

Ядовитые технические жидкости в вооруженных силах Республики Беларусь. Токсикологическая характеристика. Меры безопасности при работе с ядовитыми техническими жидкостями. Профилактика отравлений

ГУ «23 санитарно-эпидемиологический центр Вооруженных Сил Республики Беларусь»

Для эксплуатации боевой и специальной техники Вооруженных Сил, а также для обеспечения всех видов ее ремонта применяется широкий ассортимент специальных технических жидкостей и масел с присадками. Многие из них являются ядовитыми и способны вызывать отравления личного состава при попадании внутрь, при соприкосновении с кожей или вдыхании их паров.

Отравления могут быть результатом нарушения техники безопасности при работе с ядовитыми техническими жидкостями (далее - ЯТЖ), возникать при аварийной ситуации, либо при использовании по ошибке некоторых технических жидкостей в качестве спиртных напитков. Острые отравления данными веществами бывают крайне тяжелыми и нередко ведут к смертельным исходам.

ЯТЖ, используемые в Вооруженных Силах, делятся на три группы:

1. Жидкости на основе гликолей и их производных.
2. Спирты и жидкости на основе спиртов.
3. Масла и жидкости с ядовитыми присадками [1].

К жидкостям на основе гликолей и их производным относятся: этиленгликоль, охлаждающие низкотемпературные жидкости (антифризы) марок 40, 65, Тосол-А, Тосол-А40, Тосол-А65, «Лена», «Лена-40», «Лена-65», противооткатная жидкость ПОЖ-70, противообледенительная жидкость «Арктика», тормозные жидкости ГТЖ-22 и «Нева», этилцеллозольв. Жидкости на основе гликолей и их производных обладают характерным алкогольным запахом, сладковатым вкусом и могут быть приняты за спиртные напитки. При нарушении техники безопасности и приеме их внутрь в целях опьянения они вызывают тяжелые отравления, а в некоторых случаях смерть [1]. Абсолютно смертельная доза для человека при приеме внутрь этиленгликоля составляет 90-100 мл. Пострадавшие в начальном периоде отравления этиленгликолем напоминают больных в алкогольном опьянении. Степень «опьянения» зависит от дозы принятого яда. Основными симптомами отравления являются: общая слабость, головокружение, шаткая походка, головная боль, расстройство координации движений, тошнота, рвота (часто многократная), сильные боли в животе, груди, в области поясницы, озноб. В тяжелых случаях пострадавшие вначале находятся в состоянии эйфории, плохо ориентируются в окружающей обстановке, затем развиваются атаксия, фибриллярные подергивания мышц, дрожание языка, мышечная слабость, ригидность затылочных мышц. По мере углубления интоксикации отравленный впадает в коматозное состояние. У таких больных отмечаются цианоз, дыхание Куссмауля, зрачки расширены, живот вздут, печень увеличена. Среди умерших в 75% случаев пострадавшие погибают в период мозговых явлений (1-2 сутки) [2].

К спиртам и жидкостям на основе спиртов относятся: тетрагидрофурфуриловый спирт, тормозная жидкость БСК, противооткатная жидкость «Стеол-М» [1].

Токсичность жидкостей на основе спиртов обусловлена наличием в их составе тетрагидрофурурилового и бутилового спиртов, которые обладают высокой упругостью паров и создают опасность острых отравлений при вдыхании. В состав жидкости «Стеол-М» входит калий хромовокислый.

Жидкости на основе спиртов обладают характерным алкогольным запахом и жгучим вкусом [1].

Спирты и жидкости на основе спиртов опасны при ингаляционном воздействии паров, при попадании внутрь и на кожные покровы. Индивидуальная чувствительность людей к воздействию спиртов и жидкостей на основе спиртов весьма различна. Известны случаи смертельной интоксикации для человека при приеме внутрь 30 мл и более. При воздействии паров отмечаются раздражение глаз, дыхательных путей, головная боль, онемение языка. При приеме внутрь - головокружение, тошнота, рвота, расстройства дыхания, боли в животе. При воздействии на кожные покровы - дерматиты, язвы [2].

К маслам и жидкостям с ядовитыми присадками относятся следующие синтетические и минеральные масла: ВНИИ НП-50-1-4ф, Б-3В, ПТС-225, ИПМ-10, МС-8РК, МС-8П, масло осевое северное Сп, рабочая жидкость 7-50с-3. Масла содержат в своем составе различные функциональные присадки (противоизносные, защитные, антиокислительные, противокоррозионные и др.) в количествах от 0,1 до 5% (по массе), которые по воздействию на организм человека являются высокоопасными и опасными веществами. В связи с тем, что присадки (трикрезилфосфат, бензотриазол, фенилнафтиламин и др.) находятся в маслах и жидкостях в растворенном состоянии, эти масла при температурах окружающего воздуха от - 50 до + 50С при кратковременном воздействии на кожу являются малоопасными веществами. Отравления маслами с токсичными присадками вызываются при длительном и систематическом воздействии их на незащищенные кожные покровы (дерматиты, экземы, гнойничковые заболевания кожи и подкожной жировой клетчатки). Тяжелые отравления могут возникнуть при вдыхании паров продуктов термического разложения масел, которые образуются, как правило, в замкнутых объемах и системах военной техники в условиях длительной ее эксплуатации при повышенных температурах [1]. При вдыхании паров отмечаются желудочно-кишечные расстройства, боли в мышцах, развитие вялого паралича нижних конечностей с атрофией мышц [2].

Порядок организации работ по приему, хранению, выдаче, транспортированию, применению отдельных марок ЯТЖ и масел, содержащих ядовитые компоненты, при эксплуатации и ремонте вооружений и военной техники определен приказом Министерства обороны Республики Беларусь от 09.10.2006 г. № 35 «Об утверждении Инструкции о порядке обращения с ядовитыми техническими жидкостями в Вооруженных Силах Республики Беларусь и транспортных войсках Республики Беларусь».

В соответствии с вышеуказанным приказом личный состав, допускаемый к работам с ЯТЖ, объявляется приказом командира (руководителя) соединения, воинской части (организации Министерства обороны) после его обучения, проведения вводного и первичного инструктажей на рабочих местах, а также принятия зачетов по технике безопасности. Повторный (текущий) инструктаж проводится ежеквартально.

Для обучения работающих лиц мерам безопасности при обращении с ЯТЖ, а также для оказания первой медицинской помощи пострадавшим при отравлении ими

командиры воинских частей организуют, а начальники медицинской службы проводят занятия не реже одного раза в полугодие с личным составом, связанным с приемом, хранением, выдачей, транспортированием и применением ЯТЖ.

Жидкости на основе гликолей, спирты и жидкости на основе спиртов должны храниться только на охраняемых складах в специально оборудованных, не отапливаемых, закрытых помещениях (хранилищах) или на временно выделенных площадках отдельно от других нефтепродуктов. Помещения (хранилища), в которых хранятся спирты и жидкости на основе спиртов и где проводятся работы с ними, должны быть оборудованы естественной и механической приточно-вытяжной вентиляцией. Все временно выделенные площадки ограждаются колючей проволокой, двери помещений (хранилищ) запираются на замки и опечатываются. Каждое такое помещение (хранилище) закрепляется приказом командира воинской части за ответственным должностным лицом, которое отвечает за организацию приема, хранения, выдачи ЯТЖ и обеспечивает соблюдение мер безопасности при обращении с ними [1].

Для обеспечения безопасности при работе с ЯТЖ необходимо выполнять следующие общие требования:

- хранить ЯТЖ в закрытой, герметичной таре;

- не засасывать ЯТЖ ртом при их переливании, а использовать для этих целей насос или резиновый шланг с грушей;

- во время работы с ЯТЖ не курить и не принимать пищу;

- зачистку резервуаров из-под ЯТЖ производить с использованием средств индивидуальной защиты (шланговый противогаз ПШ-1 или ПШ-2, спасательный пояс с веревкой, комбинезон, резиновые сапоги, брезентовые рукавицы), которые по окончании зачистки резервуаров должны быть тщательно промыты и высушены;

- кроме того, все работающие с ЯТЖ должны иметь следующие средства индивидуальной защиты: общевойсковой фильтрующий противогаз, очки защитные герметичные, перчатки резиновые технические;

- в тех случаях, когда при работе возможно разбрызгивание жидкости, необходимо пользоваться защитными очками;

- при появлении рези в глазах и раздражении дыхательных путей необходимо надеть противогаз;

- по окончании работы с ЯТЖ следует тщательно вымыть руки водой с мылом;

- при попадании ЯТЖ на одежду ее необходимо снять и выстирать;

- все виды работ со спиртами и жидкостями на основе спиртов проводить только в помещениях, оборудованных механической приточно-вытяжной вентиляцией; лабораторные работы с ними выполнять только в вытяжном шкафу [1].

В целях профилактики отравлений жидкостями на гликолевой основе медицинскими работниками воинских частей должна проводиться разъяснительная работа среди личного состава об опасности использования данных ЯТЖ в качестве суррогатов алкоголя, так как всякий случай использования этих жидкостей в качестве спиртного напитка опасен для жизни.

В целях предупреждения профессиональных заболеваний у гражданского персонала, работающего с ЯТЖ, в соответствии с постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 08.08.2000 г. № 33 «О порядке проведения обязательных медицинских осмотров работников» проводятся предварительные перед допуском к работе и периодические медицинские осмотры 1 раз в 2 года.

Военнослужащие, работающие с ЯТЖ, ежегодно проходят углубленные медицинские осмотры на базе военно-медицинских учреждений.

В целях своевременной и эффективной реализации мероприятий, направленных на предупреждение отравлений ЯТЖ, начальник медицинской службы части включает в годовой план работы те мероприятия, которые выполняет или контролирует медицинская служба. К ним относятся предупредительный санитарный надзор за условиями труда лиц, работающих с ЯТЖ, медицинский контроль за состоянием их здоровья, в том числе изучение возможных заболеваний и трудовые потери среди этой категории лиц, лечебно-оздоровительные мероприятия, осуществляемые по результатам диспансерного наблюдения, изучение вопросов профилактики отравлений и обучение приемам оказания первой медицинской помощи в случае их возникновения, санитарный надзор за проектированием, строительством и реконструкцией объектов хранения ЯТЖ, проведение санитарно-просветительной работы.

Выполнение плана должно осуществляться в тесном взаимодействии с начальниками инженерной, химической и других служб и при постоянной поддержке командования. Для четкого представления об объеме всей работы начальник медицинской службы обязан вести строгий учет объектов, имеющих ЯТЖ (склад ГСМ, аккумуляторные, ремонтные мастерские, использующие растворители и т.д.), и персональный учет личного состава, связанного с хранением и применением этих веществ.

В решении указанных вопросов определенную помощь может оказать предлагаемая нами карточка медицинского контроля за объектом профессиональных вредностей:

КАРТОЧКА (вариант)

**МЕДИЦИНСКОГО КОНТРОЛЯ ЗА ОБЪЕКТОМ
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ВРЕДНОСТЕЙ**

Наименование объекта - склад ГСМ (хранилище ЯТЖ)

Вредные факторы - метиловый спирт, дихлорэтан, тормозные жидкости

1. КОНТРОЛЬ ЗА ОБЪЕКТОМ

Дата проверки - _____

№	Вопросы, подлежащие медицинскому контролю	Результат проверки (выявленные недостатки и сроки их устранения)
1. Организация хранения токсических веществ:		
1.1.	наличие отдельного хранилища	хранилище отдельное
1.2.	наличие паспорта на объект (хранилище)	имеется
1.3.	исправность тары для хранения	тара исправна
1.4.	маркировка тары (наличие трафаретов, обозначающих наименование продукта, знаков опасности)	трафареты и знаки опасности имеются
1.5.	оборудование помещения (рабочего места) вентиляцией	вентиляция естественная
1.6.	обеспечение сохранности токсических веществ (охрана, опломбирование хранилища, тары)	охрана круглосуточная, хранилище и тара опломбируются
2. Организация техники безопасности:		
2.1.	наличие допуска личного состава к работе с токсическими веществами	приказ по части № __ от __
2.2.	знание работающими правил техники безопасности	знают хорошо, зачет принят _____
2.3.	инструктажи по технике безопасности	проводятся постоянно
2.4.	наличие инструкции по технике безопасности	имеется
2.5.	наличие средств для обезвреживания ЯТЖ	имеются
2.6.	обеспеченность средствами защиты, их хранение, исправность, обезвреживание	средства защиты исправны, хранятся и обезвреживаются правильно; проверка герметичности противогазов
2.7.	наличие умывальника (душа), обеспеченность туалетными принадлежностями	умывальник (душ), полотенце, мочалки, мыло имеются
2.8.	укомплектованность аптечки первой медицинской помощи	укомплектована
2.9.	умение личного состава оказать первую медицинскую помощь	умеет

2. КОНТРОЛЬ ЗА СОСТОЯНИЕМ ЗДОРОВЬЯ ЛИЧНОГО СОСТАВА ОБЪЕКТА:

№	Воинское звание, фамилия, инициалы	Должность	С какого времени работает с проф. вредностями (год, месяц)	Дата и результат медосмотра (освидетельств.)	Срок прохождения медосмотра (освидетельств.)	Лечебно-оздоровит. мероприятия	Обращаемость за медпомощью	
							Когда и по поводу какого заболевания	Трудопотери
1.	Пр-к Иванов Н.А.	Зав. хранилищем		_ 20_ г. пр. здоров	_ 20_ г.	Организ. отдых в период отпуска	_ 20_ г. ОРИ	5 дней
2.	С-т к/с Петров В.В.	Кладовщик		_ 20_ г. пр. здоров	_ 20_ г.	Диет-питание с _ по _	_ 20_ г. Фурункул шеи _ 20_ г. ОРИ	Стац. леч. в МП 7 дней 9 дней

3. САНИТАРНО-ПРОСВЕТИТЕЛЬНАЯ РАБОТА:

№	Тема беседы	Дата проведения	Место проведения	Кто проводит	Примечание
1.	Понятие о ЯТЖ	_ 20_ г.	На объекте	НМС	
2.	Предупреждение отравлений ЯТЖ	_ 20_ г.	На объекте	НМП	
3.	Демонстрация видеофильма «Внимание! Технические жидкости!»	_ 20_ г.	Клуб части	Начальник клуба, НМС	

Начальник медицинской службы _____

Ее первый раздел включает предупредительный санитарный надзор за условиями труда на рабочих местах с профессионально вредными факторами. Он должен осуществляться постоянно, так как только систематическая, целеустремленная и настойчивая профилактическая работа по улучшению условий труда личного состава и выполнение им правил техники безопасности исключает возможность острых отравлений и профессиональных заболеваний личного состава.

Второй раздел карточки включает вопросы медицинского контроля за состоянием здоровья личного состава, работающего с токсическими веществами. По результатам проверки условий труда составляется акт, в котором отражаются факторы, могущие

отрицательно влиять на состояние здоровья личного состава. Акт незамедлительно представляется командиру части (начальнику учреждения) и вышестоящему медицинскому начальнику.

Одно из главных мест в профилактике отравлений ЯТЖ занимает активная санитарно-просветительная работа со всем личным составом, ибо отравления токсическими веществами, как правило, происходят именно среди тех лиц, которые непосредственно не связаны по работе с ЯТЖ, но по стечению обстоятельств сталкиваются с ними. Она должна начинаться с прибытием в часть нового пополнения. Беседы о токсических свойствах ядовитых технических жидкостей, их возможном пагубном воздействии на организм человека следует обязательно сопровождать показом этих жидкостей, а еще лучше демонстрацией видеофильма «Внимание! Технические жидкости!». Такие беседы необходимо проводить систематически.

Не реже одного раза в квартал целесообразно размещать в стенной газете, других наглядных информационных средствах статьи о профилактике отравлений ЯТЖ. В каждом медицинском пункте и в местах работы с ЯТЖ должен быть оборудован стенд «Профилактика отравлений техническими жидкостями». Проводя беседу, всегда надо подчеркивать, что несоблюдение мер безопасности при работе с токсическими веществами, а также употребление внутрь неизвестных жидкостей может привести к острому отравлению и даже к смерти.

Большое значение в профилактике отравлений ЯТЖ имеет строгий контроль за использованием токсических жидкостей при работах с растворителями для красок и склеивания органических стекол (метиловый спирт, дихлорэтан и другие растворители). Такие токсические жидкости зачастую можно обнаружить в мастерских и складских помещениях, хранящимися в бутылках и других емкостях без каких-либо надписей и знаков опасности. Не менее важны также медицинские осмотры лиц, прибывающих из отпусков и командировок. Особое место в профилактике отравлений занимают четкая организация неотложной медицинской помощи в части, надлежащая укомплектованность шкафов, аптечек и сумок неотложной помощи, умение своевременно и в полном объеме оказывать медицинскую помощь.

В заключение хочется отметить, что только личная дисциплина каждого, правильная организация работ и соблюдение правил техники безопасности являются основой профилактики отравлений ядовитыми техническими жидкостями.

Литература

1. Приказ Министерства обороны Республики Беларусь от 09.10.2006 г. № 35 «Об утверждении Инструкции о порядке обращения с ядовитыми техническими жидкостями в Вооруженных Силах Республики Беларусь и транспортных войсках Республики Беларусь».
2. Саватеев, Н. В. Военная токсикология, радиология и медицинская защита // Ленинград, 1987. С. 184-193, 206-208.