Лекция**"**Тактическая медицина современной войны. Первая помощь при ранениях". Часть 5. Лекцию проводит к.м.н. Евич Юрий Юрьевич

**1.2.7. Обморожения и переохлаждения**

При воздействии низких температур возможны два вида патологических процессов: обморожения (отморожения) - локальное нарушение температурного режима в каком- либо участке тела и переохлаждения - общее нарушение температурного режима в организме.

Возникновению их способствуют: влажный воздух, ветер, длительное неподвижное положение, плохое питание, кровопотеря, сырая и тесная обувь и одежда.

Обморожению (отморожению) чаще подвергаются периферические части тела: конечности, нос, уши. Симптомы: вначале - небольшая боль и покалывание, локальное покраснение, затем

- исчезновение чувствительности, побледнение вплоть до белизны. Если отогреть конечность сразу - она через 3-4 часа принимает обычный вид. Если отморожение длится долго - на коже появляются пузыри и местами начинается омертвение. Опасность отморожения значительно увеличивается при температуре воздуха ниже -10 градусов, высокой влажности и сильном ветре, хотя они возможны и при слабоположительной температуре.

По глубине поражения различают четыре степени отморожения.

I - сначала - побеление кожи и потеря чувствительности, позже - синюшная окраска кожи, отёчность, зуд.

II - омертвение поверхностных слоёв кожи, появление пузырей, наполненных светловатой жидкостью.

III - омертвение кожи и подкожной клетчатки, пузыри с кровянистой жидкостью.

IV - омертвение всех тканей поражённого участка до кости включительно.

При обморожении нужно: прекратить воздействие травмирующего фактора, при необходимости - переодеть в сухую одежду, укутать в одеяло. Наложить теплоизолирующую повязку, доставить в тёплое место, дать обильное горячее питьё, накормить горячей пищей, эвакуировать в лечебное учреждение.

Внимание! не допускается растирание повреждённого места снегом, шерстяной или грубой тканью, спиртосодержащими жидкостями, приём спиртного, использование открытых источников огня (костёр, факел).

При общем переохлаждении организма первыми признаками являются сонливость, апатия, безволие. В дальнейшем происходит потеря сознания, сопровождающаяся угнетением всех жизненных функций с угрозой жизни.

Алгоритм действий - аналогично обморожению.

Внимание! не допускается помимо перечисленного - физические нагрузки, отпаивать в случае ослабления глотательного рефлекса.

Для общего понимания: все местные виды воздействия на кожные покровы запрещены потому, что верхние слои тканей переохлаждаются в первую очередь. При энергичном воздействии на них - механическом либо термическом, существует значительная вероятность повреждения их с развитием в дальнейшем патологических процессов, вплоть до некротических. «Отогревать» их надо изнутри - по мере восстановления температурного режима и кровообращения сначала восстанавливается температурный режим в глубже лежащих тканях, затем - в более поверхностных.

**Великий хирург Н. И. Пирогов сказал: «Фунт профилактики стоит пуда лечения».** В отношении отморожений и общего переохлаждения организма это изречение верно, как нигде. Прежде всего

- необходим уход за ногами: непромокаемая обувь по размеру, всегда сухие и чистые носки или портянки, как можно более тщательно вымытая при каждом удобном случае с хозяйственным мылом кожа ног. Аналогично необходим комплект тёплой одежды, при этом оптимальной формой является принцип «луковицы» - лучше много различных видов одежды (термобельё-толстовка-свитер-верхняя одежда), чем один тяжёлый тулуп или шуба. Дело в том, что погода переменчива, и если в одежде днём - жарко, то вспотевший организм вечером неизбежно будет переохлаждён. Если позволяют финансовые условия, рекомендуем использовать форму из ткани типа «гортекс» - она выводит наружу испаряемую телом влагу и не пропускает влагу из окружающей среды внутрь. Это способствует оптимальному температурному режиму как при высоких, так и при низких температурах. Разумеется, нельзя забывать о правильной организации стационарных постов, оборудовании мест обогрева (чаще всего печки-буржуйки, иногда бочки с дровами) и отдыха личного состава (отапливаемые помещения, как минимум - землянки, лучше - блиндажи). В настоящее время доступны очень компактные и весьма тёплые термоодеяла для раненых (в случае холода здоровый также может им воспользоваться) а также различные химические грелки - но это больше актуально для всяких разведывательно-диверсионных групп. Для обычных войск, тем более иррегулярных формирований, такая «экзотика» чаще всего является недоступной, но при правильной организации действий без неё можно обойтись.

Помимо переохлаждения крайних степеней, при котором возникает непосредственная угроза для жизни, в боевых условиях значение имеет гипотермия и менее выраженной степени.

Чем гипотермия опасна в боевых условиях:

1) Даже при лёгкой гипотермии теряется подвижность мышц. В частности, кистей рук. Это напрямую влияет на способность обращаться с оружием, техникой, снаряжением.

2) При уже средней гипотермии боевая ценность бойца снижается весьма существенно, иногда почти до нуля.

3) В случаях воздействия гипотермии на раненного человека, в большинстве случаев она резко ухудшает состояние раненого, снижает шансы на выживание.

Признаки и симптомы гипотермии:

Лёгкая гипотермия.

1. Неконтролируемая дрожь.

2. Невозможность выполнения сложных двигательных функций.

3. Сужение периферических сосудов.

Средняя гипотермия:

1. Полубессознательное состояние.

2. Ярко выраженная потеря координации движений.

3. Невнятная речь.

4. Сильная дрожь.

5. Иррациональное поведение (человек может раздеваться от фантомного ощущения нестерпимого жара).

6. Эмоциональная отстранённость.

Тяжёлая гипотермия:

1. Дрожь волнообразная через паузы с гипертонусом мышц.

2. Поза «эмбриона».

3. Окоченение мышц.

4. Бледность кожных покровов.

5. Расширенные зрачки.

6. Снижение частоты пульса.

7. «Спящий режим» (анабиоз) при температуре «ядра» ниже 32,2 градусов Цельсия.

Смертельная гипотермия

1. Неустойчивое, крайне редкое дыхание (до 2-х вдохов в минуту)

2. Бессознательное состояние.

3. Сердечная аритмия.

Общие действия при оказании помощи раненному в условиях пониженной температуры окружающей среды или пострадавшему от гипотермии:

1) Устранить источник опасности. В данном случае холода - изолировать пострадавшего от холодной почвы.

2) Если пострадавший в мокрой или влажной одежде, ОБЯЗАТЕЛЬНО снять и закутать в сухое и тёплое (одеть в одежду)

3) При возможности, дать пострадавшему горячее сладкое питьё. Сладость питья приоритетнее его температуры. Если нет возможности дать горячее питьё, то хотя бы не ниже 37 градусов Цельсия и сладкое!

4) При возможности, согревать чем-нибудь зоны близкого расположения магистральных артерий (под мышками, в промежности, и на шее - по ходу сонных артерий).

5) Быстро переместить пострадавшего в тёплое помещение, там раздеть и постепенно согревать.

Очень хорошо работает согревание телами других людей, не подвергшихся гипотермии.

Наиболее эффективно работает согревание телом человека противоположного пола. Работает в обоих случаях. В этом случае, один-два человека обнимают пострадавшего, укрывшись одеялами, спальными мешками.

Идеальная схема работы при эвакуации пострадавшего от гипотермии:

1) Носилки на землю

2) Туристическая пенка/каримат сверху носилок

3) Спасательные (космические) одеяла. Если одеяла китайского производства (они короче, чем отчесетвенные) - тогда их нужно будет два. Кладём их в поперечном положении, скрепленные полосой широкого скотча (лейкопластыря). Если отечественное военное одеяло одно - кладём его по диагонали. Сначала заворачиваем им ноги раненого, а потом «коконом» - весь организм.

4) Одеяло, спальник или плед, в которое завернут пострадавший, если он не переодет в сухую теплую одежду.

5) На шею с двух сторон, подмышки, в пах, на обе ладони - химические грелки (типа Теплоид, Аист), избегая прямого контакта с кожей во избежание возможных ожогов - то есть грелки обернуть тканью. Дешёвые отечественные грелки (тот же «Аист») если их не переминать постоянно, очень быстро теряют свою тепловыделяющую функцию. Подгузник или что-то его заменяющее. Поскольку, даже при средней степени гипотермии неизбежно неконтролируемое мочеиспускание. При долгой эвакуации это резко снижает эффективность теплоизолирующих мероприятий.

6) Космическое одеяло заворачивается и закрепляется скотчем (лейкопластырем) так, чтобы образовался аккуратный непродуваемый кокон. Лицо обязательно остается открытым.

7) Перемещение пострадавшего в безопасное место в отапливаемое помещение при постоянном контроле состояния.

8) При возможности, периодическое горячее сладкое питьё - вода или чай с растворенной глюкозой. При отсутствии глюкозы - с сахаром (в идеале, каждые 15 минут).

9) При первейшей возможности доставка пострадавшего в лечебное учреждение с квалифицированным персоналом и оборудованием, позволяющим делать инфузии подогретых растворов и дыхания подогретой кислородной смесью.

Медицинская помощь желательна уже на ранних стадиях средней гипотермии.

**Категорически запрещается:**

1) Растирания конечностей

2) Согревание конечностей быстрее туловища. (Мозг, получая сигнал о нормализации температуры конечностей, разблокирует большой круг кровообращения и массивное поступление гораздо более холодной крови из конечностей во внутренние органы быстро убивает человека)

3) Быстрое согревание человека у жаркого источника тепла: близко от костра, «в баньку», на решетку моторного отсека техники и т.п.

Согревание снаружи и изнутри должно происходить максимально равномерно.

4) Алкоголь

5) Курение

6) Стимулирующие напитки, типа кофе.

Попытки давать пищу (покормить горяченьким) при гипотермии средней степени и тяжелее, неэффективны.

Жевание и глотание затруднено или невозможно, желудок вообще выключен из системы жизнеобеспечения организма.

**1.2.8. Повреждение раздавливанием (так называемый «Crush-синдром»)**

При длительном сдавлении пострадавшего твёрдыми тяжёлыми предметами (чаще всего это происходит при разрушении зданий либо укрытий, когда находившиеся внутри оказываются под завалами) развивается «синдром длительного сдавления» или «Crush-синдром». В этом случае в придавленных конечностях при пережатии сосудов интенсивно накапливаются продукты обмена, распада и разрушения тканей, крайне токсичные для организма. Однако вследствие нарушения кровотока в центральную кровеносную систему их продукты не попадают. Сразу же после освобождения и восстановления кровообращения в организм одномоментно поступает колоссальное количество токсинов (так называемый «токсический удар»), что чревато скорой гибелью пострадавшего.

Практически во всех завалах оказываются люди, часть из них погибает сразу, часть получает ранения. В первые сутки после ЧС при отсутствии первой помощи в завале погибает примерно 40% пострадавших. После 3-4 дней после образования завала находящиеся в нем живые люди начинают погибать от жажды, холода, травм. По истечении 7-10 суток в завале практически не остается живых людей.

Признаки синдрома длительного сдавления:

а) Раздавленная часть тела поначалу становится красной, позже приобретает белый цвет, твердеет и сильно распухает.

б) Пострадавший может находиться в состоянии шока.

в) Мочеиспускание становится редким, либо вообще прекращается.

г) Поначалу состояние пострадавшего кажется удовлетворительным, но спустя некоторое время, после того, как пострадавшего освободили из-под давления, начинает стремительно ухудшаться.

**Запомни! Освобождение, приносящее смерть, - вот страшный парадокс синдрома длительного сдавливания.**

Чем дольше сдавливание, тем сильнее токсический удар и тем скорее наступает смерть.

Тяжесть состояния пострадавшего усугубляется еще и тем, что в поврежденную конечность устремляется огромное количество жидкости. При освобождении ноги в нее нагнетается до 2-3 литров плазмы.

Конечность резко увеличивается в объеме, теряются контуры мышц, отек приобретает такую степень плотности, что нога становится похожа на деревянную и по твердости, и по звуку, издаваемому при легком постукивании. Очень часто пульс у лодыжек не прощупывается. Малейшие движения причиняют мучительные боли даже без признаков переломов костей.

В каких случаях можно заподозрить синдром длительного сдавливания.

При сдавливании конечности более 15 – 20 минут.

При появлении отека и исчезновении рельефа мышц ног.

Если после освобождения стала выделяться красная или бурая моча.

**Причины смерти пострадавших (в первые минуты после освобождения - или спустя несколько суток)**

К смерти пострадавших в первые минуты после неправильного освобождения приводит токсический удар.

Переход большого количества плазмы в поврежденные конечности (до 30% объема циркулирующей крови) вызывает не только значительное обезвоживание и снижение артериального давления, но и сверхконцентрацию токсинов.

Такой противоток (из организма жидкость устремляется в освобожденную конечность, а токсичные продукты распада и миоглобин из зоны повреждения - в сосудистое русло) способствует резкому угнетению сердечной деятельности, всех органов и систем. Именно это станет причиной смерти в первые минуты после извлечения из-под завалов и обломков.

Другое грозное осложнение при синдроме длительного сдавливания - появление в крови свободного миоглобина в результате повреждения мышечных волокон.

**Запомни! Чем больше поражено мышечной массы, тем больше миоглобина в крови, тем хуже прогноз.**

Громоздкие молекулы миоглобина обязательно повреждают канальцы почек, что приводит к острой почечной недостаточности. Уже в первые сутки моча приобретает ярко-красный цвет (признак присутствия в моче миоглобина), а в последующие сутки, по мере развития почечной недостаточности, выделение мочи полностью прекращается.

**Запомни! Большинство пострадавших погибает через несколько суток после длительного сдавливания от острой почечной недостаточности.**

Таким образом, основные причины смерти:

Токсический удар.

Болевой шок.

Острая почечная недостаточность.

Первая помощь:

а) Иммобилизовать поврежденную часть.

б) Если нет повреждений внутренних органов - напоить пострадавшего большим количеством жидкости.

в) Каждые полчаса регистрировать объем мочеиспускания.

г) Применить противошоковые меры.

д) Как можно быстрее доставить в лечебное учреждение.

Вероятность развития синдрома длительного сдавления, ограничения времени освобождения.

Если придавлены плечо и верхняя треть предплечья, бедро и икроножные мышцы более 15-20 минут, то следует опасаться развития синдрома длительного сдавления, приводящего к смерти.

Если в течение 15-20 минут не удалось освободить придавленные конечности, то следует прекратить любые попытки их освобождения и ждать прибытия спасателей и бригады Скорой помощи. При этом, по возможности нужно:

Наложить защитные жгуты.

Приложить холод к придавленным конечностям. Предложить обильное теплое питье.

В случаях если: придавлены голова до верхней губы, нижняя треть предплечья и кисти, развитие отдельных признаков синдрома длительного сдавления (отеки сдавленных тканей и сильные боли) не угрожают жизни пострадавших.

В подобных случаях нет ограничений во времени освобождения и нет необходимости накладывать защитные жгуты.

После освобождения от сдавливающего предмета отпускать пострадавших с места происшествия ни в коем случае нельзя.

Во всех случаях сдавления, в том числе мягких тканей головы, кистей рук и голеностопных суставов и стоп обязательно вызывается Скорая помощь.

Если придавлены голова, грудь или живот, пострадавшие погибают от удушья. В подобных случаях нет ограничения во времени освобождения, а спасательные службы следует вызвать, как можно скорее.

В этом случае нельзя прекращать попытки освобождения пострадавших. По возможности, предложить обильное теплое питье.

**Правила помощи пострадавшим**

Не следует торопиться сразу устранять препятствие. Сначала необходимо наладить внутривенное введение ощелачивающих и плазмозамещающих растворов, а при их отсутствии давать обильное питье. Капельное введение 1,5 - 2 литров жидкости до освобождения конечности позволит сохранить и жизнь пострадавших, и конечности.

В настоящее время спасателями многих стран процесс извлечение пострадавших разбит на несколько этапов.

**Первый этап освобождения пострадавших**

По своей сути этот этап является подготовительным. Пока спасатели готовятся к устранению препятствия, медицинский работник обязательно обезболивает пострадавших наркотическими анальгетиками и внутривенно капельно вводит большое количество плазмозамещающих и ощелачивающих растворов. Этот этап может растянуться на несколько часов.

Его задача - максимально уменьшить концентрацию токсинов, а лучше предотвратить их поступление в центральный кровоток.

С этой целью, как можно скорее, при условии, что есть доступ к конечностям выше зоны придавливания, на них накладываются защитные жгуты.

Внутривенно водится до 2 литров необходимых растворов.

Профессиональные команды спасателей, работающих в зонах землетрясений и катастроф, обязательно имеют в своем составе специально обученных людей, смысл действий которых заключается в одном - как можно скорее добраться до руки придавленного развалинами человека и наладить внутривенное введение жидкости.

**Основные правила первого этапа**:

Первое с чего начинает оказание первой помощи медицинский работник - это с тщательного обезболивания наркотическими анальгетиками.

Если была возможность наложить защитные жгуты выше препятствия, а холод ниже придавливающего предмета, то это надо было сделать обязательно.

Использование холода значительно улучшает прогноз.

Только по распоряжению медицинского работника спасатели могут приступить к подъему сдавливающего предмета.

Введение растворов до освобождения придавленных конечностей позволяет:

Избежать «токсического удара»;

Значительно повысить шансы на спасение;

Оставить надежду на сохранение конечностей.

Использование холода позволяет:

Снизить скорость обменных и разрушительных процессов в поврежденных тканях;

Сохранить жизнеспособность придавленных тканей;

Уменьшить боль.

**Второй этап освобождения пострадавших**

Он ограничен несколькими минутами, требует исключительной чёткости и слаженности действий. На нём происходит освобождение от сдавливающих предметов.

При этом:

Сразу же после устранения препятствия, если защитные жгуты не были наложены, то следует их как можно скорее наложить - в противном случае каждая потерянная секунда может стать роковой. Назначение защитных жгутов: не допустить поступления токсичных продуктов распада из поврежденных конечностей в организм. При этом они создают очень большую угрозу ампутации конечностей.

Поэтому: наряду со жгутами используются давящие повязки, которые накладывают сразу же после освобождения сдавленных конечностей - ниже жгутов, от них и до голеностопного сустава (и запястья), кисти и стопы - не бинтовать. Для давящих повязок лучше использовать эластичные бинты. Можно использовать и хлопчатобумажные бинты, которые, смоченные в любой луже, при высыхании туго стягивают забинтованную поверхность.

Назначение давящих повязок:

Уменьшить потерю плазмы;

Уменьшить объем поврежденных мышечных структур;

Снизить степень интоксикации.

Предоставить шанс на спасение конечности после снятия жгутов.

Третий этап освобождения пострадавших.

На этом этапе тактику действий спасателей и медицинских работников определяет состояние пострадавших. В различных ситуациях она будет различной, но решающим будет решение врача о возможности снять защитные жгуты. После введения 1,5 - 2,0 литров ощелачивающих и плазмозамещающих растворов защитные жгуты можно снять, но только по распоряжению врача.

Малейшее движение конечностей вызывает нестерпимую боль. Переломы костей часто скрыты массивными отеками. Поэтому в каждом случае угрозы развития синдрома длительного сдавливания необходимо накладывать шины аналогично тому, как мы делаем при переломах.

Назначение транспортных шин:

Уменьшить боль при транспортировке,

Снизить дополнительный травмирующий фактор в поврежденных мышечных структурах.

Существует специальное медицинское оборудование для оказания помощи в случаях повреждений данного типа. Это прежде всего вакуумные матрасы и пневматические шины при оказании медицинской помощи тяжелым пострадавшим и раненым.

Пневматические шины позволяют:

Значительно увеличить шансы на спасение конечности после снятия жгутов; Значительно уменьшить потерю плазмы из организма;

Значительно снизить объем поврежденных мышечных структур; Снизить степень интоксикации;

Произвести щадящую иммобилизацию поврежденных конечностей; Уменьшить боль при транспортировке.

Вакуумный матрас позволяет:

Надежно зафиксировать конечности и тело пострадавшей (принцип кокона); Щадяще извлекать из труднодоступных мест;

Транспортировать по бездорожью на любых видах транспорта.

К сожалению, это оборудование является весьма редким, и в условиях иррегулярных боевых действий рассчитывать на его наличие особенно не приходится.