

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БРЯНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Г.Д.ЗАХАРЧЕНКО

Лекции

**«Основы организации первой помощи пострадавшим
при чрезвычайных ситуациях»**

Учебное пособие

Брянская область 2018

УДК 614.84 (07)

ББК 38.96

З 38

Захарченко, Г. Д. Лекции «Основы организации первой помощи пострадавшим при чрезвычайных ситуациях»: учебное пособие/ Г. Д. Захарченко. - Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2018. – 83 с.

Учебное пособие составлено в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования для осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам повышения квалификации: «Оказание доврачебной помощи пострадавшим», «Пожарная безопасность» изучение которого позволит реализовать профессиональные компетенции, согласно утвержденной программы подготовки.

Пособие предназначено для теоретической и самостоятельной подготовки студентов очной и заочной форм обучения и слушателей курса повышения квалификации.

В учебном пособии рассматриваются теоретические вопросы по курсу подготовки, «Оказание доврачебной помощи пострадавшим», «Пожарная безопасность».

Рецензент: доктор биологических наук, профессор Крапивина Е.В.

Рекомендовано к изданию методической комиссией инженерно - технологического института, протокол № 8 от 21 марта 2018 г.

© Захарченко Г.Д., 2018

© ФГОУ ВО Брянский ГАУ, 2018

Оглавление

Лекция №1. Первая помощь: общие сведения, правовое обеспечение	4
Лекция №2. Общие правила оказания первой помощи	15
Лекция №3. Первая помощь при неотложных состояниях:.....	
ожоги, переохлаждение, обморожение, тепловой и солнечный удары,	
поражение электрическим током, обморок, кома	31
Лекция 4. Профессиональные заболевания пожарных, профилактика заболеваний	44

Курс лекций «Основы организации первой помощи пострадавшим при чрезвычайных ситуациях»

Материальное обеспечение:

Учебная, научная литература, тренажеры, электронные ресурсы и сайты, учебные фильмы, презентации, плакаты, наглядные пособия.

Лекция 1. Первая помощь: общие сведения, правовое обеспечение

Вопросы:

- 1.1. Нормативно-правовая база первой помощи.
- 1.2. Перечень состояний, при которых оказывается первая помощь.
- 1.3. Перечень мероприятий по оказанию первой помощи.

Введение

Во все исторические эпохи жизни человека и развития человеческого общества была необходимость оказания первой помощи. О первой помощи есть упоминание в египетских папирусах, в греческих и древнеримских легендах. Люди часто встречались с необходимостью оказания первой помощи при травмах, кровотечениях, отравлениях и т.п. и оказывали ее в меру своих знаний, умений и навыков, которые передавались из поколения в поколение.

Первыми людьми оказывающими помощь были ведуны и знахари более искусные в медицине, эти люди накапливали знания о теле человека. болезнях и передавали знания другим поколениям. Возможно, тогда и произошло разделение медицинской помощи между «непрофессионалами» и «профессионалами». Далее это разделение усиливалось. Спустя некоторое время священники стали врачевать (заниматься терапией), а парикмахеры и мозольные мастера делать операции (хирургическая помощь). Первая помощь в условиях войны имела свои особенности. Люди, получившие ранение на по-

ле боя, при отсутствии медицинской помощи чаще всего умирали. В 1080 году рыцари-монахи, владеющие медицинскими навыками, основали в Иерусалиме больницу для оказания помощи паломникам в Святой Земле. Позднее после завоевания Иерусалима крестоносцами в 1099 г. эти рыцари основали отдельный орден Святого Иоанна Предтечи, на который была возложена функция защиты и оказания медицинской помощи паломникам. Другое название этих рыцарей - госпитальеры (отсюда произошло интернационально слово «госпиталь»). В середине 19 века была принята первая международная Женевская конвенция, и был создан Красный Крест для «оказания помощи больным и раненым солдатам на полях сражений». Солдаты учились лечить своих боевых товарищей до прибытия медиков. Понятие «первая помощь» впервые появилось в 1878 году и образовалось при слиянии «первоначального лечения» и «национальной помощи», когда в Великобритании медицинские бригады граждан под эгидой ордена Святого Иоанна специально тренировались для оказания помощи на железнодорожных узлах и в горнодобывающих центрах.

Дальнейшее становление первой помощи связано с эпохой научно-технического прогресса, когда появились производства, технологии, использующие или производящие ядерные, химические или биологические компоненты, не существующие в природных условиях. Как следствие, к природным опасностям добавились вредные и опасные факторы техногенного и антропогенного происхождения. В нашей стране на производствах с вредными и опасными факторами стала формироваться система оказания первой помощи в рамках охраны труда. Опасность применения в военное время оружия массового поражения привела к созданию организационных основ первой помощи в гражданской обороне (санитарные посты и санитарные дружины). В последние десятилетия большое внимание вопросам первой помощи стало уделяться в МЧС в связи с увеличением масштабов чрезвычайных ситуаций и характером поражений населения, в том числе на транспорте.

При большинстве патологических состояний, обусловленных этими факторами, человек нуждается в экстренной медицинской помощи. Своевременное оказание помощи может спасти жизнь пострадавшему, не всегда скорая помощь, врач, медицинская сестра оказываются на месте происшествия и могут оказать необходимую медицинскую помощь. Чаще жизнь человека, попавшего в критическую ситуацию, зависит от умения и навыков окружающих людей и самого себя оказать первую помощь.

Основными причинами смерти пострадавшего в очаге катастрофы или стихийного бедствия является тяжелая механическая травма, шок, кровотечение и нарушение функций органов дыхания. Причем значительная часть пострадавших (около 30 %) погибает в течение первого часа; 60 % - через 3 часа; и если помощь задерживается на 6 часов, то погибает уже 90 % тяжело пораженных. Важность фактора времени обусловлена тем, что среди лиц, получивших первую помощь в течение 30 минут после травмы, осложнения возникают в 2 раза реже, чем у лиц, которым этот вид помощи был оказан позже. По данным Всемирной организации здравоохранения 20 из 100 погибших в результате несчастных случаев в мирное время могли быть спасены, если бы помощь им оказали своевременно. Практика показала, что оптимальными сроками оказания первой помощи являются: после получения травмы – до 30 минут, при отравлениях – до 10 минут, при остановке дыхания – 5-7 минут.

1. Первая помощь: общие сведения, правовое обеспечение

Основная цель первой помощи – проведение мероприятий, направленных на спасение жизни пострадавшего, устранение продолжающегося воздействия неблагоприятных факторов и быстрая эвакуация его в лечебное учреждение.

Время от момента поражения до получения первой помощи должно быть предельно сокращено (правило «Золотого часа»).

Общие принципы оказания первой медицинской помощи пострадавшим

Цель первой медицинской помощи — проведение простейших мероприятий по спасению жизни пострадавших, предупреждение развития возможных осложнений, облегчение течения травмы или заболевания.

При оказании первой медицинской помощи, прежде всего:

- немедленно прекращают действие внешних повреждающих факторов (обрушившихся тяжестей, электрического тока, высокой или низкой температуры, ядовитых газов и т.д.) или удаляют пострадавшего из неблагоприятных условий, продолжающих угрожать его жизни. Делают это очень осторожно, чтобы не причинить лишней боли пострадавшему и не усугубить тяжести повреждения. Если помощь оказывают два или несколько человек, надо действовать согласованно;

- ликвидируют угрозу, возникшую для жизни и здоровья пострадавшего. Проводят мероприятия, направленные на восстановление дыхания и сердечной деятельности. Одновременно с этим останавливают кровотечение, дают противоядие и др.;

- предупреждают развитие возможных осложнений. Перевязывают раны, иммобилизируют (фиксируют) конечности, дают больному (пострадавшему) обезболивающие препараты, питьё;

- поддерживают основные жизненные функции больного (пострадавшего) до прибытия врача или доставки в лечебное учреждение. Например, в холодное время года пострадавшего оберегают от охлаждения - укутывают его, накрывают одеялом и т.д.

Своевременная первая помощь определяет течение и исход болезни. При сильном кровотечении, поражении электрическим током, утоплении, прекращении сердечной деятельности и дыхания она должна оказываться немедленно. Если в помощи будет нуждаться одновременно большое количество людей, определяют срочность и очерёдность её оказания. В первую очередь помощь оказывают детям и лицам, находящимся в критическом со-

стоянии. Если одни из пострадавших беспокойны, кричат, а другие неподвижны и молчат - таким следует уделить внимание в первую очередь. В случае обрушения зданий сначала помощь оказывают людям, находящимся вне завалов, а потом лицам, извлечённым из-под завалов.

Предупреждение ошибок при оказании первой помощи:

- необходимо соблюдать осторожность при использовании 5% - го спиртового раствора йода, этилового спирта в качестве дезинфицирующих средств: обрабатывать ими только кожу вокруг раны на протяжении 2 -5 см;
- недопустимо промывание раны водой или каким-либо дезинфицирующим раствором, при обширных и проникающих ранениях;
- не разрешается накладывать непосредственно на рану вату или лейкопластырь. Сначала накладывают стерильную марлю;
- частыми ошибками при иммобилизации переломов являются применение слишком коротких шин и отсутствие мягкой прокладки между шиной и конечностью.

1.1. Нормативно-правовая база первой помощи

В Российской Федерации вопросам оказания первой помощи на уровне законодательства и нормативно-правовых документов уделяется достаточно много внимания.

К основным законодательным и нормативно-правовым актам относятся:

Федеральный закон от 21 ноября 2011 № 323-ФЗ года «Об основах охраны здоровья в Российской Федерации»;

Федеральный закон от 21 декабря 1994 года № 68-ФЗ «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера»;

Федеральный закон от 10 декабря 1995 года № 196-ФЗ «О безопасности дорожного движения»;

Федеральный закон от 14 июля 1995 года №151-ФЗ «Об аварийно-спасательных службах и статусе спасателей»;

Федеральный закон от 07 февраля 2011 № 3-ФЗ «О полиции»;

Федеральная целевая программа «Повышение безопасности дорожного движения в 2006 – 2012 годах»;

Приказ Минздрава РФ от 26 марта 1999 г. № 100 «О совершенствовании организации скорой медицинской помощи населению Российской Федерации».

Приказ Минздрава России от 22.01.2016 N 33н "О внесении изменений в Порядок оказания скорой, в том числе скорой специализированной, медицинской помощи, утвержденный Приказом Министерства здравоохранения Российской Федерации от 20 июня 2013 г. N 388н"

Федеральный закон «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации» определяет два вида помощи: первая помощь и медицинская помощь.

К медицинской помощи относятся:

1. Первичная медико-санитарная помощь;
2. Специализированная, в том числе высокотехнологичная, медицинская помощь;
3. Скорая, в том числе скорая специализированная, медицинская помощь;
4. Паллиативная медицинская помощь. (Паллиативная помощь - подход, позволяющий улучшить качество жизни пациентов (детей и взрослых) и их семей, столкнувшихся с проблемами, связанными с опасным для жизни заболеванием).

Мероприятия первой помощи и средства ее оказания

Первая медицинская помощь может быть оказана на месте поражения самим пострадавшим (*самопомощь*), его товарищем (*взаимопомощь*), санитарной дружиной.

Мероприятиями первой медицинской помощи являются: временная остановка кровотечения, наложение стерильной повязки на рану и ожоговую поверхность, искусственное дыхание и непрямой массаж сердца, вве-

дение антидотов, дача антибиотиков, введение болеутоляющих (при шоке), тушение горячей одежды, транспортная иммобилизация, согревание, укрытие от жары и холода, надевание противогаза, удаление пораженного из зараженного участка, частичная санитарная обработка.

При оказании первой медицинской помощи используются табельные и подручные средства. Табельными средствами оказания первой медицинской помощи являются перевязочный материал — бинты, перевязочные пакеты медицинские, большие и малые стерильные повязки и салфетки, вата и др.

Для остановки кровотечения применяют кровоостанавливающие жгуты-ленточные и трубчатые, а для проведения транспортной иммобилизации специальные шины - фанерные, лестничные, сетчатые и др.

При оказании первой медицинской помощи используют некоторые медикаменты - спиртовой раствор йода 5%-ный в ампулах или флаконе, 1 - 2%-ный спиртовой раствор бриллиантового зеленого во флаконе, валидол в таблетках, настойка валерианы, нашатырный спирт в ампулах, гидрокарбонат натрия (сода пищевая) в таблетках или порошке, вазелин и др.

Для личной профилактики поражений радиоактивными, отравляющими веществами и бактериальными средствами в очагах поражения используется аптечка индивидуальная (АИ-2).

Первая помощь определяется как помощь, которая оказывается пострадавшим до медицинской помощи. Она оказывается гражданам при несчастных случаях, травмах, отравлениях и других состояниях и заболеваниях, угрожающих их жизни и здоровью.

Первая помощь определяется как вид медицинской помощи, включающий комплекс простейших мероприятий, выполняемых непосредственно на месте поражения или вблизи него в порядке само- и взаимопомощи, а также участниками аварийно-спасательных работ, в том числе и медицинскими работниками, с использованием табельных и подручных средств.

Первую помощь обязаны оказывать лица, имеющие соответствующую подготовку, в том числе сотрудники органов внутренних дел Российской Фе-

дерации, Государственной противопожарной службы, спасателями аварийно-спасательных формирований и аварийно-спасательных служб. Водители транспортных средств и другие лица вправе оказывать первую помощь при наличии соответствующей подготовки и (или) навыков.

Перечень состояний и мероприятий, при которых оказывается первая помощь, определен Приказом Минздравсоцразвития России от 04.05.2012 № 477н (ред. от 07.11.2012) «Об утверждении перечня состояний, при которых оказывается первая помощь, и перечня мероприятий по оказанию первой помощи».

Перечень состояний, при которых оказывается первая помощь:

1. Отсутствие сознания.
2. Остановка дыхания и кровообращения.
3. Наружные кровотечения.
4. Инородные тела верхних дыхательных путей.
5. Травмы различных областей тела.
6. Ожоги, эффекты воздействия высоких температур, теплового излучения.
7. Отморожение и другие эффекты воздействия низких температур.
8. Отравления.

Перечень мероприятий по оказанию первой помощи:

1. Оценка обстановки и обеспечение безопасных условий для оказания первой помощи;
2. Вызов скорой медицинской помощи, других специальных служб;
3. Определение наличия сознания у пострадавшего;
4. Восстановление проходимости дыхательных путей и определение признаков жизни у пострадавшего;
5. Проведение сердечно-легочной реанимации до появления признаков жизни;

6. Поддержание проходимости дыхательных путей;
7. Обзорный осмотр пострадавшего и временная остановка наружного кровотечения;
8. Подробный осмотр пострадавшего в целях выявления травм, отравлений и других состояний, угрожающих его жизни и здоровью, и по оказанию первой помощи в случае выявления указанных состояний;
9. Придание пострадавшему оптимального положения тела;
10. Контроль состояния пострадавшего (сознание, дыхание, кровообращение) и оказание психологической поддержки;
11. Передача пострадавшего бригаде скорой медицинской помощи, другим специальным службам, сотрудники которых обязаны оказывать первую.

Состояния и перечень мероприятий по оказанию первой помощи более подробно будет рассмотрен ниже, а также на практических занятиях.

Практическая реализация мероприятий по оказанию первой помощи во многом связана с производственной сферой и условиями жизнедеятельности человека.

Трудовой кодекс РФ обязывает работодателя при несчастных случаях немедленно организовать первую помощь пострадавшему и при необходимости доставку его в медицинскую организацию (ст. 228). В связи с этими требованиями на производствах, особенно на производствах с вредными и опасными условиями труда администрация обеспечивает подготовку персонала по оказанию первой помощи. Как правило, внешнюю подготовку, проходят группы работников, определенных администрацией предприятия. Они получают свидетельства инструктора, право самим оказывать первую помощь и обучать персонал приемам первой помощи на местах. Такой порядок, например, установлен в энергетической сфере, на транспорте и т.д. Администрация предприятия также обеспечивает рабочие места необходимым оборудованием и медикаментами для оказания первой помощи (индивидуальные и коллективные средства технической и медицинской защиты, носилки, шины для иммобилизации, средства связи). На многих предприятиях оказание первой

помощи включено в программу проведения соревнований по профессиональному мастерству, что способствует упрочению и расширению знаний в этой области у всего персонала.

Особое место в организации и обеспечении первой помощи населению уделяется **в системе гражданской обороны**. Это во много связано с подготовкой населения, объектов к оказанию первой помощи при массовых поражениях, особенно в очагах ядерного, химического, бактериологического заражения. Для этих целей на объектах (предприятия, учреждения, учебные заведения и т.п.), в муниципальных и других административных образованиях создаются санитарные посты и санитарные дружины.

Справочно: Санитарные посты состоят из 4 человек: начальника и 3 санитарных дружинниц. Предназначены для оказания первой помощи на своем предприятии. Они оснащаются: аптечками, санитарными носилками, носилочными лямками, средствами индивидуальной защиты, нарукавными повязками и эмблемами Красного Креста. Санитарные посты на предприятиях в мирное время оборудуют «Уголки здоровья».

Санитарные дружины состоят из 24 человек: командира, заместителя командира, связного, шофера и 5 звеньев санитарных дружинниц по 4 человека в каждом звене. Предназначены для розыска и оказания первой помощи в очагах массового поражения, участия в организации выноса и вывоза пораженных к месту погрузки, для работы в других формированиях и медицинских учреждениях. Табельное оснащение санитарных дружин включает: санитарные сумки (каждой дружиннице), средства индивидуальной защиты, санитарные носилки, носилочные лямки, индивидуальные фляги для воды, нарукавные знаки Красного Креста и др.

Первая помощь **в чрезвычайных ситуациях** оказывается до прибытия медицинского персонала спасателями МЧС, сотрудниками полиции, таможни, водителями транспортных средств, другими должностными лицами, а также в порядке само- и взаимопомощи. С этой целью все вышеперечисленные категории граждан должны проходить заблаговременно соответствующую

щую подготовку и владеть приемами оказания первой помощи. Так, в Федеральном законе от 10 декабря 1995 г. № 196-ФЗ «О безопасности дорожного движения» в статье 20 говорится, что руководители предприятий обязаны проводить мероприятия по совершенствованию водителями навыков оказания первой помощи пострадавшим в дорожно-транспортных происшествиях. В Федеральном законе №151-ФЗ «Об аварийно-спасательных службах и статусе спасателей» (статья 27) определены обязанности спасателей: спасатели обязаны быть в готовности оказывать пострадавшим первую помощь. Обязанности сотрудников полиции по оказанию первой помощи лицам, пострадавшим от преступлений, административных правонарушений и несчастных случаев изложены в Федеральном законе от 07 февраля 2011 №3-ФЗ «О полиции». Особо следует подчеркнуть обязанности граждан РФ по оказанию первой помощи в чрезвычайных ситуациях. Согласно Федеральному закону от 21 декабря 1994 г. № 68-ФЗ «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера» граждане РФ обязаны:

- изучать основные способы защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций;
- владеть приемами оказания первой помощи пострадавшим;
- знать правила пользования коллективными и индивидуальными средствами защиты;
- постоянно совершенствовать свои знания и практические навыки в указанной области.

Первая помощь в быту, на отдыхе, на природе почти целиком ориентирована на приемы само- и взаимопомощи. Отсюда – знание основ оказания первой помощи необходимо каждому человеку.

Если говорить о медицинских работниках (врачи, средние медицинские работники), то знание ими приемов первой помощи является обязательным условием их профессии. Врач обязан не только своевременно оказывать пострадавшим первую помощь в любых условиях, но и обучать граждан этим навыкам.

В заключение этого раздела лекции следует отметить, что Уголовным кодексом РФ предусмотрена ответственность граждан за неоказание помощи или оставление в опасности (ст. 124 и 125). Так, неоказание помощи больному без уважительных причин лицом, обязанным ее оказывать наказывается штрафом, либо обязательными работами на срок до трехсот шестидесяти часов, либо исправительными работами на срок до одного года, либо арестом на срок до четырех месяцев. То же деяние, если оно повлекло по неосторожности смерть больного либо причинение тяжкого вреда его здоровью, наказывается принудительными работами на срок до четырех лет с лишением права занимать определенные должности или заниматься определенной деятельностью на срок до трех лет.

Лекция № 2. Общие правила оказания первой помощи

Вопросы:

- 2.1. Алгоритм оказания первой помощи.
- 2.2. Клиническая и биологическая смерть.
- 2.3. Первая помощь при кровотечениях.
- 2.4. Первая помощь при ушибах, растяжениях и переломах.
- 2.5. Ушиб.
- 2.6. Растяжения и разрывы связок, сухожилий, мышц.
- 2.7. Вывих.
- 2.8. Переломы.
- 2.9. Сдавление конечностей.
- 2.10. Первая помощь при шоке.

2. Общие правила оказания первой помощи

Первая помощь оказывается на месте происшествия самим пострадавшим (самопомощь), его товарищем (взаимопомощь), на санитарных постах,

санитарными дружинами или другими должностными лицами (спасатели, сотрудники полиции и др.).

Законодательством РФ определены категории специалистов, которые обязаны оказывать первую помощь на месте происшествия. Это медицинские работники, спасатели, пожарные или сотрудники полиции. Остальные граждане обязаны вызвать скорую помощь, а оказывать самостоятельно первую помощь не обязаны. Для них оказание первой помощи – это право, а не обязанность.

Перед оказанием первой помощи необходимо получить согласие у пострадавшего на ее проведение (если пострадавший находится в сознании). В случае его отказа – первая помощь не оказывается. Если пострадавшим является ребенок до 14 лет, и поблизости нет близких, то первая помощь оказывается без получения согласия, а если есть поблизости близкие, то необходимо получить их согласие. Если пострадавший представляет угрозу для окружающих, то помощь ему лучше не оказывать.

Нельзя превышать свою квалификацию: назначать медикаменты, производить медицинские манипуляции (вправлять вывихи и др.).

2.1. Алгоритм оказания первой помощи

1. При приближении к пострадавшему необходимо решить для себя вопрос – будете ли Вы сами оказывать первую помощь, или ограничитесь вызовом скорой помощи.

2. Вызвать скорую помощь.

3. Обеспечить собственную безопасность на месте происшествия.

Для этого нужно оценить обстановку. Необходимо помнить, что в очагах обрушения, пожара или взрыва имеют право работать только профессиональные спасатели, пожарные и личный состав спецподразделений. Лицам других профессий запрещено входить в опасную зону, и находится там по

своей инициативе. Если Вы оцениваете угрозу для жизни себя и окружающих, то необходимо вызвать спасательную службу. Нужно помнить, что при неоправданном риске оказывающий помощь может пострадать сам и в результате не сможет оказать помощь пострадавшему.

Первая помощь пострадавшим несет в себе риски для спасателя. Это и контакт с биологическими жидкостями человека, и частицы различных веществ в воздухе, и опасные материалы. Для снижения риска инфицирования необходимо использовать универсальные меры предосторожности: защита глаз, перчатки, маски. В случаях, когда контакт с выделениями из ротовой полости пострадавшего представляет угрозу инфицирования, отравления ядовитыми газами искусственную вентиляцию легких можно проводить только через специальную защитную маску.

4. При отсутствии риска для собственной жизни желательно еще до оказания первой помощи использовать средства индивидуальной защиты (маски, перчатки и т.д.).

5. Осторожно, внимательно осматривая окружающее пространство подойти к пострадавшему и представиться. Например, я студент медицинского ВУЗа, владею приемами оказания первой помощи. Могу я Вам помочь? В случае отказа пострадавшего помощь не оказывается, нужно наблюдать за пострадавшим, за наличием у него сознания. Если пострадавший молчит, или отвечает согласием – нужно приступать к оказанию первой помощи.

6. Провести первичный осмотр пострадавшего с целью оценки его состояния «жив - мертв», а также поиска причины, представляющей угрозу для жизни. Главное внимание при этом уделяется оценке состояния жизненно важных функций: дыханию, кровообращению, сознанию. Время на первичный осмотр 15 – 20 секунд. Начинать нужно с оценки сознания (сознание ясное, спутанное, отсутствие). Одновременно определяем наличие пульса на сонной артерии (поставить 4 пальца на кадык и скользить вбок до появления пульсации), далее определяем наличие – отсутствие дыхания и после этого

оцениваем величину зрачков и их реакцию на свет (узкие зрачки или живая реакция на свет свидетельствует, что человек жив).

Если отмечается отсутствие сердцебиения, дыхания, то необходимо срочно переходить к сердечно – легочной реанимации (далее СЛР). Необходимо помнить, что при отсутствии дыхания и сердцебиения – человек может умереть уже через 4 минуты.

В случае клинической смерти – (у пострадавшего отсутствует дыхание, сердцебиение), реанимационные мероприятия целесообразно начинать с проведения электрической или механической дефибрилляции. Фибрилляция – это хаотические сокращения сердца. При фибрилляции прекращается выброс крови в сосуды, после чего пострадавший через несколько секунд теряет сознание, далее наступает клиническая смерть. Прекратить фибрилляцию можно с помощью мощного разряда электрического тока (электрическая дефибрилляция) или резкого удара по груди (механическая дефибрилляция). В результате этих действий может наступить синхронное сокращение мышечных волокон и появится пульс. Если удар по груди (прекардиальный удар) нанесен в течение первой минуты после остановки сердца, то вероятность оживления превышает 50%. Если после нескольких ударов по груди не появляется пульс на сонной артерии, то необходимо незамедлительно приступить к непрямому массажу сердца и искусственной вентиляции легких способом «изо рта в рот».

СЛР заключается в искусственном поддержании у пострадавшего дыхания и кровотока. Компрессии грудной клетки позволяют поддерживать малый, но достаточно эффективный кровоток в сосудах сердца и головном мозге. При проведении СЛР мозговой кровоток должен быть не менее 50% от нормы (для восстановления сознания), и не менее 20% от нормы (для поддержания жизнедеятельности клеток). Раннее начало компрессий грудной клетки увеличивает выживаемость пострадавших в 2-3 раза. Установлено, что компрессии грудной клетки и дефибрилляция, выполненные в течение 3-5 мин от остановки кровообращения, обеспечивают выживаемость 49-75%.

СЛР лучше проводить вдвоем. Одному проводить эти мероприятия можно только в случае отсутствия помощников. Если пострадавшего не удастся оживить в первую минуту, то реанимационные мероприятия необходимо проводить длительное время – до прибытия скорой помощи. Один человек (мужчина со средними физическими данными) может проводить комплекс СЛР не более 3-4 минут. Вдвоем с помощником – не более 10 минут. Втроем – более часа.

Техника проведения сердечно – легочной реанимации будет показана на практических занятиях.

Проведение вторичного осмотра. Вторичный осмотр проводится, если пострадавший не нуждается в сердечно – легочной реанимации, или сердечно – легочная реанимация вернула пострадавшего к жизни. Время на вторичный осмотр 2-3 минуты, его цель выявить наличие травм, повреждений. Осмотр проводится путем аккуратного ощупывания всего тела пострадавшего. Если пострадавший в сознании, то выясняем у него локализацию боли. При выявлении ран, травм, кровотечений, других повреждений начинаем оказывать пострадавшему помощь (временная остановка наружного кровотечения, иммобилизация конечностей, наложение повязок и др.).

7. Придание пострадавшему безопасного положения. После проведения сердечно-легочной реанимации (СЛР) или в иных случаях, когда пострадавший находится без сознания, следует позаботиться о том, чтобы он не задохнулся от западания языка, рвотных масс. Для этого, прежде всего, следует убедиться в отсутствии повреждений шейного отдела позвоночника и затем повернуть пострадавшего на бок. Поворачивать следует одновременно голову, плечи и туловище пострадавшего на себя. Необходимо также согнуть ногу в колене, находящуюся сверху для придания стабильности положения. В случае подозрения на перелом позвоночника – пострадавшего не поворачивают на бок, поворачивают только голову.

8. Создание психологического и физиологического комфорта до прибытия скорой помощи. В психологической помощи нуждаются все пострадавшие. Этой теме посвящена отдельная лекция.

9. Постоянный контроль состояния пострадавшего. У пострадавшего в любой момент может исчезнуть дыхание и сердцебиение, открыться кровотечение. В этом случае повторяется СЛР.

Методы и приёмы сердечно-легочной реанимации.

Оказание первой медицинской помощи при терминальных состояниях.

Терминальные состояния могут быть следствием различных причин: шока, инфаркта миокарда, массивной кровопотери, закупорки дыхательных путей или асфиксии, электротравмы, утопления, заваливания землей и т.д.

В терминальном состоянии выделяют 3 фазы или 3 стадии:

- преагональное состояние;
- агония;
- клиническая смерть.

2.2. Клиническая и биологическая смерть

Знания признаков клинической и биологической смерти обязательны для человека оказывающего первую помощь пострадавшему.

В случае **клинической смерти** необходимо предпринять все усилия для возвращения пострадавшего к жизни. Чтобы сделать вывод о наступлении клинической смерти у неподвижно лежащего пострадавшего, достаточно убедиться в отсутствии сознания и пульса на сонной артерии.

При наступлении **биологической смерти** оказание первой помощи потерпевшему не имеет смысла.

Факт наступления биологической смерти можно установить по наличию достоверных признаков, а до их появления – по совокупности признаков.

Биологическая смерть выражается посмертными изменениями во всех органах и системах (совокупность признаков). Эти изменения носят постоянный, необратимый характер.

Посмертные изменения:

- отсутствие сознания;
- отсутствие дыхания, пульса, артериального давления;
- отсутствие рефлекторных ответов на все виды раздражителей;
- максимальное расширение зрачков, высыхание роговицы (появление «селедочного блеска»), деформация зрачка при сжатии его пальцами (феномен «кошачьего зрачка»);
- бледность и/или цианоз, и/или мраморность (пятнистость) кожных покровов;
- снижение температуры тела.

Достоверные признаки биологической смерти:

- трупные пятна – участки тела, посмертно пропитанные кровью. Они начинают формироваться через 2-4 часа после остановки сердца. Трупные пятна внешне похожи на кровоподтеки большой площади. Их цвет фиолетово-синеватый или пурпурно-синий (при отравлении угарным газом - малиновый);
- трупное окоченение. Мышцы уплотняются и фиксируют части тела, тело как бы деревенеет. Проявляется через 2-4 часа после остановки кровообращения, достигает максимума к концу первых суток и самопроизвольно проходит на 3-4 сутки.

Первая помощь при ранениях и травмах

Раны, это нарушение целостности кожных покровов, слизистых оболочек, глубже лежащих тканей и поверхности внутренних органов в результате механического или иного воздействия - рана, открытое повреждение.

Различают поверхностные и глубокие раны. Глубокие раны, при которых повреждаются внутренние оболочки полостей (брюшной, грудной,

череп, суставов) — проникающие раны. Остальные виды ран независимо от их глубины называются непроникающими. Все раны, кроме ран, наносимых стерильным инструментом во время операции, следует считать инфицированными. В зависимости от характера ранящего предмета различают раны колотые, резаные, рубленые, ушибленные, рваные, огнестрельные. Всякая рана характеризуется болью и **кровотечением**.

Основные принципы оказания первой медицинской помощи при ранениях:

Причиной большинства смертельных исходов после ранения является острая кровопотеря, поэтому первые мероприятия должны быть направлены на остановку кровотечения любым возможным способом (прижатие сосуда, давящая повязка и т.д.). не менее важная задача первой помощи — защита раны от загрязнения и инфицирования. Правильная обработка раны препятствует развитию осложнений в ране и почти в 3 раза сокращает время её заживления. Обработку раны следует проводить чистыми руками, лучше продезинфицированными. Рана может быть защищена простым наложением асептической повязки (бинт, индивидуальный пакет, косынка). Накладывая асептическую повязку, не следует касаться руками тех слоёв марли, которые будут непосредственно соприкасаться с раной.

Рану нельзя промывать водой — это способствует инфицированию. Нельзя допускать попадания прижигающих антисептических веществ в раневую поверхность.

Рану нельзя засыпать порошками, накладывать на неё мазь, нельзя непосредственно к раневой поверхности прикладывать вату, — всё это способствует развитию инфекции в ране.

Десмургия

Десмургия - учение о повязках и методах их наложения. (Учебный фильм).

2.3. Первая помощь при кровотечениях

В человеческом организме в венозном русле находится 70% всего объема циркулирующей крови, в капиллярах 12%, в сосудах и камерах сердца – 3%, в артериальном русле – всего 15% объема циркулирующей крови.

Кровотечение – истечение крови из кровеносных сосудов при нарушении целостности их стенки.

Кровотечение называют наружным, если кровь поступает во внешнюю среду, и внутренним, если она поступает во внутренние полости организма или полые органы. Кровотечения могут быть артериальными, венозными, капиллярными и смешанными. По происхождению кровотечения бывают травматическими, вызванными повреждением сосудов, и нетравматическими, связанными с их разрушением каким-либо патологическим процессом или с повышенной проницаемостью сосудистой стенки.

Опасность любого кровотечения состоит в падении количества циркулирующей крови, в результате чего ухудшаются сердечная деятельность и обеспечение тканей (особенно головного мозга), печени и почек кислородом. При обширной и длительной кровопотере развивается малокровие (анемия). Очень опасна кровопотеря у детей и лиц пожилого возраста, организм которых плохо приспосабливается к быстро уменьшающемуся объему циркулирующей крови.

Первая помощь при наружном кровотечении зависит от его характера.

При **артериальном кровотечении** обычно наблюдается значительная кровопотеря за короткий промежуток времени. Струя ярко-алая, бьет фонтаном, пульсирует.

Кратковременная остановка артериального кровотечения возможна при помощи **пальцевого прижатия** в типичном месте. Прижатие артерии в области ее пульсации является самым простым, быстрым и доступным способом временной остановки кровотечения. Этот метод основан на сдавливании стенки магистрального сосуда.

Типичные места:

- сонную артерию прижимают пальцами у боковой поверхности щитовидного хряща к позвоночнику;

- височную артерию прижимают к височной кости впереди и выше козелка уха;

- подмышечную артерию прижимают к головке плечевой кости в подмышечной впадине;

- плечевую артерию находят на внутренней поверхности плеча у края двуглавой мышцы (бицепса) и прижимают к плечевой кости:

- бедренную артерию находят ниже середины паховой складки и прижимают к лонной кости.

На более длительное время артериальное кровотечение останавливают при помощи **кровоостанавливающего жгута**.

Жгут накладывают при повреждении крупных артериальных сосудов конечностей или в том случае, если невозможно остановить кровотечение наложением повязки или пальцевым прижатием. Жгут накладывают выше места ранения, по возможности ближе к ране так, чтобы участок конечности, лишенный кровоснабжения, был как можно короче. При слабом наложении жгута кровотечение может усилиться, так как создается препятствие венозному оттоку крови. В холодное время конечность необходимо тщательно укрыть теплыми вещами. После остановки кровотечения на рану накладывают стерильную повязку и проводят иммобилизацию конечности. Это уменьшает болевые ощущения, способствует нормализации общего состояния и является одним из важных мероприятий в борьбе с шоком.

Порядок действий при наложении жгута.

1. Место наложения жгута предварительно обертывают несколькими слоями одежды, бинтом или другим мягким материалом.
2. Жгут накладывают в растянутом состоянии. Самым тугим должен быть первый оборот жгута.
3. Жгут фиксируют, чтобы он не разматывался.

4. Проверка остановки кровотечения.

5. Под жгут кладут записку о времени и дате его наложения.

Оценка правильности наложения жгута.

При правильно наложенном жгуте кровотечение из раны прекращается. Конечность ниже жгута бледная. Пульс на периферических сосудах (ниже жгута) не прощупывается. Если же конечность синее, и кровотечение из раны усиливается – жгут затянут слабо, его следует немедленно переложить. При чрезмерных затягиваниях жгута могут раздавливаться мягкие ткани, в результате чего развивается очень сильная боль. В таком случае необходимо осторожно ослабить натяжение до появления первых капель крови в ране и вновь с небольшим усилием, но достаточным для остановки кровотечения, затянуть жгут.

Венозное кровотечение менее интенсивно. Кровь вытекает равномерной струей, имеет темно-вишневую окраску (в случае повреждения крупной вены может отмечаться пульсирование струи крови в ритме дыхания).

При небольшом венозном кровотечении из раны на руке или ноге достаточно наложить стерильную повязку и потуже ее прибинтовать (давящая повязка) или хорошо притянуть ватно-марлевый тампон к ране с помощью лейкопластыря. Давящая повязка позволяет также остановить кровотечение из небольших артерий. Перед наложением асептической повязки кожу вокруг раны освобождают от одежды и обрабатывают 2% раствором бриллиантового зеленого или 5% спиртовым раствором йода. Рану можно промыть раствором перекиси водорода.

При сильном венозном кровотечении можно наложить жгут ниже места ранения.

При **капиллярном кровотечении** кровь выделяется равномерно из всей раны (как из губки).

Возникает при повреждении капилляров (ссадины), бывает незначительным и, как правило, быстро останавливается. Для остановки кровотечения достаточно наложить стерильную повязку.

Внутреннее кровотечение характеризуется накоплением крови в полостях (брюшной, плевральной) или тканях тела. Признаками внутреннего кровотечения являются общая слабость, недомогание, бледность и сухость кожных покровов и слизистых оболочек. Первая помощь заключается в быстрой доставке пострадавшего в лечебное учреждение.

2.4. Первая помощь при ушибах, растяжениях и переломах

Ушиб - закрытое повреждение тканей и органов без существенного нарушения их структуры. Обычно возникает в результате удара тупым предметом или при падении. Чаще повреждаются поверхностно расположенные ткани (кожа, подкожная клетчатка, мышцы и надкостница).

При нарушении целостности кожи накладывают стерильную повязку. В случаях отслоения кожи, при множественных ушибах, ушибах суставов, внутренних органов, проводят транспортную иммобилизацию и доставляют пострадавшего в ближайшее лечебное учреждение. Уменьшению боли при небольших ушибах мягких тканей способствует местное применение холода: на поврежденное место направляют струю холодной воды, прикладывают к нему пузырь или грелку со льдом или делают холодные примочки. Рекомендуется сразу после травмы наложить давящую повязку на место ушиба и создать покой, например при ушибе руки ее покой можно обеспечить с помощью косыночной повязки. При ушибах ноги ей придают возвышенное положение, в течение нескольких дней соблюдают щадящий режим нагрузки, а затем, по мере уменьшения боли и отека, постепенно режим расширяют. Рассасыванию кровоподтека способствуют тепловые процедуры (грелка с теплой водой, теплые ванны и т.п.), согревающие компрессы, активные движения с нарастающей амплитудой в суставах, расположенных рядом с поврежденным местом, к которым можно приступать только через несколько дней после травмы.

2.5. Растяжения и разрывы связок, сухожилий, мышц

Характерным признаком разрыва или растяжения является нарушение двигательной функции сустава. При повреждении связки страдают расположенные рядом с ней питающие кровеносные сосуды. В результате этого образуется кровоизлияние в окружающие ткани.

Первая помощь при растяжении, разрыве связок – поврежденному суставу необходимо обеспечить покой, наложить тугую повязку и для уменьшения боли прикладывать холодный компресс на протяжении 12-24 часов, затем перейти на тепло и согревающие компрессы.

2.6. Вывих

Вывих – стойкое смещение суставных концов костей, которое вызывает нарушение функции сустава. В большинстве случаев вывих является тяжелой травмой, которая иногда угрожает жизни пострадавшего. Так, при вывихе в шейном отделе позвоночника в результате сдавления спинного мозга возможны паралич мышц рук, ног и туловища, расстройства дыхания и сердечной деятельности. Основные признаки травматического вывиха: резкая боль, изменение формы сустава, невозможность движений в нем или их ограничение.

Первая помощь – нельзя пытаться вправлять вывих, т.к. это часто вызывает дополнительную травму. Необходимо обеспечить покой поврежденному суставу путем его обездвиживания. Необходимо приложить к нему холод (пузырь со льдом или холодной водой). Нельзя применять согревающие компрессы. Вправить вывих должен врач в первые часы после травмы.

2.7. Переломы

Переломы – повреждения костей, которые сопровождаются нарушением их целостности. При переломах одновременно с повреждением кости наруша-

ется целостность окружающих мягких тканей, могут травмироваться расположенные рядом мышцы, сосуды, нервы и др. При сопутствующем перелому повреждении кожи и наличии раны перелом называют открытым, а если кожный покров цел – закрытым.

Ни в коем случае нельзя сопоставлять отломки кости – устранять изменение формы конечности (искривление) при закрытом переломе или вправить вышедшую наружу кость при открытом переломе.

При открытом переломе необходимо наложить стерильную повязку, после чего приступить к иммобилизации.

Для иммобилизации используются штатные средства – шины и подручный материал (кусок фанеры, доска, картон и др.).

При иммобилизации необходимо соблюдать следующие правила:

- как можно скорее обездвижить конечность;
- шину накладывают поверх одежды, чтобы не причинить дополнительной боли и не усилить травму;
- шину фиксируют бинтом, но не сильно, так чтобы не нарушить кровоснабжение конечности;
- в холодное время поврежденную конечность следует поверх шины нужно накрыть теплой одеждой;
- необходимо фиксировать не менее двух суставов, расположенных выше и ниже области перелома;
- при отсутствии шины или подручного материала руку нужно прибинтовать к туловищу;
- при необходимости фиксации кисти, в ладонь вкладывают ватно-марлевый валик и прибинтовывают предплечье и кисть к шине;
- иммобилизацию при переломах таза или позвоночника проводят фиксацией пострадавшего на доске, подложив под колени валик;
- при переломе бедра неподвижность конечности обеспечивают наложением длинной шины – от стопы до подмышечной впадины;

- перенос и транспортировка пострадавшего с переломом без иммобилизации недопустима даже на короткое расстояние;

- пострадавшего нужно как можно быстрее доставить в лечебное учреждение.

2.8. Сдавление конечностей

Сдавление конечностей, прежде всего ног, чаще происходит в зоне чрезвычайной ситуации при обрушении различных конструкций.

Если в течение 15 минут не удастся извлечь конечность из-под тяжелого предмета и вызвать спасателей, то предпринимаются следующие меры первой помощи:

- при отсутствии аллергии можно дать 2-3 таблетки анальгина;
- обложить придавленную конечность пакетами со льдом, снегом, холодной водой;
- дать обильное теплое питье;
- наложить защитные жгуты на конечности выше места сдавления. Если это невозможно, то жгут обязательно накладывается после освобождения конечности;
- туго забинтовать поврежденную конечность;
- наложить шины.

2.9. Первая помощь при шоке

К очень тяжелым осложнениям после ранений, ушибов, тяжелых операций и обширных ожогов относится шок.

Шок – общая реакция организма на воздействие сверхсильных травмирующих раздражителей, которая проявляется расстройством и угнетением основных систем организма (кровообращения, дыхания, нервной, эндокрин-

ной систем). В большинстве случаев шок представляет серьезную опасность для жизни.

Различают три степени шока: I степень - общее состояние удовлетворительное, пульс 90-100 ударов в минуту, максимальное кровяное давление больше 100 мм; II степень - бледность, холодный пот, пульс 120-140 ударов в минуту, максимальное давление 70-80 мм; III степень - состояние тяжелое, пульс 120-160 ударов в минуту, максимальное кровяное давление меньше 70 мм.

В чрезвычайных ситуациях чаще встречается травматический шок.

При нем пострадавший вначале возбужден, бледен. В последующем наступает угнетение сознания, лицо приобретает заостренные черты, пульс на запястье может не прослушиваться. Дыхание становится частым и поверхностным, пострадавший испытывает жажду, иногда появляется рвота. Если шок возник на фоне травмы, сопровождавшейся кровотечением, снижается артериальное давление и нарушается снабжение кровью головного мозга и сердечной мышцы.

Первая помощь заключается в устранении причин, вызвавших шок, в уменьшении болевых ощущений, остановке кровотечения. Особенно внимательным и осторожным надо быть во время перевозки пострадавших, чтобы этим не усилить болей и не ухудшить состояния больного.

**Лекция № 3. Первая помощь при неотложных состояниях:
ожоги, переохлаждение, обморожение, тепловой и солнечный удары,
поражение электрическим током, обморок, кома**

Вопросы:

- 3.1. Ожоги
- 3.2. Переохлаждение
- 3.3. Обморожение
- 3.4. Тепловой и солнечный удары
- 3.5. Поражение электрическим током
- 3.6. Утопление
- 3.7. Обморок, кома

3. Первая помощь при неотложных состояниях

Неотложные состояния в медицине - это ряд симптомов, при которых необходимо оказать первую доврачебную помощь. Другими словами, патологическое состояние, которому присущи быстрые изменения здоровья в худшую сторону. Неотложные состояния характеризуются наличием вероятности смертельного исхода.

Неотложные состояния здоровья можно классифицировать в зависимости от процесса возникновения:

Внешние - возникают при действии окружающего фактора, который прямым образом влияет на здоровье человека.

Внутренние - патологические процессы в организме человека. Такое разделение помогает понять первопричину состояния человека и, таким образом, предоставить быструю помощь. Некоторые патологические процессы в организме возникают на базе внешних факторов, которые их провоцируют. Из-за стресса с большой вероятностью может возникнуть спазм сердечных сосудов, вследствие чего часто развивается инфаркт миокарда и т.д.

Жизнь очень непредсказуема, поэтому часто мы становимся свидетелями разных ситуаций. Когда речь идет о здоровье, быстрая реакция и базовые знания могут спасти человеческую жизнь. Исходя из этого, каждому необходимо иметь опыт в таком благородном деле, как оказание первой медицинской помощи при неотложных состояниях

Самое важное до приезда врачей - добиться прекращения влияния факторов, которые ухудшают самочувствие пострадавшего человека. Этот шаг подразумевает устранение угрожающих жизни процессов, например: остановку кровотечения, преодоления асфиксии

Неотложные состояния и экстренная медицинская помощь - эти два понятия очень тесно связаны. Ведь часто от качественной первой помощи зависит здоровье, а может, и жизнь человека. Решительные действия могут значительно помочь потерпевшему до приезда скорой помощи.

3.1. Ожоги

При ожогах под воздействием высокой температуры, химических веществ, электрического тока происходит повреждение тканей организма.

Ожоги принято делить на четыре степени.

Первая степень – отмечается покраснение кожных покровов, жгучая боль в месте ожога, припухлость тканей.

Вторая степень – из-за отслоения эпидермиса образуются пузыри.

Третья и четвертые степени – образуются участки плотного струпа.

Для определения процента обожженной поверхности тела можно пользоваться двумя правилами. Первое – площадь ладони равна примерно 1% тела человека. Второе: площадь головы, руки, груди, живота составляет примерно по 9%, площадь ноги – 18%, а половые органы и промежность приравниваются к 10%.

Перед оказанием первой помощи пострадавшему следует погасить горящую одежду водой или прекращением доступа воздуха.

При обширном ожоге (более 10% кожного покрова) и задержке транспортировки в лечебное учреждение следует предложить пострадавшему обильное питье из щелочно-солевой смеси (на 1 литр воды добавить 2 г. пищевой соды и 4 г. поваренной соли).

Содержание первой помощи зависит от степени ожога.

При ожогах первой степени (без повреждения целостности кожных покровов и ожоговых пузырей) оказывая первую помощь, следует соблюдать следующие правила:

- обожженное место подставить под струю холодной воды на 10 – 15 минут или приложить холод;
- предложить пострадавшему обильное питье, а при отсутствии аллергии можно дать 2-3 таблетки анальгина;
- нельзя смазывать обожженную поверхность маслами и жиром;
- нельзя срывать с обожженной поверхности остатки одежды;
- нельзя туго бинтовать обожженную поверхность, присыпать ее порошками или крахмалом.

При ожогах с повреждением целостности кожных покровов и наличием ожоговых пузырей следует:

- накрыть обожженную поверхность сухой чистой тканью;
- поверх сухой ткани на 20-30 минут приложить холод;
- предложить пострадавшему обильное теплое питье, а при отсутствии аллергии можно дать 2-3 таблетки анальгина (нельзя давать газированную воду);
- нельзя смазывать ожог йодом, зеленкой, лосьонами, мазями;
- нельзя промывать место ожога водой или прикладывать на поврежденную кожу снег или холод.

3.2. Переохлаждение

Воздействие низких температур на организм вызывает переохлаждение, а в некоторых случаях и обморожение отдельных частей тела.

При первой стадии переохлаждения отмечается посинение губ, кончика носа; озноб, мышечная дрожь, «гусиная кожа». Эта стадия носит защитный характер и не опасна для жизни. Достаточно надеть теплую одежду, заставить двигаться и принять теплую пищу, сладости. В случае если переохлаждение пострадавшего связано с его погружением в холодную воду (про-рубь) и если нет возможности развести костер, то можно проложить между телом и мокрой одеждой любую бумагу и после этого доставить пострадавшего в теплое помещение. Далее пострадавшего нужно поместить в теплую (36° С) ванну. Постепенно в течение 15 минут повышать температуру воды до 40° С., затем одеть пострадавшего в сухую одежду. Держать в ванне до повышения температуры тела до 36-36,5° С. При отсутствии ванны можно наложить общий компресс – завернуть замерзшего в одеяло, после чего обернуть целлофаном.

При второй и третьей стадии переохлаждения отмечается побледнение кожи, потеря чувства холода, благодушие, эйфория, потеря самоконтроля и адекватного отношения к опасности, появление звуковых или зрительных галлюцинаций, вялость, заторможенность, апатия, угнетение сознания.

Первая помощь:

- теплое сладкое питье, теплая пища;
- быстрая доставка в теплое помещение;
- поместить в теплую ванну приподняв конечности над ванной и туго забинтовать их. Смысл – проведение прогревания от центра к «периферии». Нужно избегать растирания мышц, т.к. это может привести к повреждениям и разрывам тканей.

3.3. Обморожение

Под воздействием холода происходит повреждение тканей. Обморожению более подвержены пальцы рук и ног, нос, ушные раковины и лицо. Тяжесть обморожения зависит от продолжительности воздействия холода и от

состояния организма. Алкоголь нарушает терморегуляцию организма, и вероятность обморожения увеличивается.

Признаками обморожения являются побледнение кожи потеря ее чувствительности.

Основа первой помощи - прекращение воздействие холода и восстановление нормальной температуры охлажденных тканей за счет внутреннего тепла организма. Внешнее тепло не должно согревать обмороженный участок тела, иначе сосуды могут быть повреждены необратимо. Необходимо обернуть обмороженный участок тела ватой и забинтовать его. Нельзя погружать обмороженные участки тела в теплую или холодную воду, делать растирания снегом, рукавицей, давать алкоголь. При невозможности в ближайшее время доставить пострадавшего в теплое помещение, предварительно обработав ладони спиртом или водкой, растереть их до ощущения тепла. Затем прислонить теплую ладонь к побелевшему участку кожи. Повторять эту процедуру до порозовения кожи.

3.4. Тепловой и солнечный удары

Тепловой удар – болезненное состояние, обусловленное перегревом организма в результате длительного воздействия высокой температуры. Развитию теплового удара способствует плотная одежда, препятствующая теплоотдаче и испарению пота и тяжелая или длительная физическая работа.

Диагностические признаки:

- вялость, усталость, сонливость, одышка;
- покраснение лица, повышение температуры тела;
- помрачнение сознания, ослабление сердечной деятельности.

Первая помощь заключается в проведении следующих процедур:

- переместить пострадавшего из жаркого помещения в прохладное место, на свежий воздух, снять лишнюю одежду;

- облить холодной водой, к голове и области сердца приложить холод;
- напоить холодной водой;
- при нарушении дыхания и сердечной деятельности перейти к сердечно-легочной реанимации.

Солнечный удар - состояние, возникающее вследствие непосредственного воздействия прямых солнечных лучей, приводящих к перегреву организма и нарушению деятельности головного мозга из-за расширившихся сосудов, приводящих к избыточному приливу крови к голове.

При этом отмечается покраснение лица и сильная головная боль. Возникает тошнота, рвота, потеря сознания, головокружение, потемнение в глазах. Могут быть одышка, судороги, бред, галлюцинации, нарушение сердечной деятельности, потеря сознания.

Первая помощь должна обеспечить перемещение пострадавшего в тень, освобождение от одежды, охлаждение (пузырь со льдом) затылка, обливание холодной водой груди и шеи.

3.5. Поражение электрическим током

Действие электрического тока на организм человека носит сложный характер. Наиболее опасным воздействием для жизни является поражение внутренних органов, сердца. Величина поражения зависит от силы тока, времени воздействия, индивидуальной чувствительности.

Принято различать два вида воздействия электрического тока на организм человека: электрический удар и электротравму. При электрическом ударе мышцы тела начинают судорожно сокращаться – возможен паралич сердца. При воздействии электричества на кожу возникают ожоги. Они проявляются в виде так называемых электрических знаков.

При воздействии электричества на внутренние органы возникают судороги различных групп мышц, в том числе сердца и диафрагмы. Это часто приводит к нарушению сердечной деятельности, расстройству дыхания вплоть до его остановки.

Оказывая первую помощь нужно, прежде всего, позаботиться о собственной безопасности и обеспечить безопасность пострадавшего.

Если пострадавший касается электрического провода или находится в зоне шагового напряжения, то приближаться к нему можно только в диэлектрической обуви или «гусиным шагом». Прикасаться к пострадавшему можно только после полного освобождения его от действия электрического тока.

Правила освобождения пострадавшего от действия электрического тока различаются в зависимости от напряжения.

При напряжении до 1000 вольт:

- надеть диэлектрические перчатки;
- отключить электрооборудование;
- освободить пострадавшего от контакта с электрооборудованием или электрическими проводами;
- положить под пострадавшего диэлектрический коврик;
- если вблизи есть средства защиты от электрического тока – воспользоваться ими.

При напряжении свыше 1000 вольт:

- отключить электрооборудование в распределительном устройстве;
- при нахождении под ЛЭП – надеть диэлектрические перчатки и обувь не ближе чем за 8 метров от касания проводом земли;
- приближаться к пострадавшему с диэлектрической штангой (другим токонепроводящим предметом). Если нет диэлектрической обуви, приближаться «гусиным шагом»;
- сбросить провод с пострадавшего диэлектрической штангой;
- оттащить пострадавшего за одежду не менее чем на 8 метров от места касания проводом земли или от оборудования, находящегося под напряжением.

После этого:

- при отсутствии дыхания и кровообращения немедленно приступить к сердечно-легочной реанимации;
- на ожоги наложить стерильные повязки и приложить холод;
- транспортировать пострадавшего нужно лежа.

3.6. Утопление

Смерть при утоплении наступает из-за асфиксии.

Неполное поступление кислорода в лёгкие называется асфиксией. Терминальное состояние при этом наступает быстро, в течение 2 - 3 минут. Асфиксия может наступить в результате сдавливания воздухоносных путей, чаще гортани и трахеи (удушение), заполнения воздухоносных путей водой (утопление), слизью, рвотными массами, землей, закрытие входа в гортань инородным телом или языком, паралича дыхательного центра от действия токсических веществ или прямой травмы головного мозга.

При извлечении утопающего из воды необходимо быть осторожным. Подплывать к нему следует сзади. Схватив за волосы или подмышки, нужно перевернуть утопающего вверх лицом и плыть к берегу, не давая захватить себя. Оказание первой помощи должно начаться немедленно после извлечения его из воды. Пострадавшего кладут животом на согнутое колено оказывающего помощь таким образом, чтобы голова была ниже грудной клетки, и любым куском материи удаляют из полости рта и глотки воду, рвотные массы, водоросли. Затем несколькими энергичными движениями, сдавливающими грудную клетку, стараются удалить воду из трахеи и бронхов. Паралич дыхательного центра наступает через 4-5 минут, а сердечная деятельность может сохраняться до 15 минут. После освобождения воздухоносных путей от воды пострадавшего укладывают на ровную поверхность и при отсутствии дыхания приступают к искусственному дыханию одним из известных способов с ритмом 16 - 20 раз в минуту. При отсутствии сердечной деятельности одновременно необходимо проводить наружный массаж сердца.

Для большей эффективности искусственного дыхания надо освободить пострадавшего от стесняющей одежды. Искусственное дыхание и наружный массаж сердца следует проводить длительно, в течение нескольких часов, до тех пор пока не восстановится самостоятельное дыхание, нормальная сердечная деятельность или же не появятся несомненные признаки биологической смерти.

Аналогично оказывают первую помощь при удушении.

Различают два вида утопления: истинное (синее) и бледное.

При **истинном утоплении** вода заполняет дыхательные пути и легкие. Признаками такого утопления являются синюшность кожи лица, набухание сосудов шеи, обильные пенистые выделения изо рта и носа.

При этом виде асфиксии пострадавшего можно спасти, если его пребывание под водой не превышает 4-6 минут.

Первая помощь:

- повернуть пострадавшего на живот, опустить голову ниже таза и очистить полость рта;

- резко надавить пальцами на корень языка – вызвать рвотный рефлекс;

- при появлении рвотного рефлекса добиваться удаления воды из дыхательных путей и желудка;

- при отсутствии рвотного рефлекса и отсутствии пульса на сонной артерии нужно приступить к сердечно-легочной реанимации;

- при появлении признаков жизни нужно повернуть пострадавшего на живот и приложить холод к голове;

- если появилась одышка, kloкочущее дыхание – усадить пострадавшего, приложить к стопам тепло, наложить на 20-30 минут жгуты на бедра.

Внимательно следить за состоянием пострадавшего, т.к. возможна повторная остановка сердца, отек легких, мозга. Пострадавшего нужно быстрее доставить в лечебное учреждение.

При бледном утоплении происходит спазм голосовых связок – вода и воздух не попадают в легкие. В этом случае отмечается отсутствие сознания, пульса на сонной артерии, бледность кожи, иногда «сухая» пена изо рта. Бледное утопление чаще встречается при попадании человека в ледяную воду. Спасти пострадавшего можно после 10-минутного пребывания под водой.

Первая помощь:

Если пострадавший в сознании и у него сохранен пульс и дыхание, то его укладывают на ровную поверхность, голову опускают. Затем дают горя-

чего чая и тепло укутывают.

Если пострадавший находится без сознания, а пульс и дыхание сохранены, то необходимо запрокинуть его голову, выдвинуть вперед нижнюю челюсть и очистить ротовую полость. После этого укутать теплыми вещами.

При отсутствии дыхания и сердечной деятельности приступить к сердечно-легочной реанимации.

3.7. Обморок, кома

Обморок – это внезапно возникающая кратковременная утрата сознания, легкая форма острой сосудистой мозговой недостаточности. Он обусловлен недостаточным притоком крови к голове и, следовательно, кислородным голоданием.

Как правило, потере сознания предшествует:

- головокружение со звоном в ушах;
- потемнение в глазах;
- резкая слабость;
- тошнота, «нехватка» воздуха;
- холодный пот;
- онемение конечностей, бледность кожи;
- редкое дыхание, слабый пульс;
- снижение артериального давления.

Первая помощь.

Убедиться в наличии пульса на сонной артерии.

Расстегнуть воротник одежды, ослабить поясной ремень и приподнять ноги. Следует обеспечить свободный приток крови к головному мозгу.

Обрызгать лицо прохладной водой.

Поднести к носу ватку с нашатырным спиртом. Если нет нашатырного спирта, то можно сильно надавить на болевую точку, расположенную между перегородкой носа и верхней губой.

Кома – потеря сознания более чем на 4 минуты.

Первая помощь.

Убедится в наличии пульса на сонной артерии.

Если пульс есть - повернуть пострадавшего на живот с подстраховкой шейного отдела позвоночника.

Очистить ротовую полость.

Приложить холод к голове. Использование холода снижает скорость развития отека головного мозга.

3.8. Транспортировка пострадавших

Важнейшей задачей первой помощи является организация быстрой, безопасной, щадящей доставки пострадавшего в лечебное учреждение.

Выбор способа транспортировки зависит от состояния пострадавшего, характера повреждения, возможностей, которыми располагает спасатель.

При отсутствии транспорта доставку пострадавшего в лечебное учреждение следует осуществлять на носилках, в том числе – импровизированных.

Если нет подручных материалов, то следует переносить пострадавшего на себе. Существует несколько способов переноса на себе:

- на руках впереди и на плече (применяют в случаях, если пострадавший очень слаб или без сознания);

- если больной в состоянии держаться, то удобнее переносить его способом «на спине»;

- на большое расстояние пострадавшего значительно легче переносить вдвоем способом «друг за другом»;

- если больной в сознании и может самостоятельно держаться, то легче переносить его на «замке» из 3 или 4 рук;

- значительно облегчает переноску на руках или носилках носилочная лямка;

- в ряде случаев больной может преодолеть короткое расстояние самостоятельно с помощью сопровождающего, который закидывает себе на

шею руку пострадавшего и удерживает ее одной рукой, а другой обхватывает больного за талию или грудь. Пострадавший свободной рукой может опираться на палку.

- при невозможности самостоятельного передвижения пострадавшего и отсутствии помощников возможна транспортировка волоком на импровизированной волокуше - на брезенте, плащ-палатке.

Часто правильно созданное положение спасает жизнь пострадавшего и, как правило, способствует быстрейшему его выздоровлению.

При наличии транспорта перевозку пострадавшего следует осуществлять в соответствии со следующими правилами:

- лежа на спине, транспортируют пострадавших с повреждениями головного мозга, позвоночника и спинного мозга, переломами костей таза и нижних конечностей, в шоке;

- пострадавших, находящихся в бессознательном состоянии, транспортируют в положении лежа на животе (под лоб и грудь подкладывают валики). Такое положение необходимо для предотвращения асфиксии;

- значительную часть больных можно транспортировать в положении сидя или полусидя;

- при транспортировке в холодное время года надо принять меры для предупреждения охлаждения пострадавшего (особого внимания в этом отношении требуют лица с наложенными кровоостанавливающими жгутами, в бессознательном состоянии и в состоянии шока, с отморожениями).

- во время транспортировки необходимо проводить постоянное наблюдение за больным, следить за дыханием, пульсом, сделать все, чтобы при рвоте не произошла аспирация рвотных масс в дыхательные пути.

3.9 Массовые поражения. Основы сортировки

В случаях массовых поражений приходится иметь дело одновременно со многими пострадавшими. Некоторые из них будут нуждаться в экстренной помощи гораздо больше, чем остальные.

В подобных ситуациях сортировку пострадавших рекомендуется осуществлять в соответствии с нижеприведенной схемой (схема 1).

Схема 1

Приоритет	Цвет	Порядок оказания помощи	Описание состояния пациента
1	Красный	Критические ранения, требующие немедленного оказания помощи	Без сознания (или сознание спутанное), дезориентирован, частое дыхание, слабый нерегулярный пульс, тяжелое неконтролируемое кровотечение, другие признаки шока (холодная влажная кожа, низкое АД)
2	Желтый	Ургентные состояния, помощь должна быть оказана в пределах одного часа	В сознании, ориентируется в пространстве и во времени, с наличием перелома или другой травмы, но без признаков шока
3	Зеленый	Оказание помощи может быть отсрочено на 3 часа	Ходячие раненые с незначительными травмами
4	Черный	Терминальные состояния, лечение не проводится	Нет пульса, нет дыхания, травмы, несовместимые с жизнью.

В случаях массовых поражений первую помощь нужно распределить между лицами ее оказывающими. Одни проводят сортировку пострадавших с зеленым кодом, пока другие оказывает помощь пострадавшим с красным и желтым кодом. Такая стратегия позволит сэкономить время и дает возможность сконцентрировать внимание на тех пострадавших, которые больше всего нуждаются в помощи.

Заключение

Владение приемами оказания первой помощи позволяет человеку даже в одиночку провести необходимые мероприятия по спасению своей жизни и жизни пострадавшего. Умение оказать первую помощь делает человека более уверенным в себе, и формируют чувство защищенности в окружающем мире.

Лекция 4. Профессиональные заболевания пожарных, профилактика заболеваний

Вопросы:

4.1. Профессиональные вредности и профессиональные заболевания. Общие положения.

4.2. Опасности, связанные с тушением пожара.

4.3. Профилактика травматизма и заболеваний пожарных.

4.1. Профессиональные вредности и профессиональные заболевания. Общие положения.

Основные направления их профилактики. Гигиеническое регламентирование факторов производственной среды.

Профессиональные болезни — заболевания, возникающие при воздействии на организм неблагоприятных профессиональных факторов. Они представляют собой неспецифические, но характерные клинические синдромы и формы болезней, возникновение и развитие которых этиологически связано с воздействием только определенных условий труда, или заболевания, которые встречаются при работе с данными факторами закономерно более часто, чем при иных условиях.

Различают профессиональные заболевания от воздействия химических веществ (свинец, ртуть, марганец, бензол и др.), производственной пыли (кремниевая, угольная и др.), различных физических факторов производственной среды (шум, вибрация, ионизирующая радиация и др.), неблагоприятных метеорологических условий (высокая температура и др.), изменений атмосферного давления (пониженное или повышенное давление), физических перенапряжений и травматизации. Профессиональными болезнями могут быть также некоторые инфекционные и паразитарные заболевания (например, бруцеллез у работающих с инфицированными животными).

Профессиональные болезни занимают небольшой удельный вес в общей заболеваемости работающих. Многие профессиональные болезни полностью ликвидированы. В профилактике профессиональных болезней большую роль играют систематическое оздоровление и тщательный контроль за условиями труда, а также предварительные и периодические медосмотры. Задачей предварительных осмотров является выявление лиц, страдающих заболеванием, при котором контакт с данным профессиональным фактором противопоказан. Задачей периодических медосмотров является систематический контроль за состоянием здоровья работающих и своевременное выявление у них соматических заболеваний, препятствующих продолжению работы, а также выявление начальных отклонений, обусловленных воздействием факторов производственной среды, и назначение терапевтических мероприятий заболевшим, а также разработка мер, направленных на улучшение условий труда работающих.

Больные профессиональными заболеваниями подлежат переводу на работы, не связанные с данными вредными производственными факторами, без ущерба в заработной плате; при необходимости амбулаторному, или стационарному, или курортному лечению. В случае снижения или потери трудоспособности больных направляют на ВТЭК для определения группы инвалидности по профессиональному или общему заболеванию.

Профессиональные болезни — заболевания, возникающие при воздействии профессиональных вредностей.

Все мы хорошо знаем, что производственный процесс любой технологической сложности связан с риском для жизни и здоровья работников не только травматизма, но и заболеваний.

Угрозу заболевания, развившегося из-за условий труда на производстве, нельзя полностью исключить ни на одном предприятии, ни в одной организации или учреждении. Конечно, разные работники в различной степени рискуют получить то или иное заболевание из-за условий труда на своем рабочем месте. Это зависит от вида трудовой деятельности, особен-

ностей того или иного предприятия, а также от уровня подготовленности и защищенности рабочих мест в соответствии с требованиями охраны труда.

По данным Международной организации труда (МОТ) каждый год определяется 160 миллионов случаев заболеваний, связанных с производственной деятельностью.

Каждый год в мире в связи с производственной деятельностью умирает 1,1 млн. человек, из них 25% – от воздействия вредных и опасных веществ. Эта цифра превышает количество жертв дорожно-транспортных происшествий (999 000), войн (502 000), насилия (563 000) и ВИЧ/СПИД (312 000).

Даже на предприятиях Европейского сообщества (с высокой культурой производства) приблизительно четверть всех работников в той или иной мере испытывает воздействие шума, вибрации, высокой или низкой температуры, вдыхает производственные пары, газы, пыль или опасные химические вещества, имеет дело с опасными химическими веществами или изделиями.

Более половины работников считают, что их труд отрицательно влияет на здоровье, а многие лишены возможности контролировать факторы, определяющие их самочувствие на рабочем месте.

В мировой структуре профессиональных заболеваний наибольшую долю занимают расстройства костно-мышечной системы (40%), сердечно-сосудистые (16%) и респираторные заболевания (9%).

Существенную лепту в эту печальную картину вносит и наша страна, в которой трудятся свыше 54 млн. работников, при этом примерно пятая часть работает во вредных условиях (из них более половины – женщины).

Профессиональные болезни возникают в результате специфического воздействия на организм неблагоприятных факторов производственной среды. Однако их клинические проявления часто не имеют специфических симптомов, и только сведения об условиях труда заболевшего позво-

ляют установить принадлежность выявленной патологии к категории профессиональных болезней.

Некоторые из профессиональных заболеваний характеризуются особым симптомокомплексом.

Такой комплекс будет обусловленным своеобразными рентгенологическими, функциональными, гематологическими и биохимическими изменениями.

Общепринятой классификации профессиональных болезней не существует. Наибольшее признание получила классификация по этиологическому принципу.

Исходя из этого выделено пять групп профессиональных заболеваний:

1) вызываемые воздействием химических факторов (острые и хронические интоксикации, а также их последствия, протекающие с изолированным или сочетанным поражением различных органов и систем);

2) вызываемые воздействием пыли (пневмокониозы-силикоз, силикатозы, металлокониозы, пневмокониозы электросварщиков и газорезчиков, шлифовальщиков, наждачников и т. д.);

3) вызываемые воздействием физических факторов: вибрационная болезнь; заболевания, связанные с воздействием контактного ультразвука - вегетативный полиневрит; снижение слуха по типу кохлеарного неврита - шумовая болезнь; заболевания, связанные с воздействием электромагнитных излучений и рассеянного лазерного излучения;

4) вызываемые воздействием ионизирующих излучений: лучевая болезнь;

5) вызываемые изменением атмосферного давления: декомпрессионная болезнь, острая гипоксия

6) вызываемые неблагоприятными метеорологическими условиями – перегрев, судорожная болезнь, облитерирующий эндартериит, вегетативно-сенситивный полиневрит

7) вызываемые перенапряжением: заболевания периферических нервов и мышц - невриты, радикулополиневриты, вегетосенситивные полиневриты, шейно-плечевые плекситы, заболевания опорно-двигательного аппарата-хронические тендовагиниты, стенозирующие лигаментиты, бурситы, эрикондилит плеча, деформирующие артрозы; координаторные неврозы - писчий спазм, другие формы функциональных дискинезий; заболевания голосового аппарата - фонастения и органа зрения-астенопия и миопия;

8) вызываемые действием биологических факторов: инфекционные и паразитарные – туберкулез, бруцеллез, сап, сибирская язва, дисбактериоз, кандидамикоз кожи и слизистых оболочек, висцеральный кандидоз и др.

Вне этой этиологической систематики находятся профессиональные аллергические заболевания (конъюнктивит, заболевания верхних дыхательных путей, бронхиальная астма, дерматит, экзема) и онкологические заболевания (опухоли кожи, мочевого пузыря, печени, рак верхних дыхательных путей).

Различают также острые и хронические профессиональные заболевания.

Острое профессиональное заболевание (интоксикация) возникает внезапно, после однократного (в течение не более одной рабочей смены) воздействия относительно высоких концентраций химических веществ, содержащихся в воздухе рабочей зоны, а также уровней и доз других неблагоприятных факторов.

Хроническое профессиональное заболевание возникает в результате длительного систематического воздействия на организм неблагоприятных факторов.

Для правильной диагностики профессионального заболевания особенно важно тщательное изучение санитарно-гигиенических условий труда, анамнеза больного, его «профессионального маршрута», включающего все виды работ, выполнявшихся им с начала трудовой деятельности.

Некоторые профессиональные болезни могут выявляться через много лет после прекращения контакта с производственными вредностями.

Достоверность диагноза обеспечивается тщательной дифференциацией наблюдаемой болезни с аналогичными по клинической симптоматике заболеваниями непрофессиональной этиологии. Определенным подспорьем в подтверждении диагноза служит обнаружение в биологических средах химического вещества, вызвавшего заболевание, или его дериватов. В ряде случаев лишь динамическое наблюдение за больным в течение длительного срока дает возможность окончательно решить вопрос о связи заболевания с профессией.

Итак, не каждое заболевание, проявившееся у работника, на которого так или иначе повлияли условия его труда и работы в целом может быть *профессиональным заболеванием*.

Заболевание *диагностируют* медики.

Юристы заболевания *квалифицируют*.

Квалификация профессиональных заболеваний – сложный процесс, включающий установление медицинского диагноза и расследование возможных причин возникновения профессионального заболевания.

Основным документом, который используется при определении принадлежности данного заболевания к числу профессиональных, является «Список профессиональных заболеваний» (приложение №5 к приказу Минздравмедпрома России от 14 марта 1996 г. № 90» с инструкцией по его применению).

Список профессиональных заболеваний в развитие приказа № 90 Министерства здравоохранения и медицинской промышленности от 14.03.96. В результате профессиональные заболевания у сотрудников пожарной охраны вопреки требованиям законодательства регистрировался и учитывался как **общие заболевания**.

Порядок расследования и учета профессиональных заболеваний определен:

- «Положением о расследовании и учете профессиональных заболеваний», утвержденным постановлением Правительства РФ от 15 декабря 2000 г. № 967;

- Приказом Минздрава России от 28 мая 2001 г. № 176 «О совершенствовании системы расследования и учета профессиональных заболеваний в РФ».

Расследованию и учету подлежат острые и хронические профессиональные заболевания (отравления), возникновение которых у работников и других лиц (далее - работники) обусловлено воздействием вредных производственных факторов при выполнении ими трудовых обязанностей или производственной деятельности по заданию организации или индивидуального предпринимателя.

Сбор информации специалистами НИИ медицины труда РАМН за период 1992-1996 гг. для определения заболеваемости с временной утратой трудоспособности (ВУД) проводился в 35 регионах субъектов РФ, с целью выявления производственно-обусловленных заболеваний у пожарных на уровне подразделений Государственной противопожарной службы (ГПС) и на уровне индивидуумов (личного состава).

На уровне подразделений были выявлены следующие градации (категории подразделений): оперативные (территориальные), созданные в целях предупреждения и тушения пожаров в населенных пунктах; объектовые, созданные в целях предупреждения и тушения пожаров на предприятиях; специализированные, созданные в целях тушения крупных пожаров; технические, осуществляющие техническое обеспечение деятельности всего гарнизона ГПС; управленческие, осуществляющие управление гарнизоном ГПС в целом (аппарат УГПС) и отдельными частями гарнизона (штабы отрядов). На уровне личного состава были выделены следующие градации (группы пожарных): личный состав караулов; профилактический состав; руководящий состав; технический состав.

В результате дисперсного анализа данных о заболеваемости пожарных были выявлены следующие производственные заболевания: бронхит и

бронхиальная астма (болезни органов дыхания), артрит, остеохондроз (болезни костно-мышечной системы), невроз, психоз, неврастения (нервно-психические болезни), язвенная болезнь и гастрит (болезни органов пищеварения), ишемическая болезнь сердца и гипертония (болезни системы кровообращения).

На рис. 1 и 2 показаны значения стажа службы сотрудников ГПС на момент появления хронического заболевания в зависимости от направления их деятельности и категории подразделения ГПС, в котором они служат. Все данные приведены только для производственно-обусловленных заболеваний. Из рис. 1 видно, что наименьшее время экспозиции действия фактора «профессиональная деятельность пожарных» для появления хронического заболевания требуется для личного состава караулов, т.е. сотрудников, занятых оперативно-тактическим направлением деятельности (ликвидации пожаров); наибольшее – для руководящего состава ГПС. Аналогичная картина получена по категориям подразделений (рис. 2).

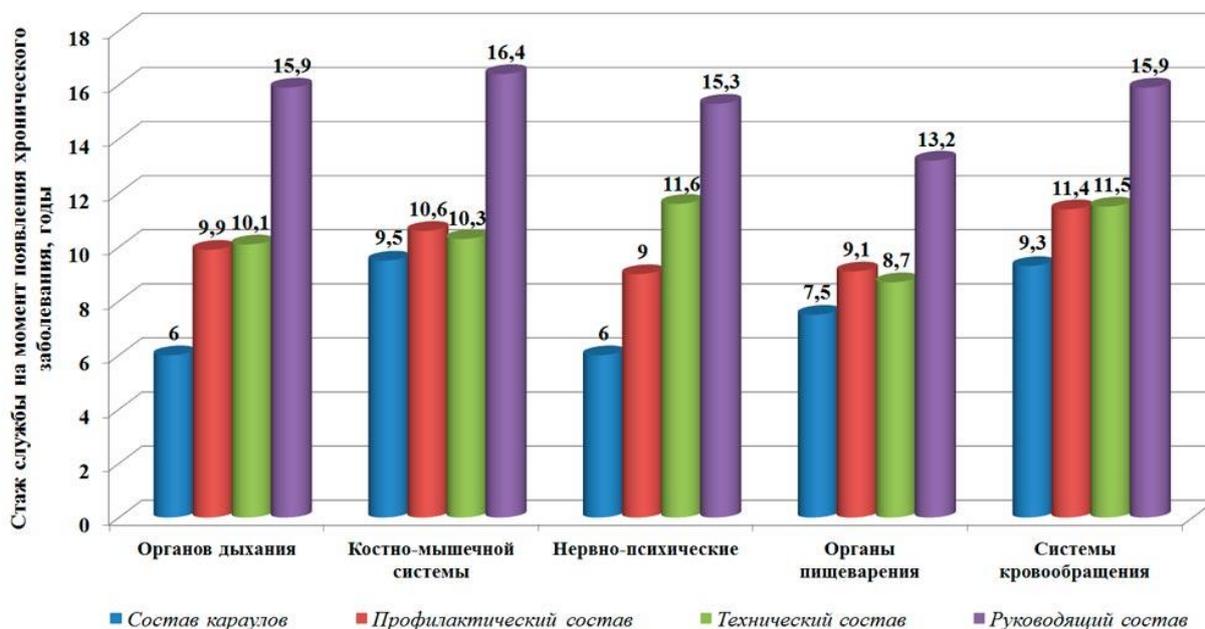


Рис. 1. Производственно-обусловленная заболеваемость сотрудников ГПС в зависимости от направления их деятельности

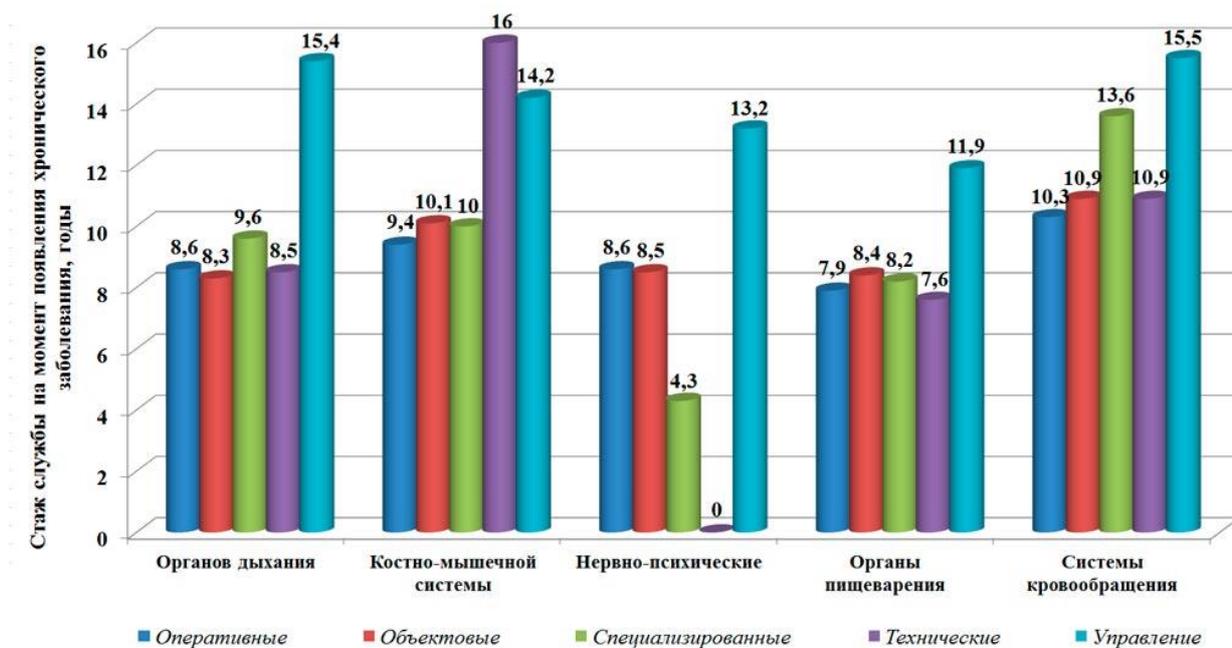


Рис. 2. Производственно-обусловленная заболеваемость сотрудников ГПС в зависимости от категорий подразделений

При сравнении данных рис. 1 и 2 обнаруживается, что наиболее четко видно действие факторов «профессиональная деятельность пожарных» в результатах анализа хронической заболеваемости на уровне личного состава по направлениям их деятельности. Это свидетельствует о желательности сбора информации о состоянии здоровья на основе поименного учета личного состава.

Из рис. 1 следует, что наименьшее время экспозиции действия фактора «профессиональная деятельность пожарных» для появления хронического заболевания (в среднем 6 лет) требуется для личного состава караулов по двум нозологическим группам: заболевания органов дыхания и нервно-психические болезни. На основе полученных данных формируются группы пожарных, страдающих производственно-обусловленными заболеваниями с целью проведения экспертного обследования в стационарных условиях профильного медицинского учреждения для установления причинно-следственной связи заболевания с профессиональной деятельностью обследуемого. По предварительным оценкам специалистов НИИ медицины труда РАМН, для законодательного включения одной нозологической формы (болезни), профессии больного и вида деятельности, от которого, по результа-

там обследования, возникло заболевание, в «Список профессиональных заболеваний» необходимо подтверждение такой связи на достаточной по численности выборке больных, обследованных в условиях стационара. То есть исследования по разработке перечня производственно-обусловленных заболеваний являются первым и важным шагом в решении актуальной задачи повышения социальной защищенности сотрудников ГПС.

4.2. Опасности, связанные с тушением пожара

Персонал пожарных команд может работать по-разному: полный рабочий день, неполный рабочий день, с повременной оплатой, или на добровольных началах, без оплаты, или используя комбинацию вышеназванных условий. В большинстве случаев тип используемой организации труда зависит от величины населенного пункта, стоимости собственности, которую необходимо спасти, риска пострадать от огня, и количества сигналов о пожаре, принимаемых в течение каждого дня. В городах любой величины необходимо держать постоянную пожарную команду, бригады которой должны нести постоянное дежурство и быть полностью оснащены всеми необходимыми для тушения пожара средствами.

Небольшие населенные пункты, районные города и сельские районы, пользуются для тушения пожаров услугами добровольцев (так как пожары происходят нечасто), которые в случае необходимости также оказывают помощь основному небольшому составу постоянной пожарной бригады, которая оснащена соответствующим снаряжением.

Тушение пожара - достаточно неординарное занятие, и, хотя существует представление о нем, как о деле грязном и опасном, тем не менее, оно является абсолютно необходимым и престижным. Общественность уважает пожарных за ту необычайно важную работу, которую они выполняют. А пожарные вполне отдают себе отчет об опасностях, с которыми они могут столкнуться. Их работа сама по себе предполагает, что время от вре-

мени они подвергают себя повышенной физической и психологической нагрузке, в равной степени как и серьезной химической и физической опасности, которой не подвергают себя обычно работники на других современных рабочих местах.

Опасности

Профессиональные опасности, которым подвергают себя пожарные, можно разбить на следующие категории: физические (в основном это небезопасная обстановка, перегревание и эргономические нагрузки), химические и психологические.

Уровень опасности и рисков, которым подвергаются пожарные при тушении того или иного пожара, зависит от того, что возгорелось, от характеристик горения, от объекта возгорания, присутствия в огне химических веществ, которые не являются топливом, мероприятий, предпринятых для тушения пожара, наличия пострадавших, которых необходимо спасти, и позиции или линии, на которой находится пожарный в момент тушения пожара.

Опасности и уровень риска пожарного, который первым входит в горящее здание, также отличаются от тех, которым подвергаются входящие вслед за ним или те, кто осуществляют зачистку объекта после того, как пожар был потушен.

Обычно в пожарной команде или взводе сотрудники меняются местами и выполняют различные задачи при тушении пожаров, их постоянно переводят из одного подразделения в другое. Пожарные могут также состоять в определенном чине или должности. Начальники пожарных команд выезжают вместе с командой на тушение пожара и руководят сотрудниками, но при этом они также принимают активное участие в тушении пожара на месте.

Руководители пожарных служб возглавляют эти службы и на тушение пожара их вызывают только в исключительных случаях. Каждый из пожар-

ных, безусловно, может оказаться в условиях повышенной опасности при тушении пожара определенной степени сложности.

Физические опасности

В процессе тушения пожара есть много физических опасностей, которые приводят к серьезным физическим травмам. Стены, потолки и полы внезапно рушатся, увлекая за собой пожарных. Внезапное усиление огня и всплески пламени в замкнутом пространстве, которые могут иметь место в результате внезапного возгорания горючих газообразных продуктов, выделяемых горящими или раскаленными материалами при взаимодействии с перегретым воздухом. Внезапно полыхнувшее пламя может поглотить пожарного или отрезать ему путь к отходу. Количество и тяжесть травм может быть сведена к минимуму благодаря усиленным тренировкам, наличию опыта в работе, компетентности и хорошей физической подготовки. Однако природа работы такова, что пожарные могут оказаться в опасной ситуации и вследствие просчета, обстоятельств или во время операции по спасению пострадавших.

Некоторые пожарные подразделения составили компьютерные базы данных о находящихся в их ведении зданиях, материалах и потенциальных опасностях, с которыми они могут столкнуться в процессе тушения пожара в своем районе. Быстрый доступ к базе таких данных помогает команде своевременно реагировать на возникшие опасности и прогнозировать возникновение опасных ситуаций.

Термические опасности

Перегрев во время тушения пожара может наступить в результате соприкосновения с горячим воздухом, тепловым излучением, горячими поверхностями, а также из-за внутреннего тепла, генерируемого во время работы человеческим телом, которое не может быть охлаждено до окончания

ликвидации пожара. Изолирующие свойства защитного обмундирования и физическая усталость в результате переизбытка тепла, генерируемого телом, могут стать причиной перегревания во время тушения пожара. В результате перегрева могут быть получены травмы, такие как ожоги или общее перегревание, которое может привести к обезвоживанию организма, тепловому удару и сердечному приступу.

Сам горячий воздух обычно не представляет серьезной угрозы для пожарного. Сухой воздух не способен долго удерживать тепло. Пар или горячий влажный воздух могут вызвать серьезные ожоги, поскольку в водяном паре гораздо больше тепловой энергии, чем в сухом воздухе. К счастью, ожоги паром случаются не так часто.

Тепловое излучение часто достаточно интенсивно в процессе пожара. При наличии только теплового излучения можно получить ожог. У некоторых пожарных наблюдаются изменения в коже из-за постоянного соприкосновения с жаром.

Химические опасности

Более 50 процентов фатальных случаев, связанных с пожаром - результат соприкосновения с дымом, а не с огнем. Одним из существенных факторов, способствующих смертельным исходам и заболеваниям в результате пожара, - это гипоксия вследствие отсутствия кислорода в атмосфере, которая приводит к потере физической активности, дезориентации и утрате подвижности. Составляющие дыма, по отдельности и вместе, - также токсичны.

Любой дым, включая дым от горящего дерева, опасен и потенциально может привести к летальному исходу, если вдохнуть концентрированную его дозу. Дым состоит из сочетания различных компонентов. Токсичность дыма, прежде всего, зависит от топлива, теплоемкости пламени и того, сколько кислорода имеется для его сгорания, или имеется ли он вообще. На месте пожара пожарные часто подвергаются воздействию окиси углерода, двуокиси азота, двуокиси серы, хлористого водорода, цианистого водорода,

альдегидов и таких органических веществ, как бензол. Сочетания различных газов представляют собой различный уровень опасности. Только окись углерода и цианистый водород выделяются в смертельных концентрациях при пожарах в зданиях. Окись углерода представляет собой наиболее часто встречающуюся, специфическую и очень серьезную опасность при пожаре. Благодаря родственной близости окиси углерода к гемоглобину карбоксигемоглобин быстро накапливается в крови по мере пребывания в атмосфере, содержащей окись углерода. Высокий уровень накопления карбоксигемоглобина может быть в первую очередь вызван тем, что сильная усталость усиливает вентиляцию в легких, и, тем самым, поступление воздуха в легкие при отсутствии защитных средств во время борьбы с пожаром. Не прослеживается явной связи между интенсивностью дыма и количеством окиси углерода в воздухе. Во время процедуры зачистки, когда горючие материалы тлеют и еще не полностью сгорели, пожарным следует избегать курения, так как это повышает уровень содержания в крови окиси углерода. Цианистый водород получается при низкотемпературном горении материалов, богатых азотом, включая такие натуральные волокна, как дерево и шелк, а также так не распространенные синтетические материалы, как полиуретан и полиакрилонитрил.

При сжигании углеводородного топлива при низких температурах могут образовываться легкие углеводороды, альдегиды (такие как формальдегид) и органические кислоты. Значительные количества окиси азота образуются при высоких температурах - как следствие окисления азота, содержащегося в атмосфере, и при низких температурах горения топлива, в котором содержится много азота. Если топливо содержит хлор, образуется хлористый водород. Полимерные пластические материалы представляют особую опасность. Эти пластические материалы стали применять в строительстве и отделке зданий в пятидесятые годы и позже. Они сгорают, превращаясь в особо опасные вещества. Акролеин, формальдегид и летучие жирные кислоты - весьма обычные продукты тлеющего горения некоторых полиме-

ров, включая полиэтилен и натуральную целлюлозу. Опасность образования цианинов возрастает с увеличением температуры горения, при которой сгорают полиуретан и полиакрилонитрилы: при температурах свыше 800, но ниже 1000 градусов по Цельсию в больших количествах выделяются акрилонитрил, ацетонитрилпиридин, бензонитрил. Для отделки зданий предпочтительно использовать поливинилхлорид из-за его само тушения, благодаря высокому содержанию хлора. К сожалению, материал выделяет в больших количествах соляную кислоту, а иногда, если пожар продолжается достаточно долго, и диоксиды.

Синтетические материалы особенно опасны в процессе тления, а не в условиях высокой температуры. Цемент удерживает жар достаточно эффективно и может сработать в качестве "губки", накапливая газы, которые потом выходят через пористый материал, высвобождая хлористый водород и другие токсичные испарения много позже того, как был потушен пожар.

Психологические опасности

Пожарные работают в ситуациях, которых другие люди старательно избегают, резко подвергая себя гораздо большему риску по сравнению с любой другой гражданской профессией. При любой степени интенсивности пожара многое может пойти не так, как предполагалось, а течение крупного пожара зачастую просто непредсказуемо. Помимо личной безопасности, пожарный должен заботиться о безопасности других людей, которым угрожает огонь. Спасение пострадавших - это особенно напряженная работа.

Жизнь профессионального пожарного - бесконечная череда напряженного ожидания и кризисных ситуаций, полных стрессов. Пожарным, однако, нравятся многие положительные аспекты их труда. Редко найдется профессия, столь уважаемая в обществе. Безопасность на производстве обеспечивает то пожарное подразделение, которое взяло пожарника на службу, а заработная плата здесь обычно выше, чем по другим профессиям.

Среди пожарных также сильно развито чувство товарищества и привязанности к своим коллегам. Данные положительные аспекты в работе перевешивают стрессовые моменты и спасают пожарного от эмоциональных последствий часто повторяющегося стресса.

При звуке тревоги пожарный немедленно испытывает чувство тревожного ожидания непредсказуемости ситуации, с которой ему придется столкнуться. Испытываемое в данный момент психологическое напряжение столь же велико или даже больше, чем в процессе тушения пожара. Психологические и биохимические датчики стресса показывают, что пожарные на дежурстве испытывают психологический стресс, который отражает субъективно воспринимаемые факторы психологического напряжения и уровня активности во время дежурства.

Опасность для здоровья

Травмы, ожоги и вдыхание дыма представляют собой наибольшую угрозу для здоровья пожарных. До недавнего времени хронические последствия для здоровья в результате повторяющегося воздействия негативных факторов были не совсем ясны. Такая неопределенность приводила к самой разной политике в области найма и выплаты компенсаций. Профессиональные риски пожарных заслуживают большего внимания к себе по причине всем известного постоянного контакта с токсичными веществами. Было написано множество книг, посвященных смертельным случаям среди пожарных. Эта литература в последние годы пополнилась серьезными работами, причем была накоплена значительная база данных для описания в литературе конкретных случаев.

Серьезным моментом в проблеме о предоставлении компенсаций является конкретное рассмотрение вопроса о том, все ли пожарные подвергаются риску. Это значит, что необходимо решить, все ли пожарные, предположительно, подвергаются повышенному риску травматизма или опреде-

ленного заболевания в силу своей профессии. Для того, чтобы при выплате компенсации удостовериться в том, что именно в силу профессии, а не по какой-либо другой причине, наступили данные последствия (отнесение преимущества сомнения в пользу истца), обычная презумпция риска требует демонстрации того, что риск, связанный с профессией, по крайней мере, столь же велик, как и риск для всего остального населения. Это может быть продемонстрировано, если обычная мера риска в эпидемиологических исследованиях превышает, по крайней мере, вдвое ожидаемый риск, допуская неопределенность в оценке. Возражения против презумпции в каждом отдельном рассматриваемом случае, называют "критериями представления контрдоказательств", поскольку их можно использовать для подтверждения или опровержения применения презумпции в определенном случае.

Имеется несколько необычных эпидемиологических характеристик, которые влияют на результаты исследований смертельных случаев и заболеваний среди пожарных, объясняющих их как профессиональные. В большинстве обобщающих исследований смертности пожарных в достаточной мере не прослеживается так называемый "эффект здорового рабочего". Некоторые причины могут вызывать повышенную смертность. Имеется два вида эффекта здорового рабочего, которые могут скрыть повышенную смертность. Один эффект здорового рабочего действует во время найма, когда рабочих обследуют на пригодность к несению пожарной службы. Этот эффект - очень заметен, благодаря строгим требованиям пригодности для службы, и можно ожидать, что он окажет влияние на снижение смертности от сердечно-сосудистых заболеваний, особенно в первые годы после найма на работу, в течение которых следует ожидать небольшое количество смертей. Второй эффект имеет место тогда, когда работники перестают отвечать требованиям соответствия для работы пожарным, вследствие очевидной или клинической болезни, и переводятся на другие работы или становятся недоступны для дальнейшего исследования. Их относительно большой вклад в общий риск теряется в результате недоучета. Величина такого эффекта не-

известна, но есть явные свидетельства того, что такой эффект имеет место среди пожарных. Такой эффект не очевиден в случае раковых заболеваний, поскольку, в отличие от сердечно-сосудистых заболеваний, риск заболевания раком мало связан с профессиональной пригодностью в момент приема на работу.

Рак легких

В эпидемиологических исследованиях пожарных наиболее трудно различить рак легких среди других видов рака. Главный вопрос - увеличило ли риск заболевания раком среди пожарных применение синтетических материалов, начиная с пятидесятих годов, в строительных и отделочных материалах, из-за соприкосновения пожарных с продуктами горения. Несмотря на очевидное соприкосновение с канцерогенами, вдыхаемыми с дымом, было трудно документально и последовательно подтвердить увеличение смертности от рака легких в свете профессиональных последствий.

Имеются свидетельства того, что работа пожарных увеличивает риск заболевания раком легких. Это особенно прослеживается среди пожарных, подвергающих себя наибольшей опасности и имеющих наибольший производственный стаж. Дополнительный риск может накладываться на еще больший риск от курения.

Размышления о взаимосвязи между работой пожарных и заболеванием раком легких предполагают, что такая связь - слабая и не дает возможности прийти к заключению, что данный риск следует отнести за счет профессии. Определенные случаи с необычными характеристиками, такие как заболевания раком среди относительно молодых, некурящих пожарных, могут подтвердить данное заключение.

Прочие виды раковых заболеваний

Недавно было доказано, что другие виды рака более устойчиво связаны с работой пожарных, чем рак легких.

Профессия пожарного устойчиво связана с заболеваниями раком мочеполовой системы, такими как рак почек, мочеточника и мочевого пузыря. За исключением рака мочевого пузыря, другие два вида встречаются довольно редко, и риск заболевания среди пожарных достаточно велик, близок к удвоенному относительному риску, или превышает его. Таким образом, можно предположить, что эти виды рака связаны с работой пожарных, если только не будет найдено убедительное свидетельство того, что это - не так.

Причинами, усугубляющими состояние здоровья в каждом отдельном случае могут быть курение в больших количествах, контакт на прежней работе с канцерогенными веществами, шистосомиаз (паразитическая инфекция - это относится только к раку мочевого пузыря), злоупотребление болеутоляющими средствами, химиотерапия рака, и урологические состояния, которые приводят к стазу и задержке мочи в мочеиспускательных путях.

В различной литературе приводятся разные данные по раку мозга и центральной нервной системы, и это - не удивительно, поскольку во всех отчетах количество описанных случаев относительно невелико. Таким образом, вполне разумно признавать риск заболевания данным заболеванием **профессиональным заболеванием пожарных** на основе имеющихся данных.

Болезни сердца

Нет статистически достоверных данных о повышенной заболеваемости пожарных ишемической болезнью сердца (ИБС).

Хотя единственное большое исследование показало увеличение его на 11%, а в другом исследовании было заявлено о повышении смертности от ишемической болезни сердца на целых 52%, большинство исследователей не пришли к выводу о постоянно растущем риске для всего населения. Даже если более высокие оценки правильны, относительных оценок риска все еще не хватает для того, чтобы сделать предположение о риске в каждом отдельном случае.

Есть свидетельства, в основном из области клинической практики, что соприкосновение с окисью углерода может вызвать неожиданную декомпенсацию сердечной мышцы и риск сердечного приступа с внезапным перенапряжением. Это не перерастает в повышенный риск получения сердечного приступа позднее, но если у пожарного был сердечный приступ во время пожара или на следующий день после него, это можно связать с его работой. Поэтому каждый случай следует рассматривать с учетом индивидуальных характеристик, но такое свидетельство не предполагает общего повышенного риска для всех пожарных.

Аневризма аорты

Для подтверждения статистической достоверности проведено недостаточное количество исследований случаев смертельного исхода среди пожарных по этой причине. Хотя одно исследование, проведенное в Торонто в 1993 году, предполагает связь с работой пожарного, в настоящее время это все-таки не следует считать подтверждением гипотезы. Если бы такая гипотеза получила существенное подтверждение, величина риска предполагает, что ее следовало бы отнести к профессиональным заболеваниям. Опровергающие критерии должны были бы включать: сильный атеросклероз, болезнь соединительных тканей и связанный с ней васкулит, а также полученную в прошлом травму грудной клетки.

Болезни легких

Достаточно интенсивный контакт с выделениями горящего пластика может, безусловно, вызвать сильное поражение легких и даже постоянную нетрудоспособность. Тушение пожара может привести к появлению краткосрочных изменений, подобных астме, которые со временем проходят. Возможно, что это может привести к увеличивающемуся с течением жизни риску умереть от хронической болезни легких, если только отравление не

было достаточно сильным (вероятность наступления смерти от последствий вдыхания дыма) или контакт с дымом с необычными свойствами (особенно при горении поливинилхлорида (ПВХ)).

Хронические легочные заболевания среди пожарных широко изучены. Нет подтверждения их связи с профессией, а потому невозможно и высказывать подобные предположения. Исключением являются те редкие случаи, когда хроническое заболевание является последствием опасного контакта, что подтверждается медицинским свидетельством о полученных осложнениях.

Общее предположение наличие риска не оправданно в случае слабых связей с профессиональной деятельностью, или когда болезнь распространена среди обычного населения. Более продуктивным может быть подход, когда изучают отдельные случаи, исследуя различные факторы риска и общую картину риска. Общее предположение о риске более применимо к необычным расстройствам с высоким уровнем относительного риска, особенно если они уникальны или характерны для определенных профессий. В таблице 1 приведены зарубежные исследования и специальные рекомендации, критерии, которые опровергают или ставят под сомнение предрасположенность к заболеваниям в каждом отдельном случае.

Таблица 1.
Критерии опасностей и возможная связь с другими факторами развития заболеваний (зарубежные исследования)

Заболевания	Приблизительная оценка риска	Рекомендации	Опроверяющие критерии
Рак легких	150	A NP	- Курение, канцерогены в результате предшествующей профессиональной деятельности
Сердечно-сосудистые заболевания	< 150	NA NP	+ Какое-то серьезное происшествие во время или сразу после пережитой опасности
Аневризма аорты	200	A P	- Атеросклероз (развившийся), нарушения в связывающих тканях, перенесенная травма грудной клетки
Рак половых органов и мочеиспускательного канала	>200	A P	+ Профессиональные канцерогены - Злоупотребление курением, канцерогены в результате предшествующей профессиональной деятельности

кательных путей			ной деятельности, шистосомоз (только моче-вой пузырь), злоупотребление анаболиками, химиотерапия при раке (хлорнафазин), условия, приведшие к уростазу /Пристрастие к кофе, искусственные подслащивающие вещества
Рак мозга	200	A P	- Наследственные опухоли (редко), контакт (в прошлом) с винилхлоридом, блуждание головы /Травма, наследственность, урение
Рак лимфатической и кровеносной систем	200	A P	- Проникающая радиация, канцерогены, полученные в результате предшествующей профессиональной деятельности (бензол), подавленное состояние иммунной системы, химиотерапия при раке + Лимфогранулематоз (болезнь Ходжкина Hodgkin`s disease)
Рак толстой и прямой кишки	A NP NA NP	A NP	+ Небольшая вероятность риска - Семейный синдром (комплекс симптомов), язвенный колит / Другие риски, связанные с профессией
Острые заболевания легких	NE NE	A P	Обстоятельства случая

A = эпидемиологическая связь, но недостаточная для предположения о связи с тушением пожара

NP = нет постоянного эпидемиологического подтверждения для связи

NA = не установлено

P = предполагается связь с тушением пожара

NP = нет предположения; риск не превышает двукратно риска для всего населения

+ = предполагает увеличивающийся риск в связи с тушением пожара

- = предполагает увеличивающийся риск в связи с чем-либо не относящимся к тушению пожара

/ = едва ли увеличивает риск.

Травмы

Травмы, получаемые в процессе тушения пожара, предсказуемы - это ожоги, падения, попадание под падающие предметы. Смертность от этих причин среди пожарных значительно выше, чем среди рабочих других профессий. Работы в связи с тушением пожара предполагают высокий риск ожога, особенно при вхождении в очаг возгорания и его тушении, находясь внутри пламени, например, удерживать брандспойт. Ожоги также легко получить при тушении пожара в подвалах, при травме, полученной незадолго до этого случая, и при тренировках за пределами пожарного

подразделения, в котором пожарный работает в настоящее время. Падения чаще всего случаются при использовании автономного дыхательного аппарата и при работе по тушению пожаров в транспортных компаниях.

Эргономика

Тушение пожара - это очень серьезное занятие, которое часто происходит в экстремальных условиях, характеризуется длительными периодами ожидания, чередующимися с короткими отрезками интенсивной деятельности.

Пожарные испытывают постоянное напряжение на достаточно интенсивном уровне, как только начинается пожар. Любая дополнительная нагрузка в виде дополнительного оборудования или спасения пострадавшего, как бы это ни необходимо для защиты, снижает их производительность, так как пожарные уже "используют себя" по максимуму. Использование средств индивидуальной защиты наложило на пожарных новые психологические нагрузки, но зато сняло другие, понизив уровень опасности.

Благодаря многочисленным исследованиям, посвященным эргономике тушения пожара, очень многое стало известно о характеристиках напряженности работы пожарных. Пожарные корректируют уровень напряжения в соответствии с заданными параметрами во время тренировочных пожаров, и это отражается на ритме сердцебиения. Первоначально в течение первой минуты ритм сердца пожарного повышается на 70 - 80% от максимального. По мере продвижения работы на пожаре ритм сердцебиения пожарного нормализуется до 85 - 100% максимума. Энергетические требования при тушении пожара осложняются сложными условиями, с которыми часто сталкиваются внутри эпицентра пожара. Метаболическое напряжение в связи с необходимостью удерживать температуру тела, переносить жар от огня и потеря жидкости через потоотделение увеличивает физическое напряжение.

Известно, что самая напряженная деятельность связана с обследованием зданий и спасением пострадавших "ведущим" (первый пожарный, который входит в горящее здание), при этом сердцебиение увеличивается до 153 ударов в минуту, а температура в прямой кишке – на + 1.3 °С.

Следующим по напряжению идет "второй помощник" (тот, кто входит в здание позже для борьбы с огнем или проведения дополнительных поисков пострадавших и их спасения), за ним следуют пожарные, работающие на улице и начальник пожарной команды (управляющий тушением пожара обычно с некоторого расстояния от пожара). Другие задачи, требующие меньшего расхода энергии, по нисходящей, это - карабкање по лестницам, протягивание пожарного шланга, поднос лестниц и поднятие лестниц.

Во время тушения пожара температура тела и сердечный ритм проходят определенный цикл в течение нескольких минут: немного увеличиваются в ответ на подготовительные работы ко входу в здание, затем еще увеличиваются в силу окружающего жара и резко увеличиваются в результате рабочих нагрузок в атмосфере жары. Через 20 - 25 минут, - обычное время работы, допускаемое для нахождения пожарного внутри здания с использованием автономного дыхательного аппарата, психологическая нагрузка остается в пределах, переносимых обычным человеком. Однако, при тушении продолжительных пожаров, при которых возникает необходимость повторного входа в здание, времени между сменой контейнеров с воздухом в автономном дыхательном аппарате проходит не достаточно для охлаждения тела, что ведет к накоплению тепла, повышает температуру тела и увеличивает риск теплового удара.

Индивидуальная защита

При тушении пожаров пожарные подвергают себя максимальным нагрузкам. В условиях пожара физические нагрузки осложняются метаболической необходимостью противостояния перегреву и потере организмом жидкости. При интенсивном пламени одновременное воздействие тепла,

вырабатываемого организмом во время работы, и жара от внешнего пламени могут привести к значительным повышениям температуры тела. Получасовые перерывы для смены контейнеров с воздухом в автономном дыхательном аппарате не достаточны для того, чтобы остановить повышение температуры, которая может достичь опасных пределов при длительном тушении пожара. Хотя они и необходимы, но индивидуальные средства защиты, особенно автономные дыхательные аппараты, существенно повышают энергетическую нагрузку на организм пожарного. Защитная одежда также становится значительно тяжелее по мере того, как она промокает.

Автономные дыхательные аппараты - эффективное средство индивидуальной защиты, которое, при правильном его использовании, помогает избежать контакта с продуктами горения. К несчастью, ими часто пользуются исключительно в момент "прорыва" - фазы пожара, когда с огнем борются особенно активно, а не во время "уборки", когда огонь потушен, исследуется мусор и тушатся отдельные языки пламени и тлеющие угли.

Пожарные подвержены тенденции судить об уровне грозящей им опасности по интенсивности дыма, и принимают решение о необходимости использования автономного дыхательного аппарата исключительно на основании того, что они видят. Потушенное пламя, однако, может ввести в опасное заблуждение. Хотя с виду зона пожара может выглядеть на этой стадии вполне безопасно, она все еще может представлять серьезную опасность.

В исследованиях на тему профессионального здоровья пожарных особый акцент был сделан на использовании средств индивидуальной защиты, что, безусловно, отражает степень интереса, проявляемого в обществе к проблемам, связанным с тушением пожаров, подразумевая также и коэффициент полезного действия при использовании средств индивидуальной защиты.

Пожарные обязаны использовать определенный комплект средств индивидуальной защиты во время тушения пожара.

Было установлено, что при использовании автономного дыхательного аппарата эффективность работы пожарного снижается на 20%, что является весьма существенным и опасным ограничением при работе в экстремальных условиях. Исследования выделили несколько факторов, важных для оценки физиологической необходимости, особенно для использования респираторов, среди них: характеристики респиратора, физиологические характеристики пользователя и взаимодействие с другими средствами индивидуальной защиты и окружающими условиями.

Обычный «включающий» аппарат пожарного может весить до 23 кг и требует расхода значительной энергии.

Химическое защитное обмундирование (17 кг), которое используют при очистке мест разлива химических веществ, - следующее по расходу энергии, затем следует автономный дыхательный аппарат, используемый совместно с легким обмундированием, которые требуют только незначительно большего расхода энергии, чем жаропрочный костюм с маской низкого сопротивления. Выяснилось, что обмундирование для тушения пожара вызывает большую задержку тепла, генерируемого телом, и значительный подъем температуры.

Профессиональная пригодность (здоровье)

Во многих исследованиях оценивались физиологические возможности пожарных, в основном, в контексте других исследований, посвященных вопросам реагирования на различные обстоятельства, возникающие в связи тушением пожара.

Исследования здоровья пожарных показывают, что в большинстве своем пожарные обладают более крепким здоровьем, чем рядовое взрослое мужское население. Хотя, безусловно, это не значит, что оно стоит на уровне здоровья профессиональных спортсменов. В целях сохранения здоровья и поддержания формы пожарных было разработано много специальных программ, но ни одна из них не получила убедительного подтверждения своей эффективности.

Приход женщин в пожарные подразделения заставил пересмотреть тесты на выполнение определенных операций, а также провести исследования по сравнению эффективности работы по половому признаку. В исследованиях, проведенных с тренированной группой лиц на достижение потенциально максимальных результатов в определенной деятельности, а не обычных людей, обращающихся с просьбой о принятии на работу пожарными, женщины набрали меньшее количество очков, чем мужчины, во всех выполняемых заданиях, но небольшая группа женщин в некоторых заданиях достигла почти таких же результатов, что и мужчины. Общая разница в поведении отнесена, в основном, за счет более хрупкого телосложения и меньшего веса, существенно и последовательно соотносящихся с разницей в качестве выполнения заданий. Самыми трудными заданиями для женщин оказались упражнения на лазание по лестницам.

4.3. Профилактика травматизма и заболеваний пожарных

Труд пожарного в современных условиях стал несравнимо сложнее, напряженнее и опаснее, поэтому не случайно, например в США, профессия пожарного по уровню тяжести труда находится на третьем месте среди нескольких тысяч профессий. За пожарными по степени опасности следуют такие профессии как шахтера и полицейского. Между тем надо отметить, что труд пожарного у нас в России естественно не безопаснее, не только не безопаснее, чем в США, но имеет ко всему прочему дополнительные вредные факторы. Такие факторы, как несравненно более низкий уровень обеспеченности средствами защиты, специальными техническими средствами и др.

Углубленное исследование условий труда личного состава пожарных подразделений показала, что после участия в тушении пожара работоспособность личного состава длительно снижается на 70-80 %. Работа на пожарах по существующей классификации в нашей стране соответствует 5-6 категориям тяжести труда, при которых имеется высокая вероятность форми-

рования ярко выраженных негативных реакций организма. Эти реакции могут иметь необратимый характер и выражаться в тяжелых нарушениях жизненно важных функций организма. Здесь важно подчеркнуть то, что по существующим нормативам Госкомтруда к 5 категории тяжести отнесены работы, при которых в связи с неблагоприятными условиями труда у здоровых людей в конце смены формируются негативные реакции, которые могут перейти в производственно-обусловленные профессиональные заболевания. Для пожарных характерны, это опять таки исследования, проведенные в США, показали то, что пожарным после 50 лет не рекомендуется работать по этой специальности, поскольку очень велик риск сердечно-сосудистых заболеваний. Кроме того, можно назвать целый ряд профессиональных заболеваний - это гипертонические заболевания, респираторные заболевания, язвенные, заболевания желудочно-кишечного тракта, т.е. это все связано с накоплением неблагоприятных реакций. Именно они формируют эти профессиональные заболевания.

При 6 категории тяжести труда, данные реакции развиваются быстро и могут иметь необратимый характер, сопровождаясь тяжелыми нарушениями.

Как показывают исследования, имеют тенденции к росту такие явления как травматизм, гибель и заболевания пожарных. 50 с лишним процентов гибели пожарных связано с тушением пожаров, 23,5% связаны с происшествиями во время следования к месту вызова и обратно, 7,6% с вызовами не связанными непосредственно с тушением пожаров. Это могут быть аварийные и любые другие ситуации. 3,4%-это тренировочные занятия. Эти цифры приводятся в докладе президенту – «Горящая Россия»

По уровню общей заболеваемости и травматизму ситуация, как ни прискорбно говорить, практически не изменилась с 1926 г., о котором я сказал в самом начале лекции, хотя мы в течение многих лет и говорили, что мы очень много сделали с точки зрения охраны труда, безопасности труда и т.д. Эти цифры говорят несколько о другом. И это, несмотря на то, что в МЧС имеется специальная медицинская служба ВВК, имеется целый ряд

достижений в области охраны труда, существование многочисленных инструкций, правил техники безопасности и др.

В этой связи в среднем только на пожарах за один год погибает 35 - 45 работников пожарной охраны, причем умершие через 7 дней после получения травмы или погибшие от сердечных приступов по причине стресса (таких существенно больше) в это число не входят.

Надо сказать, что у нас отсутствуют достоверные данные о числе травмированных пожарных России. Всегда любая травма требует расследований, требует определенных выводов и т.д. Поэтому и сами травмированные и руководители пытаются скрыть, если есть возможность, эти факты, поэтому статистика, как правило, неполная. И только за последнее время, в связи с введением обязательного государственного страхования, когда сотрудник получает страховую сумму, практически, за любую травму, статистика несчастных случаев и травм резко увеличилась, поскольку люди стали чаще обращаться в страховые органы, эти травмы стали регистрироваться в официальном порядке. Если посмотреть по принципу аналогии, то можно с достоверностью сказать, что количество травм составляет 5-15% от общей численности личного состава, это порядка 100 тыс. человек в год.

Приведем некоторые данные о гибели и травматизме пожарных. В США ежегодно погибает 110-130 пожарных, причем более чем в 50% случаев причиной смерти являются сердечные приступы, вызванные стрессовыми ситуациями. Т.е. если мы возьмем от 110 половину, то выйдем почти на ту же самую цифру 35-45.

Во время исполнения служебных обязанностей более 100 тыс. пожарных ежегодно получают травмы, что составляет примерно 10% от общей численности пожарных (с учетом добровольцев). Более 50% всех травм пожарные получают во время тушения пожаров. Опять же по принципу аналогии и у нас и в США цифры почти одинаковые.

Какие же основные виды травм получают пожарные во время своей работы. Вывихи и растяжения - 27,7%, раны, порезы, кровотечения и уши-

бы - 24,4%, отравления при вдыхании дыма, токсичных продуктов дымообразования или газа - 14,4%, ожоги - 11,2%.

Во Франции при общей численности пожарных 54 тыс. человек несчастные случаи произошли с 2600 (5%) т.е. опять таки укладывается в ту же самую цифру. Т.е. практически везде это одинаково.

Итак, какие выводы можно сделать из сказанного по проблемам охраны труда, которые, в конечном счете приводят к травматизму и гибели пожарных.

2. Состояние эмоционального стресса.

3. Нарастающее влияние неблагоприятных факторов условий труда и быта.

Зачастую в обычной ситуации пожарный совершенно нормальный человек. Прозвучал сигнал тревоги, все, задрожали коленки, приехали на пожар работать не может, а если начинает работать обязательно получит какую-либо травму. Поэтому надо смотреть, а стоит ли вообще такого человека в дальнейшем использовать на должности пожарного.

Четырехсменная служба введена именно для того чтобы после службы пожарный мог полноценно восстановить свой организм для последующего дежурства. Два дня отдыха не дают возможности восстановить человеку организм в своей работоспособности, поэтому запрещена работа по совместительству.

Если человек вместо отдыха, вместо занятий физкультурой и спортом, занятий по своим интересам будет работать еще где-то, то естественно он полноценно отдохнуть не может и это в конце концов накапливаются эти неблагоприятные факторы и человек в конечном счете может получить на работе травму.

Еще две проблемы. Это отсутствие достоверной информации и недостаточное оснащение средствами индивидуальной защиты.

В самой природе борьбы с пожарами заложено право на риск, но тем не менее боевые действия должны выполняться в соответствии с установленными требованиями охраны труда и техники безопасности.

Охрана труда - система законодательных, социально-экономических, организационных, технических, санитарно-гигиенических мероприятий по созданию условий, обеспечивающих безопасность, сохранение здоровья и работоспособность в процессе труда.

Техника безопасности - система организационных мероприятий и технических средств, предотвращающих воздействие на работающих опасных производственных факторов.

В нашем случае это будут опасные факторы пожара. В "Правилах охраны труда" есть так же определение "опасного фактора пожара".

Опасный фактор пожара - фактор пожара, воздействие которого приводит к травме, отравлению или гибели человека, а так же к материальному ущербу.

Какие же это факторы? Наиболее распространенные, типичные для всех пожаров - это: лучистая энергия, тепловые потоки пламени и дым (токсичные продукты дымообразования).

Другие факторы могут присутствовать и не присутствовать на других пожарах, но, тем не менее, относятся к опасным факторам. Это далеко не полный перечень, но это наиболее часто встречающиеся опасные факторы пожара. Вы можете сами подумать и расширить этот список.

Лучистая энергия, тепловые потоки пламени, дым - отчеркните эти три фактора как основные. Дальше пойдет: СДЯВ, вода и растворы химических соединений, ионизирующее излучение, взрывы, обрушения, деформации, повышенный уровень шума и т.д.

Избежать действия опасных факторов - это значит обеспечить безопасность труда при ликвидации пожара и достичь этого можно целым рядом путей.

Что же такое «безопасность труда»?

Безопасность труда - это создание условий труда при которых исключено воздействие на работающих опасных и вредных производственных факторов.

Безопасность труда при тушении пожара складывается из безопасности труда по видам боевых действий, а какие виды боевых действий существуют вы уже знаете - обработка вызовов, сбор и следование к месту вызова, ведение разведки, спасание людей и имущества, боевое развертывание, ликвидация горения, выполнение специальных работ на пожаре, сбор и возвращение в подразделение.

Из этого перечня мы возьмем только один раздел, один вид боевых действий - это ликвидация горения, т.е. меры безопасности непосредственно при ведении действий при тушении пожара

Безопасность труда при выполнении этих действий достигается следующими основными путями:

- применение средств защиты;
- выполнение требований безопасности труда;
- ограничение опасной зоны.

Выполнение требований безопасности труда складывается из выполнения требований электробезопасности, требований химической безопасности, требований химической безопасности, требований безопасности со взрывчатыми материалами, требований безопасности при работе с приборами и оборудованием.

Рассмотрим первый путь - **применение средств защиты.**

Средства защиты могут быть *групповые* и *индивидуальные*.

К *групповым* могут быть отнесены спасательные веревки, канатно-спусковые устройства, заземлители, оборудование для обеспечения вентиляции, водяные завесы. Во всех этих статьях содержатся требования к коллективным средствам защиты.

К *индивидуальным* относятся специальная одежда, снаряжение, средства изоляции органов дыхания, средства противозвучной защиты (различ-

ные наушники).

Специальная одежда подразделяется на:

- боевую одежду пожарного (куртка, брюки или комбинезон, рукавицы, подшлемник, каска и сапоги);
- теплоотражательные костюмы;
- газохимические костюмы;
- средства радиационной защиты (фартуки, пояса, щитки, фильтры и т.д.)
- средства защиты от взрывчатых материалов индивидуальные (бронжилет, каска).

Перечисленные средства должны обеспечивать безопасность и быть удобными при работе личного состава подразделений на пожарах, тактических занятиях, учениях и в других сложных условиях, а так же защиту от воздействия опасных факторов пожара.

Необходимо отметить, что все пожарно-техническое вооружение, оборудование, средства индивидуальной защиты, приборы, индивидуальное снаряжение с момента поступления в подразделение подлежат учету. Они должны маркироваться с указанием инвентарного номера, который не меняется в процессе эксплуатации и является постоянным весь период нахождения в ГПС.

Оборудование, изолирующие противогазы, приборы, индивидуальное снаряжение, которые не имеют маркировки, не имеют инвентарного номера и не имеют даты испытания, считаются неисправными и снимаются с боевого расчета.

Запрещается использовать пожарные защитные костюмы если они:

- поврежденные, ветхие и рваные;
- не установленного образца;
- не имеющие соответствующего сертификата качества.

Снаряжение:

- пояс пожарный,
- пожарный поясной карабин.

Перед заступлением на боевое дежурство пояса, а также поясные пожарные карабины подлежат внешнему осмотру. Пояс снимается с боевого расчета при наличии одного из недостатков, изложенных в ст. 168 правил.

Средства защиты органов дыхания. Этот вопрос подробно рассматривается в курсе ГДЗС.

Средства противозвуковой защиты. Имеют достаточно ограниченное применение при работе на пожарах. В основном применяются при тушении газонефтяных пожаров. Требования к ним изложены в ГОСТах.

Второй путь достижения безопасности труда - **ограничение опасной зоны.**

При тушении пожара личный состав вынужден находится в опасной зоне в силу чрезвычайности самого явления пожара, ограничить опасную зону не всегда представляется возможным. Поэтому участники тушения, в соответствии с требованием Устава, должны следить за изменением обстановки, поведением строительных конструкций, состоянием технологического оборудования и в случае возникновения опасности немедленно предупредить всех работающих на боевом участке, РТП и других должностных лиц.

Список литературы

1. Бюллетень ВСНЦ СО РАМН, 2005 г. №2 (40) Колычева И.В.. Оценка профессионального риска развития болезней органов дыхания и кожи у пожарных.// И.В. Колычева, Н.Н. Некрасова, Л.М. Соседова, Н.А. Тарасенко. (Текст).
2. Занько Н.Г. Медико-биологические основы БЖД. Лабораторный практикум. Москва, Академия, 2013.
3. Инструкция по охране труда для пожарного №060/09.
4. Крымская И.Г. Гигиена и экология человека. Москва, Феникс, 2014.
5. Марченко Д.В. Охрана труда и профилактика профессиональных заболеваний. /Д.В. Марченко. Учебное пособие (Медицина). (Текст) Ростов на Дону; Изд. Феникс, 2008. ISBN 978-5222-12349-2 (Электронный учебник), ЛАЙБРЕРИ.
6. Приказ Минздравмедпрома РФ от 14.03.96 № 90 (ред. От 06.02.2001) "О порядке проведения предварительных и периодических медицинских осмотров работников и медицинских регламентах допуска к профессии".
7. Приказ Минздравсоцразвития России №302н от 12 апреля 2011г. "Об утверждении перечней вредных и (или) опасных производственных факторов и работ, при выполнении которых проводятся предварительные и периодические медицинские осмотры (обследования), и Порядка проведения предварительных и периодических медицинских осмотров (обследований) работников, занятых на тяжелых работах и на работах с вредными и (или) опасными условиями труда".Элетронный ресурс.
8. Сотникова Е.В., Дмитренко В.П. Техносферная токсикология. Издание второе, исправленное и дополненное.- СПб.: Издательство «Лань», 2015.- 432 с.: ил – (Учебники для вузов. Специальная литература. ISBN 978-5-8114-1329-4.
9. Маркизова Н. «Токсичные компоненты пожаров», Санкт-Петербург, 2008г.

10. Иличкин Л.А. Токсичность горения полимерных материалов. Принципы и методы определения. – СПб:Химия,1996. -136 с.
11. Руководство по профессиональным заболеваниям /Под редакцией Н.Ф. Измерова. – М.: Медицина,1983 – Т.1. – 320 с. Электронный ресурс.
12. Токсикология. Методические указания для выполнения лабораторных и практических работ/. Свиридонова С.В., Захарченко Г.Д. // Брянск, Брянский ГАУ, 2015 г. - 100с
13. Доника А.Д., Ильин В.Я. Основы токсикологии токсичных химических веществ./ Учебное пособие по Токсикологии и медицинской защите. Волгоград – 2009 г. -194с. Электронный ресурс.
14. Десмургия. Учение о повязках и методах их наложения. Учебный фильм.
15. Электронный ресурс: <http://fb.ru/article/227932/neotlojnyie-sostoyaniya-i-ekstrennaya-meditsinskaya-pomosch-dovrachebnaya-meditsinskaya-pomosch-pri-neotlojnyih-sostoyaniyah>.
16. Материалы сайта: <https://lektsia.com/8x259b.html>
17. Брушлинский Н.Н. Соколов С.В., Евдокимов В.И., Иванова О.В. Статистический анализ гибели и травмирования людей при пожарах в странах мира и России (2008–2012гг.)/Н.Н.Брушлинский и др. Научно-практический рецензируемый журнал «Медико-биологические и социально-психологические проблемы безопасности в чрезвычайных ситуациях». 2015. № 2 Issn 1995-4441 (Print), Issn 2541-7487 (Online)
18. Прошин А.А., Харин В.В., Бобринев Е.В., Шавырина Т.А. Анализ заболеваемости, травматизма, гибели, инвалидности и смертности личного состава подразделений МЧС России за 2010–2014 гг. / А. А. Порошин и др. Научно-практический рецензируемый журнал «Медико-биологические и социально-психологические проблемы безопасности в чрезвычайных ситуациях». 2015. № 2 ISSN 1995-4441 (Print), ISSN 2541-7487 (Online)
19. Проблемы травматизма труда пожарного. Электронный ресурс: <http://helpiks.org/4-3023.html>

Учебное издание

Захарченко Галин Дмитриевна

Лекции

**«Основы организации первой помощи пострадавшим
при чрезвычайных ситуациях»**

Учебное пособие

Редактор Павлютина И.П.

Подписано к печати 14.06.2018 г. Формат
Бумага печатная. Усл. п. л. 4,65. Тираж 100 экз. Изд. №6107.

Издательство Брянского государственного аграрного университета
243365 Брянская обл., Выгоничский район, с. Кокино, Брянский ГАУ