица от газов раздражающего действия используются очки (рис. 11) и маски. Обязательным условием таких СИЗ является плотное прилегание оправы к лицу, исключая воздействие на кожу и слизистые газов раздражающего действия (закрытого типа или герметичные). В связи с тем, что такие очки сужают поле зрения рабочего, сейчас стали широко использоваться полнолицевые маски, имеющие стекло панорамного обзора. Такие СИЗ часто комбинируются с респираторами (рис. 12).

11. ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ

01. Диагноз острого профессионального отравления устанавливается в том случае, если отравление возникло:

- 1) в течение 6 часов рабочей смены;
- 2) в течение двух недель после аварийной ситуации;
- 3) в течение месяца после аварийной ситуации.

02. Диагноз острого профессионального заболевания имеют право установить следующие лечебно-профилактические учреждения:

- 1) поликлиника;
- 2) медико-санитарная часть;
- 3) городская больница;
- 4) центр профпатологии.

03. Основными документами, необходимыми для решения вопроса о связи заболевания с профессией при направлении больного в специализированное профпатологическое учреждение, являются все перечисленные, кроме:

- 1) направления профпатолога (руководителя МСЧ, поликлиники) с указанием цели консультации;
- 2) копии трудовой книжки;
- 3) санитарно-гигиенической характеристики условий труда;
- 4) производственной характеристики;
- 5) подробной выписки из медицинской карты амбулаторного больного с результатами предварительного и периодического медицинских осмотров и выписки из истории болезни, если больной находился на стационарном лечении.

04. Санитарно-гигиеническую характеристику условий труда составляет:

- 1) администрация предприятия;
- 2) представитель профкома предприятия;

- 3) инспектор по технике безопасности;
- 4) врач по гигиене труда Роспотребнадзора;
- 5) цеховой врач.

05. Экстренное извещение, составленное врачом, выявившим или заподозрившим острое профессиональное заболевание (отравление), отсылается в Управление Роспотребнадзора в течение:

- 1) 6 часов;
- 2) 12 часов;
- 3) 24 часов;
- 4) 48 часов;
- 5) 72 часов.

06. Организацию расследования обстоятельств и причин возникновения у работника профессионального заболевания осуществляет:

- 1) работодатель;
- 2) профсоюзный комитет;
- 3) инспектор по технике безопасности;
- 4) цеховой врач;
- 5) врач по гигиене труда.

07. Каждый случай острого профессионального заболевания (отравления) подлежит расследованию с момента получения экстренного извещения в течение:

- 1) 24 часов;
- 2) 48 часов;
- 3) 72 часов;
- 4) 7 дней;
- 5) 1 месяца.

08. К случаям группового поражения относятся те, при которых получили острое отравление:

- 1) 2 и более человек;
- 2) 5 человек;
- 3) 10 человек;
- 4) 15 человек;
- 5) 20 человек.

09. Кто должен подписать акт о несчастном случае на производстве по форме Н-1:

- 1) страховщик;
- 2) работодатель;
- 3) инженер по охране труда;
- 4) цеховой врач;
- 5) представитель профсоюза.

10. В какие сроки составляется акт о несчастном случае на производстве по форме Н-1 при отравлении одного человека:

- 1) 3 дня;
- 2) 2 недели;
- 3) месяц.

11. В какие сроки составляется акт о несчастном случае на производстве по форме Н-1 при групповом отравлении:

- 1) 3 дня;
- 2) 15 дней;
- 3) месяц.

12. Медицинская помощь при острых и хронических профессиональных заболеваниях оказывается в рамках:

- 1) скорой, в том числе скорой специализированной, медицинской помощи;
- 2) первичной медико-санитарной помощи;
- 3) специализированной, в том числе высокотехнологичной, медицинской помощи.

13. Медицинская помощь при острых и хронических профессиональных заболеваниях оказывается:

- 1) медицинскими работниками врачебного (фельдшерского) здравпункта, профпатологических кабинетов;
- 2) профпатологических отделений;
- 3) центров профпатологии.

14. Больные с признаками острого профессионального заболевания после оказания специализированной медицинской помощи направляются:

- 1) в медицинские организации по месту жительства или пребывания (с учетом права на выбор медицинской организации) для проведения лечения в амбулаторных условиях и (или) восстановительно-реабилитационных мероприятий;
- 2) в центр профессиональной патологии или иную медицинскую организацию, имеющую лицензию на оказание медицинской помощи, включая работы и услуги по специальностям «профпатология», «экспертиза связи заболевания с профессией», «экспертиза профессиональной пригодности», для прохождения экспертизы профессиональной пригодности и экспертизы связи заболевания с профессией.

15. Экспертиза связи заболевания с профессией в установленном порядке осуществляется:

- 1) в центре профессиональной патологии;
- 2) в медицинской организации по месту жительства или пребывания.

16. Больной с установленным заключительным диагнозом острого профессионального заболевания:

- 1) направляется врачом-профпатологом медицинской организации по месту жительства или пребывания (с учетом права на выбор медицинской организации) для освидетельствования в учреждение медико-социальной экспертизы при наличии признаков временной или стойкой утраты трудоспособности;
- 2) регистрируется и ставится на учет в организационно-методическом отделе центра профессиональной патологии;
- 3) подлежит диспансерному наблюдению у врача-профпатолога по месту жительства или пребывания (с учетом права на выбор медицинской организации).

17. Острое поражение преимущественно воздухоносного отдела органов дыхания (раздражающее действие) вызывают:

- 1) диоксид азота;
- 2) диоксид серы;
- 3) хлор;
- 4) фосген;
- 5) перфторизобутилен.

18. Острое поражение респираторного отдела органов дыхания (удушающее действие) вызывают:

- 1) фосген;
- 2) фтор;
- 3) хром;
- 4) селен;
- 5) нитрогазы.

19. Для острой интоксикации диоксидом серы характерны все указанные синдромы, кроме:

- 1) острого бронхобронхиолита;
- 2) острой эмфиземы легких;
- 3) отека легких;
- 4) острого плеврита;
- 5) очаговой пневмонии.

20. К последствиям острой профессиональной интоксикации сернистым газом не относится:

- 1) хронический бронхит;
- 2) перибронхиальный пневмосклероз;
- 3) эмфизема легких;
- 4) энцефалопатия;
- 5) хронический гепатит.

21. Отличительными клиническими чертами токсического отека легких являются:

- 1) эндобронхит;
- 2) периодичность клинического течения;
- 3) гипоксемия;
- 4) гиперкапния;
- 5) развитие на фоне полного здоровья.

22. К наиболее частым осложнениям токсического отека легких относятся:

- 1) пневмония;
- 2) «острое легочное сердце»;
- 3) анемия;
- 4) острый лейкоз;
- 5) лимфогранулематоз.

23. При токсическом отеке легких противопоказано:

- 1) назначение бронхолитиков;
- 2) оксигенотерапия;
- 3) дегидратация;
- 4) массаж грудной клетки;
- 5) сочетание оксигенотерапии с противовспенивающими средствами.

24. Какие признаки характерны для «синего» типа гипоксемии:

- 1) жесткое дыхание;
- 2) заторможенность;
- 3) ослабленное дыхание;
- 4) влажные хрипы в легких;
- 5) пониженное АД.

25. Какие признаки характерны для «серого» типа гипоксемии:

- 1) жесткое дыхание;
- 2) заторможенность;
- 3) бледные кожные покровы;
- 4) влажные хрипы в легких;
- 5) пониженное АД.

26. Рентгенологическими проявлениями интерстициального токсического отека легких могут быть все, кроме:

- 1) округлые негомогенные тени с нечеткими контурами;
- 2) участки буллезной эмфиземы легких;
- 3) «размытость» теней корней и легочного рисунка.

27. Рентгенологическими проявлениями альвеолярного токсического отека легких могут быть все, кроме:

- 1) округлые неомогенные тени с нечеткими контурами;
- 2) участки буллезной эмфиземы;
- 3) легких обнаруживается «размытость» теней корней и легочного рисунка;
- 4) адгезивный плеврит.

28. К легкой степени острого отравления хлором относятся все, кроме:

- 1) сознание не нарушено;
- 2) первичная рефлекторная реакция выражена слабо или отсутствует;
- 3) жалобы на першение в горле;
- 4) симптомы острого ринита, конъюнктивита (покраснение конъюнктивы, резь в глазах, слезотечение);
- 5) подъем температуры тела.

29. К средней степени острого отравления хлором относятся все, кроме:

- 1) жалобы на сухой лающий кашель;
- 2) жжение и резь в глазах, слезотечение;
- 3) рассеянные сухие хрипы в легких;
- 4) боли в суставах.

30. К тяжелой степени острого отравления хлором относятся все, кроме:

- 1) явления токсического отека легких;
- 2) сухие и влажные хрипы;
- 3) цианоз;
- 4) диарея.

31. Для острого отравления соединениями хрома легкой степени характерны:

- 1) острый бронхит;
- 2) острый плеврит;
- 3) острый холецистит;
- 4) пневмония.

32. Для острого отравления соединениями хрома средней степени характерны:

- 1) острый миокардит;
- 2) острый нефрит;
- 3) развитие перибронхиального пневмосклероза;
- 4) токсический отек легких;
- 5) токсический альвеолит.

33. Для острой интоксикации соединениями хрома тяжелой степени характерно все, кроме:

- 1) острого ларингита;
- 2) токсической пневмонии;
- 3) токсического бронхита;
- 4) токсического бронхиолита;
- 5) острого холецистита.

34. Для острой интоксикации соединениями хрома характерно все, кроме:

- 1) острого ларингита;
- 2) токсической пневмонии;
- 3) токсического бронхита;
- 4) токсического бронхиолита;
- 5) острого миокардита.

35. Для острой интоксикации соединениями хрома характерно все, кроме:

- 1) острого ларингита;
- 2) токсической пневмонии;
- 3) токсического отека легких;
- 4) токсического бронхита;
- 5) острого холецистита.

36. Для острого отравления соединениями хрома характерны:

- 1) острый бронхит;
- 2) острый плеврит;
- 3) острый ларингит;
- 4) пневмония;
- 5) острый холецистит.

37. К острой профессиональной интоксикации фтором и его хорошо растворимыми соединениями относится:

- 1) острый фарингит;
- 2) острый токсический бронхит;
- 3) острый миокардит;
- 4) остеосклероз длинных трубчатых костей;
- 5) острый тубулоинтерстициальный нефрит.

38. К острой профессиональной интоксикации фтором и его растворимыми соединениями относится:

- 1) острый ларингит;
- 2) острый токсический бронхит;
- 3) остеосклероз длинных трубчатых костей;
- 4) острый тубулоинтерстициальный нефрит;
- 5) острый трахеит.

39. К острой профессиональной интоксикации фтором и его хорошо растворимыми соединениями относится:

- 1) остеоартроз локтевых суставов;
- 2) острый токсический бронхит;
- 3) остеосклероз длинных трубчатых костей;
- 4) острый трахеит;
- 5) ларингоспазм.

40. К острой профессиональной интоксикации фтором и его хорошо растворимыми соединениями не относится:

- 1) остеоартроз локтевых суставов;
- 2) острый токсический бронхит;
- 3) остеосклероз длинных трубчатых костей;
- 4) острый конъюнктивит;
- 5) ларингоспазм.

41. К острой профессиональной интоксикации фтором и его хорошо растворимыми соединениями относится все, кроме:

- 1) острый токсический бронхит;
- 2) остеосклероз длинных трубчатых костей;
- 3) острый токсический бронхиолит;
- 4) ларингоспазм;
- 5) отек легких.

42. К острой профессиональной интоксикации фтором и его хорошо растворимыми соединениями относится все, кроме:

- 1) острый токсический бронхит;
- 2) остеосклероз длинных трубчатых костей;
- 3) острый токсический бронхиолит;
- 4) ларингоспазм;
- 5) острый трахеит.

43. Какие профессии представляют опасность в плане развития острых интоксикаций раздражающими веществами:

- 1) плавильщик медеплавильного цеха;
- 2) травильщик;
- 3) повар;
- 4) намазчик свинцовых пластин;
- 5) учитель.

44. Острые отравления веществами раздражающего действия возможны:

- 1) на предприятиях цветной металлургии;
- 2) на хладокомбинатах;
- 3) в цехах ремонта металлургического оборудования.

45. В лечения острых интоксикаций веществами раздражающего действия применяются все препараты, кроме:

- 1) эуфиллина;
- 2) преднизолона;
- 3) цефтриаксон;
- 4) дюфастон;
- 5) милдронат.

46. В лечении острых интоксикаций веществами раздражающего действия используются все группы препаратов, кроме:

- 1) антибиотики;
- 2) ферменты;
- 3) антациды;
- 4) ингаляционные кортикостероиды;
- 5) бронходилататоры.

47. Опознавательная окраска фильтрующих коробок для защиты от всех паров и газов в условиях производства:

- 1) красная;
- 2) голубая;
- 3) желто-черная;
- 4) белая;
- 5) желтая.

48. Для защиты глаз и лица от газов раздражающего действия используются:

- 1) очки;
- 2) маски.

49. Опознавательная окраска фильтрующих коробок для защиты от сернистого газа в условиях производства:

- 1) красная;
- 2) голубая;
- 3) желто-черная;
- 4) белая;
- 5) желтая.

50. Датой установления острого профессионального заболевания (отравления) следует считать:

- 1) дату установления заключительного диагноза учреждением здравоохранения;
- 2) дату несчастного случая на производстве по форме Н1.

ЭТАЛОНЫ ОТВЕТОВ К ТЕСТОВЫМ ЗАДАНИЯМ

01-1	26-1
02-1, 2, 3, 4	27-4
03-4	28-5
04-4	29-4
05-3	30-4
06-1	31-1
07-1	32-1, 3
08-1	33-5
09-2, 3, 5	34-5
10-1	35-5
11-2	36-1, 3, 4
12-1, 2, 3	37-1, 2
13-1, 2, 3	38-1, 2, 5
14-1, 2	39-2, 4, 5
15-1	40-1, 3
16-1, 2, 3	41-2
17-1, 2, 3, 5	42-2
18-1, 5	43-1, 2
19-4	44-1, 2
20-4	45-4
21-2, 3, 4	46-2
22-1, 2	47-1, 2
23-4	48-1
24-4	49-2
25-3, 4, 5	50-1

12. СИТУАЦИОННЫЕ ЗАДАЧИ

Задача 1

Больной А., 39 лет, в течение 10 лет работает в контакте с хлорпикрином. 4 года назад перенес острый токсический бронхит, сопровождающийся слезотечением, резью в глазах, сухим лающим кашлем, болями в груди. С того времени остались сухой кашель и одышка. Последние 2 года беспокоят кашель с выделением скудной слизистой мокроты, одышка при физической нагрузке, периодические боли в грудной клетке, утомляемость. При обследовании над легкими — перкуторно-коробочный звук, аускультативно-жесткое дыхание, рассеянные сухие хрипы.

Установите предварительный диагноз, укажите причины предполагаемого заболевания. Составьте план дополнительного обследования больного.

Задача 2

Больной Я., 27 лет, поступил в клинику с жалобами на удушливый кашель с выделением небольшого количества слизистой мокроты с прожилками крови, затрудненное дыхание, боли в груди. Заболел 2 дня назад после острого отравления сернистым газом в шахте. Объективно: телосложение правильное, кожные покровы обычной окраски, яркая гиперемия слизистой зева, гортани, голосовых связок. В легких: коробочный перкуторный звук в базальных отделах, аускультативно-жесткое дыхание, рассеянные сухие и влажные хрипы, мелкопузырчатые, в подлопаточных областях. Частота дыхания 20 в минуту. Размеры сердца не увеличены, тоны приглушены, пульс 86 ударов в минуту, ритм правильный, артериальное давление 100/50 мм. рт. ст. Анализ крови: эритроциты — $5,2 \cdot 10^6/\text{л}$,

Нв — 162 г/л, цветовой показатель крови — 0,88, лейкоциты — $8,1 \cdot 10^3$ /л, эозинофилы — 13%, палочкоядерные нейтрофилы — 5%, сегментоядерные нейтрофилы — 5%, лимфоциты — 25%, моноциты — 5%, СОЭ — 15 мм в час.

Рентгенологически на фоне усиленного бронхососудистого рисунка справа определяется интенсивная тень без четких контуров.

Поставьте диагноз. Назначьте лечение.

Задача 3

Больной Е., 40 лет, в загазованной двуокисью серы атмосфере находился около 15 мин. В момент отравления отмечались сильные боли в глазах, слезотечение, чиханье, сухой надсадный кашель, чувство сдавления в груди. При выходе на свежий воздух облегчения не наступило. Помещен в стационар. На второй день температура поднялась до 39°C и держалась на этом уровне около недели. Проводилось симптоматическое лечение. Через три недели выписан на амбулаторное лечение. Только через 25 дней после отравления поступил в клинику института.

Работает забойщиком в шахте 12 лет. До этого работал 8,5 лет формовщиком в литейном цехе. В прошлом перенес очаговый нефрит, а год назад легкое острое отравление сернистым газом.

При поступлении предъявляет жалобы на удушливый кашель с выделением гнойной мокроты, одышку при обычной ходьбе.

Больной истощен. Определяется цианоз губ, носа, кисте. В акте дыхания участвуют вспомогательные мышцы груди и шеи. Перкуторный звук коробочный. Нижние границы легких опущены на одно ребро, подвижность легочного края уменьшена до 2 см. Дыхание жесткое, удлиннен выдох, рассеянные сухие хрипы на протяжении всех легочных полей. В подлопаточных областях выслушиваются влажные мелко- и средние пузырьчатые хрипы. Частота дыхания 26-32 в минуту. Сердце расширено влево до сосковой линии. Тоны глухие. Пульс 80 ударов в минуту. Артериальное давление 100/50 мм. рт. ст.

Печень определяется на 3,5 см ниже реберной дуги, размеры по Курлову 12, · 10, · 9 см, эластичной консистенции, болезненна при пальпации.

Выявлено стойкое точечное помутнение роговицы обоих глаз, возникшее после поражения сернистым газом. Зрение снижено.

Температура тела нормальная. Анализ крови: СОЭ — 23 мм в час, вязкость крови — 5,4; лейкоциты — $5,2 \cdot 10^3$, билирубин — 0,98 мг%; сахар — 1,0 г/л, гипергликемический показатель — 2, гипогликемический показатель — 1,2.

Рентгенологически отмечено диффузное усиление бронхососудистого рисунка и повышение прозрачности легочных полей. В средних и нижних легочных полях видны мелкие пятнистые тени. Корни уплотнены, расширены. Диафрагма на уровне VII ребра, справа ограничена в подвижности. Сердце: увеличен левый желудочек.

Поставьте диагноз, назначьте лечение.

ЭТАЛОНЫ РЕШЕНИЙ СИТУАЦИОННЫХ ЗАДАЧ

Задача 1

Предварительный диагноз: хронический токсический бронхит, вероятно, как последствие острой интоксикации хлорпикрином.

Для диагностики заболевания необходимы: акт расследования случая острого профессионального заболевания, санитарно-гигиеническую характеристику условий труда рабочего, выписку из карты стационарного больного и амбулаторной карты. Из инструментальных методов: проведение исследования функции внешнего дыхания, рентгенографии органов грудной клетки, фибробронхоскопии.

Задача 2

Диагноз: острое отравление сернистым газом средней тяжести с явлениями трахеобронхита и очаговой пневмонии.

В этом случае больному показана госпитализация в стационар. Назначается антибактериальная терапия с использованием антибиотиков широкого спектра действия (цефтриаксон внутривенно 2.0 в сутки). Показано проведение противовоспалительной терапии системными кортикостероидами (преднизолон 90 мг внутривенно), антигистаминными препаратами (димедрол, супрастин). Проводится терапия бронхолитиками (эуфиллин 2,4%–10,0, беродуал аэрозоль).

Задача 3

Диагноз: острая профессиональная интоксикация сернистым газом средней тяжести: токсический кератоконъюнктивит, токсический бронхит с астмоидным компонентом, двусторонняя пневмония, эмфизема легких, токсический гепатит. Данный случай иллюстрирует развитие острого вздутия легких, острого бронхита и пневмонии у рабочего после пребывания в атмосфере, загазованной сравнительно небольшими концентрациями сернистого газа.

Лечение: оксигенотерапия, антибиотикотерапия, противовоспалительная терапия. Лечение кератоконъюнктивита, токсического гепатита.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ПРИКАЗ
от 13 ноября 2012 г. № 911н

ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ПОРЯДКА ОКАЗАНИЯ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ ПРИ ОСТРЫХ И ХРОНИЧЕСКИХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЯХ

1. Настоящий порядок регулирует вопросы оказания медицинской помощи при острых и хронических профессиональных заболеваниях, за исключением вопросов оказания медицинской помощи водолазам и другим работникам, работающим в условиях повышенного давления окружающей газовой и водной среды, при заболеваниях и травмах, связанных с профессиональной деятельностью.

2. Медицинская помощь при острых и хронических профессиональных заболеваниях оказывается в рамках:

- скорой, в том числе скорой специализированной, медицинской помощи;
- первичной медико-санитарной помощи;
- специализированной, в том числе высокотехнологичной, медицинской помощи.

3. Медицинская помощь при острых и хронических профессиональных заболеваниях оказывается медицинскими работниками врачебного (фельдшерского) здравпункта, профпатологических кабинетов, профпатологических отделений, а также центров профпатологии, осуществляющих свою деятельность в соответствии с приложениями №№ 1-12 к настоящему Порядку.

4. Больные доставляются во врачебный (фельдшерский) здравпункт, а в случае его отсутствия в ближайшее место, доступное для выездных бригад скорой медицинской помощи.

5. Медицинские работники врачебного (фельдшерского) здравпункта при выявлении больных с признаками острого профессионального заболевания вызывают бригаду скорой медицинской помощи и оказывают больному медицинскую помощь до ее приезда.

6. Скорая медицинская помощь больным с признаками острого профессионального заболевания оказывается выездными бригадами скорой медицинской помощи на месте выезда, а также по пути следования в медицинскую организацию, оказывающую медицинскую помощь больным с острыми профессиональными заболеваниями.

Скорая специализированная медицинская помощь оказывается специализированными выездными врачебными бригадами по профилю заболевания.

7. Больные с предварительным диагнозом острого профессионального заболевания доставляются выездными бригадами скорой медицинской помощи в медицинские организации по профилю заболевания, оказывающие медицинскую помощь в стационарных условиях.

8. В медицинских организациях, оказывающих медицинскую помощь в стационарных условиях, больным с предварительным диагнозом острого профессионального заболевания оказывается специализированная, в том числе высокотехнологичная, медицинская помощь.

9. Специализированная медицинская помощь при острых профессиональных заболеваниях, а также при наличии предварительного диагноза острого профессионального заболевания от воздействия ионизирующего излучения и других особо вредных производственных факторов осуществляется в медицинских организациях, осуществляющих медицинскую помощь пострадавшим от воздействия указанных факторов, и их структурных подразделениях (токсикологические отделения, центры острых отравлений, специализированные центры профессиональной патологии).

10. Оказание специализированной, за исключением высокотехнологичной, медицинской помощи осуществляется в федеральных государственных медицинских организациях, находящихся в ведении Министерства здравоохранения Российской Федерации,

при необходимости установления окончательного диагноза в связи с нетипичностью течения заболевания, отсутствии эффекта от проводимой терапии и (или) повторных курсов лечения при вероятной эффективности других методов лечения, высоком риске хирургического лечения в связи с осложненным течением основного заболевания или наличием сопутствующих заболеваний, необходимости дообследования в диагностически сложных случаях и (или) комплексной предоперационной подготовке у больных с осложненными формами заболевания, сопутствующими заболеваниями, при необходимости повторной госпитализации по рекомендации указанных федеральных государственных медицинских организаций в соответствии с Порядком направления граждан Российской Федерации в федеральные государственные учреждения, находящиеся в ведении Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации, для оказания специализированной медицинской помощи, приведенным в приложении к Порядку организации оказания специализированной медицинской помощи, утвержденному приказом Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 16 апреля 2010 г. № 243н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 12 мая 2010 г., регистрационный № 17175), а также при наличии у больного медицинских показаний в федеральных государственных медицинских организациях, оказывающих специализированную медицинскую помощь, в соответствии с Порядком направления граждан органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации в сфере здравоохранения к месту лечения при наличии медицинских показаний, утвержденным приказом Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 5 октября 2005 г. № 617 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 27 октября 2005 г., регистрационный № 7115).

11. При наличии у больного медицинских показаний к оказанию высокотехнологичной медицинской помощи направление в медицинскую организацию, оказывающую высокотехнологичную медицинскую помощь, осуществляется в соответствии с Порядком направления граждан Российской Федерации для оказания высокотехнологичной медицинской помощи за счет бюджетных ассигнований, предусмотренных в федеральном бюджете Министерству здравоохранения и социального развития Российской Федерации,

путем применения специализированной информационной системы, утвержденным приказом Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 28 декабря 2011 г. № 1689н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 8 февраля 2012 г., регистрационный № 23164).

12. В случае невозможности уточнения клинического диагноза и (или) невозможности оказания специализированной медицинской помощи больным с острым профессиональным заболеванием в условиях медицинской организации, в которую они направлены, при наличии медицинских показаний в указанную медицинскую организацию привлекаются врачи-специалисты из иных медицинских организаций либо больной направляется в иную медицинскую организацию, имеющую в своем составе соответствующие специализированные отделения для проведения необходимых лечебно-диагностических мероприятий.

13. Больные с признаками острого профессионального заболевания после оказания специализированной медицинской помощи направляются:

- в медицинские организации по месту жительства или пребывания (с учетом права на выбор медицинской организации) для проведения лечения в амбулаторных условиях и (или) восстановительно-реабилитационных мероприятий;
- в центр профессиональной патологии или иную медицинскую организацию, имеющую лицензию на оказание медицинской помощи, включая работы и услуги по специальностям «профпатология», «экспертиза связи заболевания с профессией», «экспертиза профессиональной пригодности», для прохождения экспертизы профессиональной пригодности и экспертизы связи заболевания с профессией.

14. В центре профессиональной патологии проводится экспертиза связи заболевания с профессией в установленном порядке.

Больной с установленным заключительным диагнозом острого профессионального заболевания:

- направляется врачом-профпатологом медицинской организации по месту жительства или пребывания (с учетом права на выбор медицинской организации) для освидетельствования в учреждение медико-социальной экспертизы

при наличии признаков временной или стойкой утраты трудоспособности;

- регистрируется и ставится на учет в организационно-методическом отделе центра профессиональной патологии;
- подлежит диспансерному наблюдению у врача-профпатолога по месту жительства или пребывания (с учетом права на выбор медицинской организации).

15. В случае выявления у больного признаков ранее не установленного хронического профессионального заболевания врач-специалист, выявивший указанные признаки, в течение суток с момента их выявления направляет больного на консультацию в кабинет врача-профпатолога медицинской организации по месту жительства или пребывания (с учетом права на выбор медицинской организации). Больной в случае подозрения на наличие признаков хронического профессионального заболевания вправе самостоятельно с целью консультации обратиться в кабинет врача-профпатолога.

16. В случае выявления признаков ранее не установленного хронического профессионального заболевания врач-профпатолог устанавливает предварительный диагноз хронического профессионального заболевания и направляет больного в центр профессиональной патологии или иную медицинскую организацию, имеющую лицензию на оказание медицинской помощи, включая работы и услуги по специальностям «профпатология», «экспертиза связи заболевания с профессией», «экспертиза профессиональной пригодности», для оказания при наличии показаний медицинской помощи, а также проведения экспертизы связи заболевания с профессией и экспертизы профессиональной пригодности.

17. При осуществлении направления приоритет должен быть отдан центрам профессиональной патологии, специализированным по профилю заболевания.

18. В центре профессиональной патологии проводится экспертиза связи заболевания с профессией в установленном порядке.

Больной с установленным заключительным диагнозом хронического профессионального заболевания после оказания медицинской помощи:

- направляется в медицинскую организацию по месту жительства или пребывания (с учетом права на выбор медицинской организации) для проведения лечения

- в амбулаторных условиях и (или) восстановительно-реабилитационных мероприятий;
- направляется врачом-профпатологом медицинской организации по месту жительства или пребывания (с учетом права на выбор медицинской организации) для освидетельствования в учреждение медико-социальной экспертизы;
 - регистрируется и ставится на учет в организационно-методическом отделе центра профессиональной патологии;
 - подлежит диспансерному наблюдению у врача-профпатолога по месту жительства или пребывания (с учетом права на выбор медицинской организации).

Приложение 2

Форма N388-1/У от12.09.2001 г
+-----+

ИЗВЕЩЕНИЕ
ОБ УСТАНОВЛЕНИИ ПРЕДВАРИТЕЛЬНОГО
ДИАГНОЗА ОСТРОГО ИЛИ ХРОНИЧЕСКОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО
ЗАБОЛЕВАНИЯ (ОТРАВЛЕНИЯ)

_____ N _____ от "___" _____ 20__ г.

1. Фамилия, имя, отчество _____

2. Пол _____ 3. Возраст _____
(полных лет)

4. Наименование предприятия _____

(указывается наименование предприятия, организации)

учреждения, его ведомственная принадлежность)

5. Наименование цеха, отделения, участка _____

6. Профессия, должность _____

7. Предварительный диагноз (диагнозы) профессионального заболевания
(отравления), заболеваний (отравлений), дата его (их) постановки

7.1. _____ 20__ г.

7.2. _____ 20__ г.

7.3. _____ 20__ г.

8. Вредные производственные факторы и причины, вызвавшие заболевание или
отравление _____

9. Наименование учреждения, установившего диагноз (диагнозы) _____

Главный врач _____
(подпись) (И.О.Ф.)

М.П.

Дата отправления извещения "___" _____ 20__ г.
Подпись врача, пославшего извещение _____
(И.О.Ф.)

Дата получения извещения "___" _____ 20__ г.
Подпись врача, получившего извещение _____
(И.О.Ф.)

Приложение 3

Учетная документация

Учетная форма № 59-НСП/у

Утверждена Приказом
Минздравсоцразвития России
от 30 декабря 2009 г. N 1045н

(наименование медицинской
организации)

(адрес, телефон)

**Представляется в государственную
инспекцию труда в субъекте
Российской Федерации по месту
нахождения медицинской организации**

Извещение

о пострадавшем от несчастного случая на производстве,
обратившемся или доставленном в медицинскую организацию

1. Ф.И.О. пострадавшего: _____

2. Пол: М 1 , Ж 2

3. Дата рождения: ..

4. Способ обращения в медицинскую организацию:

самостоятельно 1 , доставлен машиной 2 , доставлен 3
скорой помощи работодателем
(его представителем)

5. Место работы пострадавшего: _____

(название, адрес организации)

6. Дата обращения в медицинскую организацию: ..

7. Время обращения в медицинскую организацию: -

8. Дата происшедшего несчастного случая: ..

9. Время происшедшего несчастного случая: -

10. Диагноз при обращении: _____

_____, код диагноза по МКБ-10

11. Краткая информация со слов пострадавшего об обстоятельствах несчастного
случая: _____

"__" ____ 20__ г. _____
(дата заполнения) (подпись) (фамилия, должность медицинского
извещения) работника, составившего извещение)

**Инструкция по заполнению учетной формы № 59-НСП/у
«Извещение о пострадавшем от несчастного случая на производстве,
обратившемся или доставленном в медицинскую организацию»**

1. Учетная форма № 59-НСП/у «Извещение о пострадавшем от несчастного случая на производстве, обратившемся или доставленном в медицинскую организацию» (далее — Извещение) является формой первичной медицинской документации, содержащей сведения, необходимые для учета несчастных случаев на производстве.

2. Извещение заполняется медицинскими организациями на каждого пострадавшего от несчастного случая на производстве (далее — пострадавший), обратившегося или доставленного в медицинскую организацию.

3. Медицинская организация в срок не более одних суток направляет Извещение в государственную инспекцию труда в субъекте Российской Федерации по месту своего нахождения.

4. В Извещении указываются полное наименование медицинской организации, составившей Извещение, ее почтовый адрес и телефон.

5. При заполнении Извещения указывается:

в строке 1 — фамилия, имя, отчество пострадавшего полностью, без сокращений;

в строке 2 — пол пострадавшего: мужской или женский;

в строке 3 — дата рождения: число, месяц, год;

в строке 4 — способ обращения в медицинскую организацию: самостоятельно, доставлен машиной скорой помощи или доставлен работодателем (его представителем);

в строке 5 — место работы пострадавшего: название организации полностью, фактический адрес организации;

в строке 6 — дата обращения в медицинскую организацию: число, месяц, год;

в строке 7 — время обращения в медицинскую организацию: часы, минуты;

в строке 8 — дата происшедшего несчастного случая: число, месяц, год;

в строке 9 — время происшедшего несчастного случая: часы, минуты;

в строке 10 — диагноз при обращении в медицинскую организацию, код диагноза по МКБ-10;

в строке 11 — краткая информация со слов пострадавшего об обстоятельствах несчастного случая.

6. Извещение заполняется на бланке формата А5. Срок хранения Извещения 45 лет.

7. Извещение подписывается медицинским работником, составившим его, с расшифровкой фамилии, указанием должности и даты заполнения Извещения.

4.2. Состав и рецептура применяемых веществ и материалов (ГОСТ, ТУ, ТР, рабочая инструкция, инструкции по технике безопасности, санитарно-эпидемиологическое заключение и др.)

4.3. Характеристика режимов труда и отдыха: вахтовый метод, сменность, наличие, продолжительность и соблюдение регламентированных перерывов (табель учета рабочего времени), наличие сверхурочных работ

4.4. Использование средств индивидуальной защиты (СИЗ): марки, обеспеченность с учетом соответствующего неблагоприятного производственного фактора, систематичность применения, нарушение правил использования, хранения и применения (ГОСТ ССБТ, инструкция по охране труда)

5. Состояние производственной среды в зависимости от вредных производственных факторов на рабочих местах. Данные лабораторных и инструментальных исследований (по возможности приводятся в динамике за 5 лет). Организации, их проводившие. Сведения о лабораториях (испытательных центрах), проводивших исследования, дата проведения указанных исследований. Если используются архивные или литературные данные, указать источник, год. Обязательно указывается время воздействия вредного фактора в течение смены

6. Содержание в воздухе рабочей зоны вредных веществ химической природы: фактическая концентрация, ПДК, кратность превышения

6.1.

Вредные вещества 1 - 2 класса опасности, за исключением перечисленных ниже

6.2.

Вредные вещества 3 - 4 класса опасности, за исключением перечисленных ниже

6.3.

Вещества, опасные для развития острого отравления: с остронаправленным механизмом действия, раздражающего действия

6.4.

Канцерогены

6.5.

Аллергены

6.6.

Противоопухолевые лекарственные средства, гормоны (эстрогены)

6.7.

Наркотические анальгетики

6.8.

Класс условий труда

7.

Уровни загрязнения кожных покровов вредными веществами

Согласно ГН

8. Содержание в воздухе рабочей зоны вредных веществ, биологической природы (фактический уровень, ПДК, превышение ПДК раз)

8.1.

Микроорганизмы - продуценты, препараты, содержащие живые клетки и споры микроорганизмов

8.2.

Белковые препараты

- 8.3. _____
Патогенные микроорганизмы
- 8.4. Наличие контакта с возбудителями инфекционных и паразитарных заболеваний _____
- 8.5. Класс условий труда _____
9. Содержание в воздухе рабочей зоны аэрозолей преимущественно фиброгенного действия, асбестосодержащих пыль: фактическая концентрация, ПДК, кратность превышения
- 9.1. _____
Пыли выраженно- и умеренно фиброгенные (А)
- 9.2. _____
Пыли слабофиброгенные (В)
- 9.3. _____
Асбестосодержащие пыли
- 9.4. Класс условий труда согласно _____
10. Шум, локальная и общая вибрация, инфра- и ультразвук (фактические уровни, ПДУ, степень превышения)
- 10.1. _____
Шум (эквивалентный уровень звука, дБА)
- 10.2. _____
Вибрация локальная (эквивалентный скорректированный уровень виброскорости, дБ)
- 10.3. _____
Вибрация общая (эквивалентный скорректированный уровень виброскорости, дБ)
- 10.4. _____
Инфразвук (общий уровень звукового давления, дБ Лин)
- 10.5. _____
Ультразвук воздушный (уровни звукового давления в 1/3 октавных полосах частот, дБ)
- 10.6. _____
Ультразвук контактный (уровень виброскорости, дБ)
- 10.7. Класс условий труда _____
11. Показатели микроклимата для производственных помещений параметры, степень соответствия санитарным нормам)
- 11.1. _____
Температура воздуха, град. С
- 11.2. _____
Скорость движения воздуха, м/с
- 11.3. _____
Влажность воздуха, %
- 11.4. _____
ТНС - индекс, град. С
- 11.5. _____
Тепловое излучение, Вт/м²
- 11.6. Класс условий труда _____
12. Световая среда. Основные характеристики. Степень соответствия показателей световой среды производственных помещений санитарно-гигиеническим нормам.
- Естественное освещение:
- 12.1. _____
(КЕО, %)
- Искусственное освещение:
- 12.2. _____
Освещенность рабочей поверхности (Е, лк)
- 12.3. _____
Показатель ослепленности, Р, отн. ед.
- 12.4. _____
Отраженная слепящая блескость

12.5. _____

Коэффициент пульсации освещенности, Кп, %

12.6. Класс условий труда _____

13. Параметры ионизирующих излучений ПДУ, степень превышения _____

13.1. Класс условий труда _____

14. Параметры неионизирующих электромагнитных полей и излучений, ПДУ, степень превышения

14.1. _____

Геомагнитное поле

14.2. _____

Электростатическое поле

14.3. _____

Постоянное магнитное поле

14.4. _____

Электрические поля промышленной частоты (50 Гц)

14.5. _____

Магнитные поля промышленной частоты (50 Гц)

14.6. _____

ЭМИ, создаваемые ВТД и ПЭВМ

14.7. _____

ЭМИ радиочастотного диапазона:

0,01 - 0,03 МГц

14.8. _____

0,03 - 3,0 МГц

14.9. _____

3,0 - 30,0 МГц

14.10. _____

30,0 - 300,0 МГц

14.11. _____

300,0 МГц - 300,0 ГГц

14.12. _____

ЭМИ оптического диапазона:

Лазерное излучение

14.13. _____

Ультрафиолетовое излучение

14.14. Класс условий труда _____

15. Показатели тяжести трудового процесса <*> _____

16. Общая оценка условий труда по показателям тяжести трудового процесса

17. Показатели напряженности трудового процесса <***>

17.1. Общая оценка напряженности труда

18. Общая оценка условий труда с учетом комбинированного и сочетанного воздействия всех вредных и опасных факторов производственной среды и трудового процесса определяется согласно Р 2.2.2.006-05 (табл. 19)

19. Наличие, состояние и использование санитарно-бытовых помещений

20. Обеспеченность питанием, в т.ч. профилактическим, лечебно-профилактическим

21. Медицинское обеспечение (прохождение периодических медицинских осмотров), результаты _____

22. Имелось ли у работника ранее установленное профессиональное заболевание (отравление), направлялся ли в профцентр (к профпатологу) для установления связи заболевания с профессией

23. Наличие профзаболеваний или отравлений в данном цехе, участке, профессиональной группе _____

24. Заключение о состоянии условий труда _____

25. Санитарно-гигиеническую характеристику по условиям труда составил врач отдела ЦГСЭН _____
наименование отдела, отделения _____

подпись _____ (И.О.Ф. полностью)

Согласовано заведующим отделом,
отделением _____

С санитарно-гигиенической характеристикой ознакомлены:

Работодатель _____ подпись _____
(И.О.Ф. полностью)

Работник (доверенное лицо) _____
подпись _____
(И.О.Ф. полностью для доверенного лица)

Санитарно - гигиеническая характеристика составлена в ___ экз.

<*> Обязательно заполняется в случае подозрения на профессиональное заболевание костно-мышечной или периферической нервной системы, а также при смешанных формах. При отсутствии такого диагноза допускается указать общий класс тяжести по приоритетным признакам.

<*> Допускается указать класс напряженности по совокупности составляющих характеристик.

Приложение 5

Утверждено Приказом Министерства здравоохранения Российской Федерации от 28.05.2001 N 176	Форме присвоен N 388-2/у-01. Данные согласно Информационного письма Департамента Государственного санитарно-эпидемиологического надзора МЗ РФ N 1100/2730-1-111 от 12 сентября 2001 г. «О реализации приказа Минздрава России от 28 сентября 2001 года N 176»
--	--

!Форма N ____/у от ... 2001 г.!
L-----

ИЗВЕЩЕНИЕ
ОБ УСТАНОВЛЕНИИ ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНОГО ДИАГНОЗА
ОСТРОГО ИЛИ ХРОНИЧЕСКОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО
ЗАБОЛЕВАНИЯ (ОТРАВЛЕНИЯ), ЕГО УТОЧНЕНИИ ИЛИ ОТМЕНЕ
N ____ от " ____ " _____ " 20__ г.

1. Фамилия, имя, отчество _____
2. Пол _____
3. Возраст _____ (полных лет)
4. Наименование предприятия _____

(указывается наименование предприятия, организации, учреждения,
его ведомственная принадлежность)

5. Наименование цеха, отделения, участка _____
6. Профессия, должность _____
7. Заключительный диагноз (диагнозы) профессионального заболевания
или отравления (заболеваний или отравлений), дата его (их)
постановки, изменения, уточнения или отмены:

7.1. _____
(в случае изменения, уточнения или отмены диагнозов также
указываются первоначальные диагнозы)

_____ 20__ г.

7.2. _____ 20__ г.

7.3. _____

8. Вредные производственные факторы и причины, вызвавшие
профзаболевание или отравление
<*> (нужное подчеркнуть)

9. Причины изменения, уточнения или отмены диагноза (диагнозов)

10. Наименование учреждения, установившего, изменившего,
уточнившего или отменившего диагноз (диагнозы) _____

Главный врач _____ (подпись) _____ (И.О.Ф.)

М.П.

Дата отправления извещения " ____ " _____ 20__ г.

Подпись врача, пославшего извещение _____ (И.О.Ф.)

Дата получения извещения " ____ " _____ 20__ г. (И.О.Ф.)

Подпись врача, получившего извещение _____ (И.О.Ф.)

Приложение 6

УТВЕРЖДАЮ

Главный врач центра
государственного санитарно-
эпидемиологического надзора

_____ (административная территория)

_____ (Ф.И.О., подпись)

" " _____ года

Печать

А К Т
о случае профессионального заболевания

от " " _____ года

1. _____
(Фамилия, имя, отчество и год рождения пострадавшего)
2. Дата направления извещения _____
(наименование лечебно-профилактического учреждения,
юридический адрес)
3. Заключительный диагноз _____
4. Наименование организации _____
(полное наименование, отраслевая принадлежность,
форма собственности, юридический адрес, коды ОКПО, ОКОНХ)
5. Наименование цеха, участка, производства _____
6. Профессия, должность _____
7. Общий стаж работы _____
8. Стаж работы в данной профессии _____
9. Стаж работы в условиях воздействия вредных веществ и неблагоприятных
производственных факторов _____

(виды фактически выполняемых работ в особых условиях, не указанных
в трудовой книжке, вносятся с отметкой "со слов работающего")

10. Дата начала расследования _____

Комиссией в составе:

председателя _____ и
(Ф.И.О., должность)

членов комиссии

_____ (Ф.И.О., должность)

проведено расследование случая профессионального заболевания _____

_____ (диагноз)

и установлено:

11. Дата (время) заболевания

_____ (заполняется при остром профессиональном заболевании)

12. Дата и время поступления в центр государственного санитарно-эпидемиологического надзора извещения о случае профессионального заболевания и отравления _____

13. Сведения о
трудоспособности _____

_____ (трудоспособен на своей работе, утратил трудоспособность, переведен на другую работу, направлен в учреждение государственной службы медико-социальной экспертизы)

14. Профессиональное заболевание выявлено при медицинском осмотре, при обращении (нужное подчеркнуть) _____

15. Имелось ли у работника ранее установленное профессиональное заболевание, направлялся ли в центр профессиональной патологии (к врачу - профпатологу) для установления профессионального заболевания _____

16. Наличие профессиональных заболеваний в данном цехе, участке, производстве или (и) профессиональной группе _____

17. Профессиональное заболевание возникло при обстоятельствах и условиях:

_____ (дается полное описание конкретных фактов

_____ несоблюдения технологических регламентов,

_____ производственного процесса, нарушения транспортного

_____ режима эксплуатации технологического оборудования,

_____ приборов, рабочего инструментария; нарушения режима

_____ труда, аварийной ситуации, выхода из строя

_____ защитных средств, освещения; несоблюдения правил техники

_____ безопасности, производственной санитарии;

_____ несовершенства технологии, механизмов, оборудования,

_____ рабочего инструментария; неэффективности работы систем

_____ вентиляции, кондиционирования воздуха, защитных средств,

_____ механизмов, средств индивидуальной защиты;

_____ отсутствия мер и средств спасательного характера,

_____ приводятся сведения из санитарно-гигиенической

_____ характеристики условий труда работника и других документов)

18. Причиной профессионального заболевания или отравления послужило: длительное, кратковременное (в течение рабочей смены), однократное воздействие на организм человека вредных производственных факторов или веществ _____

(указывается

количественная и качественная характеристика вредных

производственных факторов в соответствии с требованиями

гигиенических критериев оценки и классификации условий

труда по показателю вредности и опасности факторов

производственной среды, тяжести и напряженности

трудового процесса)

19. Наличие вины работника (в процентах) и ее обоснование _____

20. Заключение: на основании результатов расследования установлено, что настоящее заболевание (отравление) является профессиональным и возникло в результате _____

_____ . Непосредственной
(указываются конкретные обстоятельства и условия)

причиной заболевания послужило _____
(указывается конкретный вредный производственный фактор)

21. Лица, допустившие нарушения государственных санитарно-эпидемиологических правил и иных актов:

_____ (Ф.И.О., с указанием нарушенных ими положений, правил и иных актов)

22. В целях ликвидации и предупреждения профессиональных заболеваний или отравлений предлагается: _____

23. Прилагаемые материалы расследования _____

24. Подписи членов комиссии:

Ф.И.О., дата

М. П.

Учебно-методическое пособие

Составители:

Ольга Ивановна Гоголева
Георгий Яковлевич Липатов
Станислав Реамюрович Гусельников
Вадим Иннович Адриановский
Алексей Анатольевич Самылкин
Юлия Николаевна Нарицына

ОСТРЫЕ ОТРАВЛЕНИЯ НА ПРОИЗВОДСТВЕ ВЕЩЕСТВАМИ РАЗДРАЖАЮЩЕГО ДЕЙСТВИЯ

ISBN 978-5-89895-718-6

Редактор: Е. Бортникова

Корректор: Л. Ким

Оформление, верстка: И. Амромин

Оригинал-макет подготовлен:

Издательство УГМУ

г. Екатеринбург

Тел./факс: (343) 311-51-04, 214-85-65

+7 (908) 920-84-78

E-mail: ps-press@mail.ru

www.usma.ru