

## **МОДУЛЬ 6. Термические поражения**

### **Тема 1. Термические ожоги**

*Ожог* - повреждение тканей, возникшее от местного теплового, химического, электрического или радиационного воздействия.

Термические ожоги возникают от непосредственного воздействия на тело высокой температуры (пламя, кипяток, горячие и горячие жидкости и др.). Тяжесть повреждения зависит от высоты температуры, длительности воздействия, обширности поражения и локализации ожога. Особенно тяжелые ожоги вызывает пламя и пар, находящийся под давлением. В последнем случае возможны ожоги полости рта, носа, трахеи и других органов, соприкасающихся с атмосферой. Чаще всего наблюдаются ожоги рук, ног, глаза, реже - туловища и головы. Чем обширнее ожог и чем глубже поражение, тем большую опасность представляет он для жизни больного. Ожог 1/3 поверхности тела часто заканчивается смертью.

По глубине поражения различаются четыре степени ожога.

Ожог I степени (эритема) проявляется покраснением кожи, отеком и болью. Это самая легкая степень ожога, характеризующаяся развитием воспаления кожи. Воспалительные явления довольно быстро проходят (через 3—6 дней). В области ожога остается пигментация, в последующие дни наблюдается шелушение кожи.

Ожог II степени (образование пузырей) характеризуется развитием более резко выраженной воспалительной реакции. Сильнейшая боль сопровождается интенсивным покраснением кожи и отслоением эпидермиса с образованием пузырей, наполненных прозрачной или слегка мутноватой жидкостью. При ожоге II степени повреждения глубоких слоев кожи нет, поэтому если не происходит инфицирования ожоговой поверхности, то через неделю восстанавливаются все слои кожи без образования рубца. Полное выздоровление наступает через 10-15 дней. При инфицировании пузырей восстановительные процессы резко нарушаются и заживление происходит вторичным натяжением и в более длительные сроки.

Ожог III степени вызывает некроз (омертвление) всех слоев кожи. Белки клеток кожи и кровь свертываются и образуют плотный струп, под которым находятся поврежденные и омертвевшие ткани. После ожога III степени заживление идет вторичным натяжением. На месте повреждения развивается грануляционная ткань, которая замещается соединительной тканью с образованием грубого звездчатого рубца.

Ожог IV степени (обугливание) возникает при воздействии на ткани очень высоких температур (пламя, расплавленный металл). Это самая тяжелая форма ожога, при которой повреждаются кожа, мышцы, сухожилия, кости и др. Заживление ожогов III и IV степени происходит медленно, и нередко закрыть ожоговые поверхности можно лишь при помощи пересадки кожи.

Ожоги вызывают тяжелые общие явления, обусловленные, с одной стороны, изменениями в ЦНС (болевого шок), с другой - изменениями крови и функции внутренних органов в результате интоксикации. Чем больше площадь ожога, тем больше повреждено нервных окончаний и тем сильнее выражены явления травматического шока. Нарушения функций внутренних органов при ожогах возникают в связи с обильным выделением через ожоговую поверхность жидкой части крови (плазмы) и отравлением организма

всасывающимися из зоны повреждения продуктами распада омертвевших тканей. Это проявляется головной болью, общей слабостью, тошнотой, рвотой.

### **1.1. Оказание первой помощи при ожогах**

Первая помощь должна быть направлена на прекращение воздействия высокой температуры на пострадавшего:

- следует погасить пламя на одежде;
- удалить пострадавшего из зоны высокой температуры;
- снять с поверхности тела тлеющую и резко нагретую одежду.

Вынос пострадавшего из опасной зоны, тушение тлеющей и горячей одежды необходимо осуществлять осторожно, чтобы грубыми движениями не нарушить целостность кожных покровов.

Для оказания первой помощи одежду лучше разрезать, особенно там, где она прилипает к ожоговой поверхности. Отрывать одежду от кожи нельзя; ее обрезают вокруг ожога и накладывают асептическую повязку поверх оставшейся части одежды. Раздевать пострадавшего не рекомендуется, особенно в холодный период года, так как охлаждение резко ухудшит общее состояние организма и будет способствовать развитию шока.

Следующей задачей первой помощи является скорейшее наложение сухой асептической повязки для предупреждения инфицирования ожоговой поверхности. Для этой цели желательно использовать стерильный бинт или индивидуальный пакет. При отсутствии специального стерильного перевязочного материала ожоговую поверхность можно закрыть чистой хлопчатобумажной тканью, проглаженной горячим утюгом или смоченной этиловым спиртом, водкой, раствором этакридина лактата (риванол) либо перманганата калия. Такие повязки несколько уменьшают боль. Оказывающий первую помощь должен знать, что всякие дополнительные повреждения и загрязнения ожоговой поверхности опасны для пострадавшего.

Поэтому не следует:

- производить какое-либо промывание области ожога;
- прикасаться к обожженному месту руками;
- производить прокалывание пузырей;
- отрывать прилипшие к месту ожога части одежды;
- смазывать ожоговую поверхность жиром (вазелин, животное или растительное масло и др.) и присыпать порошком.

Нанесенный жир (порошок) не способствует заживлению и не уменьшает боли, но облегчает проникновение инфекции и, что наиболее опасно, резко затрудняет оказание врачебной помощи, проведение первичной хирургической обработки ожога.

При обширных ожогах II, III, IV степени довольно быстро развиваются общие явления, шок. Пострадавшего необходимо уложить в положение, при котором меньше всего его беспокоят боли, тепло укрыть, дать выпить большое количество жидкости. Сразу следует начать противошоковые мероприятия. Для снятия болей, если есть возможность, надо ввести наркотики (томнопон, морфин, промедол-1 мл 1% раствора), можно дать горячий крепкий кофе, чай с вином, немного водки.

При обширных ожогах пострадавшего лучше завернуть в чистую проглаженную простыню и организовать срочную доставку в лечебное учреждение. Прежде чем

транспортировать обожженного в больницу, необходимо произвести транспортную иммобилизацию.

*Иммобилизация* - создание неподвижности поврежденной части тела. Иммобилизация должна обеспечить такое положение обожженных участков тела, при котором кожа будет находиться в максимально растянутом положении. Например, при ожоге внутренней поверхности локтевого сгиба конечность фиксируется в разогнутом положении, при ожоге задней поверхности локтевого сгиба руку фиксируют согнутой в локтевом сгибе, при ожоге ладонной поверхности кисти рука фиксируется в положении с максимальным разгибанием кисти и пальцев и т. д.

В стационар пострадавшего лучше доставлять на специальных машинах; при их отсутствии можно использовать любой транспорт, создав больному максимальный покой и удобное положение.

Следует помнить, что охлаждение резко ухудшает состояние больного, способствует развитию шоковых явлений. Поэтому в период от момента травмы до оказания квалифицированной врачебной помощи за больным необходимо тщательно следить: тепло укрывать его, давать горячие напитки.

Транспортировать пострадавшего с обширными ожогами следует с крайней осторожностью, в положении лежа на той части тела, которая не повреждена (на боку, животе и др.). Для облегчения перекладывания больного необходимо заранее подложить прочную ткань (брезент, одеяло), взявшись за которую, можно довольно легко переложить больного на носилки, не вызвав у него дополнительно болевых ощущений.

Больные с небольшими по площади ожогами I и II степени, а иногда и III степени могут прийти сами в лечебное учреждение. Таким больным (за исключением больных с ожогами глаз, половых органов и промежности) оказывают амбулаторную помощь.

## **Тема 2. Переохлаждение и обморожение**

### **2.1. Переохлаждение**

*Переохлаждение организма (гипотермия)* - общее состояние человека, при котором нормальная температура тела падает до отметок  $+35^{\circ}\text{C}$  и ниже. Основной причиной переохлаждения является воздействие на организм холода, т.е. пребывание человека или животного в холодной среде без защитных средств, например, теплой одежды.

Переохлаждение организма характеризуется угнетением нормального функционирования многих его систем и органов. Так, при пониженной и низкой температуре тела замедляется обмен веществ, кровообращение, сердцебиение, возникают процессы кислородного голодания тканей и так далее. Если процесс потери тепла организмом не остановить, через некоторое время человек или животное могут умереть.

Симптомы переохлаждения характеризуются 3 степенями переохлаждения, каждая из которых имеет свои признаки.

*Первая степень переохлаждения (легкая степень)* - температура тела организма понижается до отметок  $-32-34^{\circ}\text{C}$ . При такой температуре тела кожные покровы начинают бледнеть и покрываться мурашками («гусиная кожа»), возникает озноб, с помощью которого организм пытается сохранить потерю тепла. Кроме того, у человека начинает происходить угнетение речевого аппарата – говорить становится труднее. Артериальное

давление обычно остается в пределах нормы или незначительно повышается. На данном этапе, возможен процесс обморожения организм 1 - 2 степени.

*Вторая степень переохлаждения (средняя степень)* - температура тела организма понижается до отметок - 32-29 °С. Кожа начинает синеть, сердцебиение замедляется до 50 ударов в минуту, происходит угнетение функционирования дыхательной системы – дыхание становится более редким и поверхностным. Из-за понижения кровообращения, все системы и органы недополучают необходимого количества кислорода, у человека проявляется повышенная сонливость. На этом этапе очень важно не допустить засыпание человека, т.к. во время сна выработка энергии организмом значительно снижается, что в общей сложности может спровоцировать еще более быстрое падение температуры тела и спровоцировать летальный исход. Обычно, 2 степень переохлаждения организма характеризуется обморожением организма 1 - 4 степеней.

*Третья степень переохлаждения (тяжелая степень)* - температура тела организма понижается до 29 °С и ниже. Частота сердечных сокращений уменьшается до 36 ударов в минуту, проявляется кислородное голодание, артериальное давление падает, человек часто теряет сознание или впадает в глубокую кому. Кожа становится синюшного цвета, а лицо и конечности отекают. По телу часто проявляются судороги, появляется рвота. При отсутствии неотложной помощи потерпевший может быстро умереть. В большинстве случаев, 3 степень переохлаждения организма характеризуется обморожением пострадавшего 4 степени.

Причинами гипотермии, или факторами, которые способствуют переохлаждению организма могут быть:

- Погодные условия - пониженная или низкая температура окружающей среды, в которой пребывает человек. Чаще всего это происходит при попадании человека в холодную воду при проваливании льда. Повышенная влажность и сильный ветер увеличивают темп потери организмом тепла.

- Одежда и обувь. Недостаточное количество одежды на человеке в холодную пору также способствует переохлаждению организма.

Среди других причин переохлаждения можно выделить:

- Отсутствие телодвижения на холоде в течение длительного времени;
- Прогулка на холоде без головного убора;
- Переутомление;
- Недоедание, диета (недостаток в питании жиров, углеводов или витаминов);
- Пребывание в постоянном нервном напряжении.

Первая помощь при переохлаждении должна оказываться правильно, иначе состояние пострадавшего можно только усугубить.

Действия по оказанию первой помощи при переохлаждении организма:

- Устранить воздействие холода на пострадавшего – укрыть человека от холода в теплом помещении, или хотя бы спрятать его в место, где не будет осадков и ветра.

- Снять мокрую одежду и переменить ее на сухую, укутать человека в одеяло и положить в горизонтальное положение. При этом, голову укутывать не нужно.

- Приложить к грудной клетке грелку с теплой водой, или же укутайтесь электроодеялом.

- Если у пострадавшего наблюдаются признаки обморожения конечностей, отогревать их горячей водой нельзя. Наложить на них термоизолирующие чистые стерильные повязки.

- Дать пострадавшему выпить горячего чая или морса, на крайний случай подогретой воды. Алкоголь и кофе для отогревания категорически запрещены!

- Для дополнительного обогрева, если вышеперечисленными методами согреться человек не может, ему можно принять ванну с теплой водой – не выше 37-40°C, после чего нужно снова лечь в постель, обложиться теплыми грелками и укутаться одеялом.

### **Принимать ванну в качестве первого шага по обогреванию – нельзя!**

- Если пострадавший потерял сознание и у него не прощупывается пульс, начинайте делать искусственное дыхание и непрямой массаж сердца. Хорошо, если в это время кто-то вызовет «Скорую помощь».

- Следите, чтобы в случае рвотных позывов, голова пострадавшего была наклонена в сторону, иначе существует риск попадания рвотных масс в органы дыхания и человек может просто задохнуться.

- Если после обогрева пострадавшего у него проявляются судороги, расстройство речи, нарушения ритма сердца и другие отклонения в функционировании организма, его необходимо доставить в медицинское учреждение.

При отогревании человека нужно помнить одно правило – согревать нужно постепенно! Нельзя после холода сразу же окунуться в горячий душ, или всунуть руки под струю горячей воды из крана. Резкий перепад температуры с холодного на горячее способствует повреждению капилляров, что может вызвать внутренние кровоизлияния и другие опасные осложнения.

Переохлаждение организма способствует угнетению деятельности иммунной системы, которая является защитным барьером человека от различной болезнетворной микрофлоры - вирусов (гриппа, парагриппа), бактерий (стафилококков, стрептококков, пневмококков) и другой инфекции. Именно потому, что иммунитет ослабляется, после переохлаждения организма человек часто заболевает следующими болезнями:

- ОРВИ, грипп и другие ОРЗ-болезни.
- Заболевания органов дыхания – синуситы, ангина, фарингит, ларингит, трахеит, бронхит и пневмония.
- Кашель, насморк, пиелонефрит, цистит, ячмень на веке.
- Кроме того, последствиями переохлаждения часто могут быть:
- Обморожения конечностей со всеми последствиями.
- Изменения функционирования сердечно-сосудистой системы, головного мозга.
- Обострения хронических болезней различных систем.

## **2.2. Обморожение.**

*Обморожение* - это повреждение выступающих и дистальных (отдаленных от сердца) частей тела при воздействии на них низких температур.

Распространенное заблуждение, что при плюсовых температурах обморожение нельзя получить. Как утверждают специалисты, при температуре +5...+10 градусов по Цельсию тоже существует довольно высокая вероятность получить поражение тканей.

Известно еще несколько негативных для человека факторов, которые влияют на возможность получения обморожения:

- Высокая влажность воздуха.
- Ветреность погоды.
- Тесная и мокрая одежда, обувь.
- Неподвижность человека при опасных температурах.
- Большая кровопотеря.
- Заболевания сердца или сосудов.
- Общая расслабленность организма из-за наличия алкоголя в крови или перенесенных простудных заболеваний и прочее.

Чем быстрее пострадавшему оказать правильную первую помощь, тем больше вероятность положительного исхода из такой ситуации.

Существует четыре степени обморожения конечностей:

- Первая степень обморожения характеризуется такими признаками, как покалывание конечностей, не резкая боль, покраснение и легкая белесость конечностей.
- Вторая степень обморожения характеризуется такими признаками, как посинение поверхности кожи с образованием волдырей и более сильными болевыми ощущениями.
- Степень третья обморожения характеризуется такими признаками, как сильное потемнение тканей и появление кровяных пузырей.
- Последняя четвертая степень обморожения характеризуется такими признаками, как обугливание тканей до кости и полное онемение конечностей.

Предвестником всех этих степеней обморожения является побеление верхних конечностей. При первой степени можно не обращаться за помощью к врачам, но если наступила, вторая, третья или четвертая – то пострадавшего нужно немедленно отправить в больницу.

### **Общие правила первой помощи при обморожении конечностей.**

Существует ряд правил, оказав которые, можно спасти человеку не только жизнь, но и отмороженные конечности. Важно соблюдать их, не совершать запрещенных приемов оказания первой помощи при обморожении. Существует три базовых принципа первой помощи при отморожении конечностей и других частей тела:

- Чем раньше прекращается действие холода, тем выше результативность лечения.
- Правильное отогревание пораженного участка предусматривает первоочередное восстановление кровотока в микрососудах обмороженной ткани и только затем – повышение температуры внутри ткани. Тогда отогревание происходит естественным путем: теплая кровь поступает в постепенно расширяющиеся сосуды больного участка из центральных областей туловища при одновременном восстановлении клеточного обмена.
- Любой метод, обеспечивающий активный наружный обогрев несет в себе риск развития в обмороженных тканях кислородного голодания и высокую вероятность омертвления, что в конечном исходе означает ампутацию.

Основные принципы объясняют запрет определенных действий при попытке согреть обмороженную часть тела, если в ней не восстановлен кровоток, а сосуды «пустые» из-за

холодового спазма. Если нос, уши, щеки, пальцы, кисти, ступни и любые другие участки тела отморожены, ни в коем случае нельзя:

- Растирать их снегом, грубой тканью, что вызовет микротравмы на коже, еще больше заморозит тело, ухудшив состояние.
- При обморожении 2 – 4 степени делать массаж, щипать и тереть руками, еще больше травмируя поврежденную ткань.
- Прикладывать горячие грелки. Резкий скачок температуры в месте соприкосновения холодной кожи с горячим предметом приведет к дополнительному термоожогу, который усугубит все разрушительные процессы, происходящие в промороженных тканях.
- Погружать конечность в горячую воду. Подобные действия способны «обеспечить» полную потерю пальцев при глубокой степени поражения, которую чаще всего сложно определить на глаз. Горячая в данном случае – вода с температурой выше температуры пораженного участка всего лишь более, чем на 4 градуса. К примеру, если температура кожи – 32 С, то «горячо» для такого варианта будет уже при 36 С по Цельсию.
- Не допускать никакого намазывания жирами, кремами и мазями и растирания спиртом. Применение спирта возможно при легком обморожении, но при первой стадии процесса (пока конечность или участок тела не начал отогреваться) определить его тяжесть затруднительно. Опасность быстрого согревания:
  - Если на отмороженных участках тела (ноги-руки, нос, уши, щеки, пальцы) резко повысить температуру, возникнет тепловой ожог, а клетчатка и мышцы останутся промороженными. Тепло активизирует обменные процессы. Но сосуды еще сжаты, забиты тромбами, и кровообращение или отсутствует, или нарушено. Клетки, не получая питания и кислорода кровью, стремительно теряют энергию и погибают.
  - При резком согревании пострадавший испытывает крайне болезненные ощущения и жжение, которые могут привести к болевому шоку.

Правильно помочь при обморожении и не дать развиваться некрозам тканей, необходимо:

- Исключить дальнейшее охлаждение.
- Обеспечить медленное внутреннее согревание, сняв всю промерзшую одежду, поместив человека в теплое помещение.
- Надеть теплое сухое белье, укрыть одеялами, поить сладкими горячими напитками (морсы, чай, кофе).

При неглубоком обморожении необходимо:

- Мягко согреть пораженный участок теплыми руками, очень мягко «пожимая» мягкие ткани, но не растирая кожу слишком активно.
- Обмороженную конечность, кисть, ступню поместить в теплую воду, температура которой может быть лишь на 2 – 3 градуса выше кожной. И затем постепенно ее повышать до 37 – 40 градусов в течение 20 — 30 минут.
- Наложить сухую теплую повязку, закутав шерстяной тканью и продолжать согревать больного.

Если кожа становится розовее, появляется болезненность, можно считать, что кровообращение восстановлено.

При обморожении выше II степени:

- Вызывают «скорую» или немедленно доставляют человека в стационар (в травматологию).

- Не применяют воду для согревания, как в случае легкого обморожения.

- При тяжелых состояниях 3 – 4 степени, оледенении конечности – не допускают оттаивания пораженного места.

- На отмороженные участки накладывается стерильная повязка, толстый слой ваты или хлопковой ткани, полиэтилен, шерстяная ткань (в несколько слоев). Оптимально – каждый последующий слой должен быть шире по площади. Такой сухой согревающий компресс приводит к постепенному расширению сосудов и восстановлению кровотока.

«Железное» обморожение возникает, если на морозе прикасаются обнаженным участком тела (пальцы, нос, губы, язык) к металлу. Слизистая или поверхностный слой кожи примерзает к нему.

Что делать:

- Не отдергивать резко пальцы, не отдирать «приклеившийся» язык, как это часто происходит с детьми. Иначе кроме холодового ожога человек получит повреждение слизистой с кровотечением и вероятностью инфицирования.

- Полить место «приморозки» теплой водой, чтобы металл нагрелся, тогда последствия травмы будут минимальны.

- Закрывать «ожог» повязкой и разместить пострадавшего в тепле.

- Если же прилипший к металлу участок все же «отодрали», нужно быстро промыть поверхность кипяченой теплой водой, антисептиком (Хлоргексидин, Мирамистин).

- Остановить кровь. Если поражена кожа, можно использовать перекись водорода, если слизистые – лучше прижимать к ранке стерильные бинты.