ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«ВОЛГОГРАДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Министерства здравоохранения Российской Федерации

КАФЕДРА МЕДИЦИНЫ КАТАСТРОФ

Лекция по дисциплине «Безопасность жизнедеятельности»

**Тема: Первая помощь при термических поражениях**

**Введение**

 Влияние температурного фактора на течение обменных процессов, свойства биологических тканей не вызывает сомнений и определяется физико-химическими законами воздействия на жидкость и белок критических тепловых и холодовых факторов. Повреждения, связанные с воздействием критических температур не является редкостью, сопровождая целый ряд чрезвычайных ситуаций, угрожая жизни не только пострадавшего, но и человеку, оказывающему первую помощь. Среди данных чрезвычайных ситуаций можно выделить: пожары, землетрясения, террористические акты, длительное нахождение человека в условиях низких температур, поражение электрическим током и молнией, лучистой энергией, при авариях и катастрофах, бытовых ситуациях с химическими веществами. Исходя из выше представленного, тема нашей лекции сегодня будет посвящена следующим поражениям, требующим оказания первой медицинской помощи: термические, химические ожоги, электротравма, обморожения.

**Учебные вопросы**

**1. Анатомо-физиологические основы влияния гипертермии на организм.**

Влияние температурного фактора на организм имеет четкую зависимость от длительности воздействия термического фактора и его выраженности. Однако особенности регуляции обменных процессов и системы терморегуляции различных людей предполагает вариабельность проявления патологических состояний в зависимости от факторов внешней среды: влажности, ветра, одежды, жилищных и рабочих условий, интенсивности и вида физической деятельности, возраста и состояния здоровья.

Для нормального функционирования организма тела температура тела должна оставаться постоянной. Нормальной считается температура тела до 370С. При преобразовании пищи в энергию и при мышечных сокращениях организма вырабатывается тепло. Тепло всегда распространяется от теплых зон тела к более холодным. Так как тело человека обычно теплее окружающего воздуха, оно, как правило, отдает тепло наружу. Организм регулирует температуру тела путем постоянного баланса между потерей тепла и его образованием. Тепла, вырабатываемого при повседневной деятельности, обычно достаточно для компенсации средних тепловых потерь.

Терморегуляция организма человека является сложноорганизованной системой, управляемой рядом гуморальных факторов и вегетативных реакций нервной системы. Различают физическую и химическую терморегуляцию. Физическая терморегуляция обеспечивает сохранение постоянства температуры тела за счет изменения отдачи тепла организмом путем проведения через кожу (кондукция и конвекция), лучеиспускания (радиация) и испарения воды. Отдача постоянно образующегося в организме тепла регулируется изменением теплопроводности кожи, подкожного жирового слоя, эпидермиса. Теплоотдача в значительной мере регулируется динамикой кровообращения в теплопроводящих и теплоизолирующих тканях. Важным аспектом работы системы терморегуляции является дыхание, в связи с чем при повышении температуры и тем более при развитии признаков перегрева организма мы сталкиваемся с симптомом – тахипноэ.

 Химическая терморегуляция реализуется через обмен веществ и через теплопродукцию таких тканей, как мышцы, печень, бурый жир. Включение химической терморегуляции происходит, когда физическая оказывается недостаточной для поддержания постоянства температуры тела.

 Терморегуляция в организме осуществляется с помощью прямого действия нервной системы или через гормоны гипофиза, щитовидной железы и надпочечников.

В ответ на повышение температуры окружающей среды реакции данных систем обеспечивают повышение теплоотдачи организма за счет потоотделения, расширения поверхностных сосудов, учащения дыхания. Основным средством охлаждения является испарение пота. Выделение пота усиливается при повышении температуры тела. Однако при высокой влажности окружающего воздуха пот испаряется медленно, что не приносит охлаждающего эффекта.

 При воздействии низких температур теплоотдача резко уменьшается (спазм поверхностных сосудов), при этом резко возрастает активность обменных процессов, основанных на биохимических превращениях, целью которых является использование внутренних резервов организма для продукции тепла и энергии. Организм человека обычно сам хорошо регулирует температуру тела. Патологические проявления обнаруживаются когда компенсаторные возможности организма исчерпываются, а система терморегуляции уже не справляется с длительностью и выраженностью воздействия критических температур. Первичным барьером на пути воздействия температурного фактора является кожа, в связи с чем именно он принимает на себя первый удар критических температур. Исходя из этого термические травмы всегда оставляют тот или иной след на кожных покровах, при этом степень выраженности поражения четко связано с анатомическим строением кожи.

 Кожа состоит из эпидермиса и дермы, на границе которых расположен ростковый (базальный слой). Дерма является внутренней частью кожи, содержит жировую клетчатку, придатки кожи (волосяные луковицы, потовые и сальные железы), кровеносные сосуды. Сосуды обеспечивают питание следующего пограничного слоя – ростковый или базальный слой. Его предназначение – постоянное образование и смена эпидермиса, обеспечение заживление кожных дефектов. Базальный слой содержит клетки различной степени зрелости, при этом ближе к поверхности эти клетки превращаются в лишенные цитоплазмы роговые чешуйки.

 Слишком жарко может быть как внутри помещения, так и снаружи, однако, неотложные состояния могут возникнуть даже при не очень высокой температуре. При этом воздействие температурного фактора не вызывает видимых поражений кожных покровов, а сопровождается различной выраженности нарушением метаболических клеточных процессов. В основе данных процессов лежит потеря клетками жидкости, изменения внутри- и внеклеточной концентрации натрия, калия, кальция, магния и как следствие – нарушение ее клеточной проницаемости (отек тканей – самое тяжелое осложнение отек головного мозга).

 Воздействие критических температур, способных привести к физически обусловленному изменению исходного состояния белка (коагуляция, разрушение клеточных мембран) приводит к первичному формированию изменений со стороны первого барьера с которым встречается температурный фактор – это кожа.

 **2. Характеристика патологических состояний, вызванных гипертермией (тепловые судороги, тепловое переутомление, тепловой удар). Особенности гипертермии у детей. Принципы оказания первой помощи.**

Причиной гипертермии является чрезмерное количество тепла в организме. Это зависит от таких факторов, как температура окружающего воздуха, влажность, сила ветра. Физическая деятельность или занятия спортом в жарких условиях повышают риск возникновения неотложных состояний. Определенные индивидуальные факторы могут способствовать возникновению подобных состояний у некоторых людей, а именно:

* физическая работа или занятия спортом на открытом воздухе,
* преклонный возраст,
* младенческий возраст,
* проблемы со здоровьем,
* заболевания, связанные с перегревом в прошлом,
* заболевания сердца или другие состояния, вызывающие нарушения кровообращения,
* прием лекарственных средств, способствующих выведению жидкости из организма (мочегонные средства).

К состояниям, возникающим при дисбалансе системы терморегуляции относятся: тепловые судороги, тепловое переутомление и тепловой удар появляются в результате длительного воздействия высокой температуры. При этом отсутствие адекватных действий в ответ на развивающееся изменение состояния приводит к его утяжелению и переходу тепловых судорог к тепловому переутомлению, а в последующем и к тепловому удару. Тепловой удар относится к неотложным состояниям и не своевременное оказание мер первой помощи и последующего лечения на последующих этапах может вызвать смерть.

* ***Тепловые судороги*** – болезненные сокращения мышц, обычно затрагивающие икроножные мышцы, мышцы живота. Судороги связаны с потерей жидкости и минеральных солей в результате интенсивных физических упражнении или работы при высокой или даже умеренной температуре окружающей среды.

 Признаками тепловых судорог являются:

* Сильные мышечные сокращения, обычно затрагивающие мышцы ног и живота.
* Нормальная температура тела.
* Влажная кожа.

***Тепловое переутомление*** – наиболее распространенное состояние при перегреве, связанное с обезвоживанием организма. Вызывается физическими упражнениями или работой в жарких условиях (атлеты, пожарные, строители, рабочие промышленных предприятий и других категорий людей, которые носят тяжелую спецодежду в жарких влажных условиях (аллюминиевый завод, красный октябрь). В этом случае потеря жидкости при потоотделении не восполняется в достаточной степени. Это приводит к снижению объема циркулирующей крови. Приток крови к жизненно важным органам сокращается, поскольку организм пытается избавиться от лишнего тепла путем увеличения притока к кожному покрову.

Признаками теплового переутомления являются:

* Нормальная или несколько повышенная температура тела.
* Прохладная влажная бледная или покрасневшая кожа.
* Головная боль.
* Тошнота.
* Головокружение или слабость.
* Апатия.

***Тепловой удар*** – опасное неотложное состояние, связанное с длительным нахождением организма в условиях повышенной температуры. Возникает, если предшествующие ему признаки и симптомы теплового переутомления остаются без внимания. Развитие теплового удара происходит, когда организм не в состоянии обеспечить охлаждение тела. При этом из-за низкого содержания жидкости в клетках организма прекращается процесс потоотделения, что потенцирует функциональные и метаболические изменения. В результате этого нарушается терморегуляция, что приводит к резкому повышению температуры тела. Температура поднимается до уровня, при котором мозг и другие жизненно важные органы не могут функционировать нормально.

Признаками теплового удара являются:

Высокая температура тела, иногда достигающая 410С. (при легкой форме удара температура тела повышается незначительно - до 37,50С, при более тяжелой - до 39-41 0С ).

* Покрасневшая горячая сухая кожа.
* Прогрессирующая потеря сознания.
* Учащенный слабый пульс, переходящий в аритмию.
* Учащенное поверхностное дыхание.

Без оперативного оказания помощи пострадавший умирает.

***Первая помощь при неотложных состояниях, вызванных гипертермией***

* Поместите пострадавшего в прохладное место (оптимально 18-21°С).
* Дайте ему охлажденной воды или напитка (борьба с дегидратацией, внутреннее охлаждение).
* Расстегните или снимите тесную одежду.
* Приложите к коже прохладные мокрые компрессы, поместив их в паховую область, в каждую из подмышечных впадин и на шею для охлаждения крупных кровеносных сосудов. Обмахивайте пострадавшего чем-нибудь, чтобы обеспечить вентиляцию (мокрым полотенцем).
* Возможно растирание тела раствором спирта (водка) (конвекционное охлаждение).
* Внимательно наблюдайте за состояние пострадавшего, стараясь не упустить признаков его ухудшения (остановка дыхания и сердцебиения), которые могут потребовать неотложного проведения первичного реанимационного комплекса.

***Критерии ухудшения состояния:***

- отказ от воды,

- рвота

- изменение уровня сознания.

Если у пострадавшего открылась рвота, перестаньте давать питье и уложите в восстановительное положение для обеспечения проходимости дыхательных путей.

 **Особенности гипертермии у детей.**

 Недостаточное формирование терморегуляции у детей определяет ее лабильность и склонность к перегреванию. Особенностью реакции детей на гипертермию является отсутствие клиники постепенного развития проявлений перегревания как у взрослых (тепловые судороги-тепловое переутомление-тепловой удар), с быстрым развитием минуя транзиторные состояния теплового удара. Этому способствуют следующие неблагоприятные условия внешней среды: температура воздуха выше 28-33°С, высокая влажность воздуха, недостаточное проветривание помещения, чрезмерном укутывании, нарушениях питьевого режима у детей раннего.

 В грудном возрасте к предрасполагающим факторам развитии у ребенка теплового удара относятся недоношенность, рождение в асфиксии, с родовой травмой и др.

   Впервые 2-3 года (особенно в грудном возрасте) тепловой и солнечный удар является тяжелым патологическим состоянием, требующим неотложной помощи и интенсивной терапии.

Клиника теплового удара у ребенка характеризуется бледностью кожных покровов, отсутствием или понижением потоотделения, цианозом слизистых оболочек, повышением температуры тела до 40° и выше, одышкой, тахикардией, артериальной гипотензией, олигурией, частичной или полной утратой сознания, судорожным синдромом, быстро развивающейся дегидратацией.
  При поздней госпитализации могут быть признаки внутричерепной гипертензии, отека мозга, очаговых поражений ЦНС, прогрессирующей недостаточности кровообращения, комы, коллапса, шока, иногда с летальным исходом.

 Медицинская помощь при тепловом ударе в раннем детском возрасте:

1. перенести малыша в прохладное помещение (18 – 20 °С),
2. частая дача жидкости,
3. обтереть несколько раз водой комнатной температуры или 20% спиртом
4. положить на лоб прохладную влажную ткань.
5. СРОЧНО ВЫЗВАТЬ СКОРУЮ ПОМОЩЬ

  Любое состояние ребенка, связанное с гипертермией и перегреванием требует срочной консультации врача.

**3. Виды и характеристика ожогов, принципы оказания первой помощи. Специфические виды ожогов (электротравма, химические). Понятие об ожоговом шоке.**

 Ожоги являются одними из самых распространенных травматических повреждений в мире. 2/3 всех случаев ожоговых травм происходят в быту. При этом характерным является увеличение группы пострадавших с тяжелыми и крайне тяжелыми поражениями.

         **Ожоговое поражение** - это открытое повреждение или деструкция кожи, ее придатков или слизистых оболочек под действием критически высоких температур, химического, электрического или лучевого факторов.

 По фактору, вызвавшего ожоговое повреждение, выделяют:

• термические ожоги;
• химические ожоги;
• электрические ожоги;
• лучевые (радиационные, солнечные) ожоги;

 • комбинированные ожоги.

**Термические ожоги** чаще встречаются в быту и в чрезвычайных ситуациях. Они возникают от действия пламени, расплавленного металла, пара, горячей жидкости, от контакта с нагретым металлическим предметом. Чем выше температура воздействующего на кожу вредного фактора и продолжительнее время, тем серьезнее поражения. Особенно опасны для жизни ожоги кожных покровов, сочетающиеся в ожогами слизистых оболочек верхних дыхательных путей (вдыхание горячего дыма и воздуха). Ожоги кожи и слизистых при пожаре иногда могут быть в комбинации с отравлением окисью углерода.

**Химические ожоги** происходят от действия концентрированных кислот, едких щелочей и других химических веществ. Ожоги кислотами и щелочами могут быть и на слизистой оболочке рта, пищевода и желудка, вследствие случайного или ошибочного их употребления. Необходимо отметить, что из-за небрежного отношения взрослых к химическим веществам и предметам бытовой химии часто страдают маленькие дети.

**Электрические ожоги** возникают при действии электрического тока или молнии. Как следствие, количество тепла, образующегося в тканях, настолько велико, что разрушению могут подвергнуться глубоко расположенные ткани, кровеносные сосуды и нервы.

**Лучевые ожоги** - наиболее часто встречающимися лучевыми ожогами являются солнечные. К этой же группе относя специфические виды ожогов, относящихся к местным радиационным поражениям.

Тяжесть состояния пострадавшего зависит от глубины, площади и места расположения ожога.

Общепринятая классификация ожогов такова: при ожогах I, II и IIIА степени страдают только клетки поверхностных слоев кожи, при IIIБ степени – вся толща кожи, а при IV степени происходит разрушение не только кожи, но и подлежащих тканей, вплоть до кости.

Самые легкие ожоги – I степени возникают в случае кратковременного воздействия высокой температуры. Они характеризуются покраснением и припухлостью кожи и сильной болью. Жгучая боль обусловлена раздражением нервных окончаний в коже и их сдавлением отеком. Через несколько дней все указанные явления стихают.

 При ожогах II степени краснота и отек кожи выражены сильнее, образуются пузыри, наполненные прозрачным содержимым.

При ожогах III степени на фоне покраснения и вскрытых пузырей видны участки белой («свиной») кожи с обрывками эпидермиса.

Ожоги IV степени приводят к возникновению струпа белого или черного цвета (обугливание тканей). Состояние пострадавшего зависит также от обширности ожогов.

Если их площадь превышает 10-15% поверхности тела (у детей до 10%) развивается так называемая ожоговая болезнь, ожоговый шок.

 Площадь ожога и общая площадь поражения рассчитываются в процентах к общей площади поверхности тела человека по правилу девяток и правилу ладони. По правилу девяток у взрослых на площадь поверхности отдельных частей тела и конечностей (головы и шеи; груди; живота; голеней и стоп; бёдер; спины; поясницы и ягодиц) приходится по 9% от поверхности всего тела (или этот показатель кратен 9%), лишь площадь поверхности наружных половых органов и промежности составляет 1%.

В связи с возрастными особенностями развития скелета и соотношения частей тела, у детей имеются особенности интерпретации данного правила. У детей для определения площади ожога рекомендуется модифицированное правило девяток, дающее достоверный результат с ошибкой не более +5%

 По правилу ладони площадь ожога определяется следующим образом: площадь ладони взрослого человека принимается за 1% площади всего тела.

 Одним из тяжелейших последствий ожоговой травмы является ожоговый шок. Распознать его можно по следующим симптомам:

* сознание спутанное или отсутствует,
* кожа и слизистые (вне ожога) бледные, холодные,
* выражена синюшность слизистых и конечностей,
* пульс повышен,
* одышка,
* рвота,
* жажда,
* озноб, подёргивание мышц

**При оказании помощи при ожогах следует учитывать его глубину и распространенность:**

При местных нераспространенных ожогах 1-2 степени необходимо:

1. Устранить действующий термический фактор (потушить горящую одежду и т.д)
2. Освободить от одежды место ожога;
3. Охладить место ожога холодной водой;
4. Обработать поверхность специальными средствами (например: пантенол);
5. Наложить стерильную повязку;
6. При возможности дать обезболивающие средства
7. Обратиться к врачу.

При ожогах 3-4 степени, а также распространенных ожогах необходимо:

1. Потушить горящую одежду;
2. Вызвать скорую медицинскую помощь;
3. При возможности дать обезболивающие средства или внутримышечно ввести промедол.
4. Снять одежду, не отрывая, а обстригая ее части, прилипшие к раневой поверхности;
5. Наложить сухую стерильную повязку;
6. Тепло укутать пострадавшего;
7. Обильное питье;
8. Осуществлять постоянный контроль за состоянием пациента до приезда скорой медицинской помощи.

При химических ожогах необходимо:

1) Снять одежду, пропитанную или содержащую на поверхности химическое вещество»

2) Обмыть пораженный участок водой (15-20 мин);

3) Промыть пораженный участок растворами содержащими нейтрализаторы:

- для кислот – щелочной раствор (раствор питьевой соды),

- для щелочей – кислотный раствор (слабый раствор уксуса или лимонной кислоты);

4) Наложить стерильную повязку;

5) При возможности дать обезболивающие средства (анальгин, пенталгин, седалгин и др.).

6) Обратиться к врачу.

*Особенности:*

 - При подозрении на ожог дыхательных путей или легких необходимо постоянно наблюдать за дыханием (дыхательные пути могут отекать, вызывая нарушение дыхания у пострадавшего)

 - Ожоги 3-4 степени могут привести к шоковому состоянию. Стряхните сухие химические вещества с кожи защищенной рукой (используйте перчатки, полотенце и т.д.).

**Электротравма**

 Электрический ток  напряжением выше 50 В вызывает тепловое и электролитическое воздействие, проявляющееся возникновением устойчивой деполяризации клеточных мембран, что сопровождается массивным выходом эндогенного калия и повышением возбудимости клеток. Клинически это проявляется гипертонусом мышц, судорогами или судорожной готовностью. Спазм мышц при прохождении электрического тока способствует непроизвольному сжатию кисти или повышению тонуса скелетной мускулатуры, определяющие увеличение периода контакта с источником тока (например: сжатие в руке оголенного провода). Наиболее опасно прохождение тока через сердце, т. к. может возникнуть фибрилляция миокарда.

 Местно электрический ток обычно вызывает локальные повреждения в виде «меток тока», имеющих вид беловатых или коричневых пятен, на месте которых формируется плотный струп, которые по своей сути являются ожогами. Особенностью электроожогов является омертвление (некроз) тканей по ходу прохождения тока. Локально раневой процесс протекает по общим закономерностям термических ожогов (включая критерии оценки его площади, глубины (степени)). Электрический ток может оставлять ожоги в местах, где входит в тело и заземляется (выходит из тела), т.е. там, где ребенок дотронулся до электрического тока и в местах, которые контактировали с землей в момент травмы. Хотя эти ожоги кажутся небольшими, они очень часто бывают глубокими.

 У детейнезначительно поражение электрическим током воспринимается, как укол иголкой или покалывание. Более сильное поражение током может вызвать потерю сознания, остановку дыхания и сердцебиения.

 ***Алгоритм оказания первой помощи при электротравме***

1)  Отключите электрический ток из электросети (если это возможно)

Если это невозможно:

 - встаньте на изолирующий материал (резиновый коврик, куча сухих газет).

 - отдалите  пострадавшего от источника электрического тока (пытайтесь отсоединить кабель от пострадавшего**,**а не его руку), для этого используют сухой предмет, который не проводит ток: деревянная палка, ручка веника, швабра и др.;

-  если рядом сухого предмета нет, попытайтесь сделать преграду из подручных средств, обвернув руку в сухую бумагу или одежду. Держитесь только за одежду, избегая контакта с его кожей.

2) Оцените сознание пострадавшего.

3) Проверьте нет ли симптомов шока

4) В случае отсутствия дыхания и сердечной деятельности проведите комплекс реанимационных мероприятий (ИВЛ, ИМС).

5) ВЫЗОВИТЕ СКОРУЮ МЕДИЦИНСКУЮ ПОМОЩЬ (в случае присутствия других людей, это необходимо сделать в первую очередь параллельно оказанию помощи).

5) Осмотрите участки, которые контактировали с источником электрического тока и землей - нет ли там ожогов. Если вы их обнаружили, окажите первую помощь согласно подходам к термическим ожогам.

     **Переохлаждение** - это реакция организма на критически низкую температуру окружающей среды.

 С опасностью переохлаждения чаще всего сталкиваются любители зимней рыбалки, альпинисты, люди внезапно оказавшиеся в холодной воде, люди длительно находящиеся в условиях пониженных температур в неадекватно утепленной одежде (заблудившиеся в лесу, бездомные, находящиеся в алкогольном опьянении, и т.д). Даже летом или ранней осенью от переохлаждения может пострадать, или погибнуть заблудившийся грибник, не готовый к ночевке в лесу.

 Первый признак переохлаждения – появление озноба. Озноб - это защитная реакция организма на стресс, вызванный холодом. При ознобе организм способен увеличить выработку тепла в 2-5 раз. По мере истощения запасов тепла, образующегося в организме, начинается постепенное понижение температуры тела. При температуре тела ниже 32 °С образование тепла, вызванное ознобом, прекращается.

Дрожь начинает сменяться нарастающим окоченением. До температуры 24 °С идет замедление пульса и дыхания, нарастает сонливость. Из-за переохлаждения сужаются кровеносные сосуды кожи и мышц, а затем и внутренних органов. При температуре тела ниже 24 °С вегетативные и эндокринные механизмы сохранения тепла выключаются - развивается холодовой шок.

*Отморожение*

Отморожение является разновидностью неотложной Холодовой травмы. Оно происходит в определенной части тела, подвергаемой воздействию холода, и заключается в замерзании тканей организма. При поверхностном отморожении повреждение затрагивает лишь кожу. При глубоком – повреждается и кожа, и подкожные ткани. Оба типа отморожения являются опасными. При отморожении межклеточная и внутриклеточная жидкость замерзает и расширяется, приводя к припухлости. Кристаллы льда и припухлость вызывают повреждение или гибель клеток. Отморожение может привести к потере кистей, ступней, пальцев рук и ног.

*Причины отморожения.* Отморожение происходит при нахождении на холоде длительное время, когда организм человека уже не в состоянии регулировать температуру тела. Такие внешние условия, как температура окружающей среды, влажность и ветер, а также длительность их воздействия на организм оказывают влияние на терморегуляцию и на то, как скоро может наступить отморожение.

*Профилактика отморожений*. Отморожений обычно можно избежать, если руководствоваться здравым смыслом и следующими рекомендациями.

Носите головной убор и одежду из шерстяной ткани или меха, которые образуют слой теплого воздуха между телом и одеждой. Носите многослойную одежду, чтобы при необходимости вы могли убрать один из слоев, это позволит вам регулировать температуру своего тела. Закрывайте части тела, которые наиболее подвержены отморожению: пальцы рук и ног, уши и нос.

Употребляйте больше теплого питья, что способствует лучшей терморегуляции организма. Если горячее питье недоступно, пейте побольше обычной воды. Избегайте употребления кофеиносодержащих (кофе, чай) и спиртных напитков, так как они препятствуют выработке тепла организмом.

Почаще выходите на короткое время на холод, после этого согреваясь в теплом помещении. Это способствует привыканию организма к кратковременному воздействию низких температур.

*Признаки и симптомы отморожения*. В зависимости от обстоятельств и длительности воздействия низких температур отморожение может также сопровождаться гипотермией, что является общим переохлаждением организма в отличие от замерзания определенной части тела.

Признаками отморожения являются:

* отсутствие чувствительности в пораженной области,
* окоченение,
* восковой цвет кожи,
* кожа, холодная на ощупь,
* изменение цвета кожи (покрасневшая, желтая, бледная, посиневшая).

*Первая помощь при отморожении.*

* 1. Сначала окажите помощь, как при признаках гипотермии.
	2. Проводите обработку пораженной части осторожно, никогда не растирайте ее, так как это приводит к еще большим повреждениям.
	3. Избегайте резкого согревания отмороженной части тела.
	4. Согрейте отмороженную часть тела руками или другими частями тела.
	5. Если отмороженная часть тела не приобретает нормального цвета, погрузите ее в теплую воду 38-420С. Если вода на ощупь вызывает чувство дискомфорта, значит она слишком горячая.
	6. Держите поврежденную часть тела в теплой воде до тех пор, пока отмороженная область не покраснеет и не станет теплой на ощупь.
	7. Забинтуйте поврежденную область сухой стерильной повязкой. При отморожении пальцев рук или ног проложите между ними вату или марлю. Не вскрывайте образовавшиеся волдыри. Как можно скорее доставьте пострадавшего к врачу.

**2. Понятие об ожоговом шоке.**

Этот вид шока относится к гиповолемическим, однако своеобразие и сила действующего фактора заставляют выделить его отдельно. Шок возможен при глубоких ожогах, захватывающих около 10% кожи, и поверхностных – с поражением 15-20% площади кожных покровов. Следует отметить, что это правило действует только в отношении взрослых здоровых людей. Для ослабленных пациентов, детей и больных пожилого возраста критерии снижены, поскольку у них шок может развиться и при меньшей силе воздействия повреждающего фактора.

Сложностью и особенностью ожогового шока является многокомпонентность патологических факторов, вызывающих изменения и циркуляции крови и деятельности органов. Таких факторов три:

- во первых, это чрезвычайно сильный болевой раздражитель;

- во-вторых, потеря жидкости, белков и электролитов через раневую поверхность (гиповолемический компонент);

- в третьих, попадание в кровь некротических масс.

В самой простой схеме изменения в организме мсожно представить следующим образом: снижение объема крови за счет миграции жидкости, белков и электролитов, гиперкалиемия вследствие разрушения клеток, увеличение содержания внутриклеточного натрия и вследствие этого клеточная гипергидратация. Соответствующие нарушения распределения жидкости между кровью, вне- и внутриклеточным пространством ведут к активации клубочковой зоны коры надпочечников с выбросом минералокортикоидов и выделению вазопрессина. Из-за этого развиваются илигурия и жажда. Так как к перечисленным изменениям присоединяется возрастание в крови концентрации мочевины, креатинина и других продуктов обмена, а также токсических продуктов денатурации структур тканей, развивается лихорадка, отмечается нарушение свойств крови и др.

Лечение должно быть начато с обезболивания, причем в большинстве случаев при помощи наркотических анальгетиков. Возможно использование натрия оксибутирата в дозе около 50-100 мг\кг. После этого приступают к инфузионно-трансфузионной терапии. Вливают плазму, альбумин, аминокислоты, декстраны. Коллоидные и кристаллоидные растворы вводятся в различных соотношениях в зависимости от степени дефицита ОЦК. Их соотношение может быть 3:2, 2:1. Чем менее тяжелым является шок, тем более значительна доза кристаллоидов. Как правило, этот вид шока требует вливаний больших количеств жидкости – до 40-60 мл/кг. Основная часть вводится вначале, из всего предназначенного объема растворов только треть остается на вливания по истечении 12-часового срока после травмы.

Чтобы восстановить свойства сосудистой стенки и микроциркуляцию, применяют метилксантины, новокаин, дроперидол. Также рекомендуется введение глюкокортикоидов, пентоксифиллина, гепарина по 5000 ЕД 6 раз в сутки через равные промежутки времени. С целью улучшения газообмена проводят оксигенотерапию. Большое внимание следует уделить нормализации функции почек путем применения осмотических диуретиков, стабилизации водно-солевого обмена. Выведение из крови токсических соединений проводится при помощи гемодиализа, сорбционных методов. Возможно использование ингибиторов протеаз (контрикала, гордокса). Так как организм в создавшихся условиях не может самостоятельно обеспечивать себя энергетическими ресурсами и строительным материалом, необходима диета с суточной калорийностью 40-60 ккал/кг. Существуют специальные смеси для здорового кормления с оптимальным распределением по калорийности и составу основных веществ.

**3.Первая помощь при термических поражениях.**

***Гипотермия***

Гипотермия заключается в общем переохлаждении тела, когда организм не в состоянии компенсировать потерю тепла.

*Анатомия и физиология гипотермии*

При воздействии холода на организм происходит сужение кровеносных сосудов, расположенных близко к кожному покрову, и теплая кровь устремляется вглубь тела. Таким образом уменьшается выход тепла через кожу и поддерживается нормальная температура тела. Если данный механизм не в состоянии поддерживать постоянную температуру тела, у человека начинается озноб, в результате чего за счет мышечной деятельности вырабатывается дополнительное количество тепла. Гипотермия происходит вследствие переохлаждения всего организма при нарушении процесса терморегуляции. При гипотермии температура тела падает ниже 350С. При этом возникает сердечная аритмия и в конечном итоге происходит остановка сердца. Наступает смерть.

*Причины гипотермии*

Гипотермия вызывается длительным воздействием низких температур, когда организм уже не в состоянии выполнять функцию терморегуляции. Такие факторы, как температура и влажность окружающей среды, состояние кожного покрова (сухая или влажная кожа), сила ветра и длительность воздействия холода оказывают влияние на способность организма регулировать температуру тела, прежде чем наступит состояние гипотермии.

Некоторые люди подвержены большому риску гипотермии. К ним относятся:

* лица, проводящие долгое время на холоде,
* пожилые люди,
* маленькие дети,
* люди, имеющие проблемы со здоровьем,
* люди, у которых были состояния гипотермии в прошлом,
* люди с заболеваниями сердца или состояниями, вызывающими нарушения кровообращения.

Состояние гипотермии может наступить и при температуре выше точки замерзания. Это может случиться с пожилыми людьми, живущими в плохо отапливаемых помещениях, скудно питающихся и малоподвижных. Бездомные также относятся к группе риска. Прием некоторых веществ в роде алкоголя и барбитуратов в состоянии нарушить нормальную реакцию организма на воздействие холода и вызвать гипотермию гораздо быстрее. Заболевания и определенные состояния организма, например, инфекция, гипогликемия, инсульт и опухоль мозга также делают гипотермию более вероятной.

*Профилактика гипотермии*

Состояния гипотермии обычно можно избежать, руководствуясь здравым смыслом и следующими правилами:

* носите головной убор и одежду из шерстяной ткани или меха, которые образуют слой теплого воздуха между телом и одеждой. Носите многослойную одежду, чтобы при необходимости вы могли убрать один из слоев, что позволит вам регулировать температуру своего тела. Закрывайте части тела, которые наиболее подвержены отморожению: пальцы рук и ног. Уши и нос,
* употребляйте больше теплого питься, что способствует лучшей терморегуляции организма. Если горячее тепло недоступно, пейте побольше простой воды. Избегайте употребления кофеиносодержащих и спиртных напитков, так как они препятствуют выработке тепла организмом,
* как только у вас начинается озноб, укройтесь в теплом месте и дайте организму согреться,
* если ваша одежда намокла на холоде, постарайтесь как можно скорее сменить ее на сухую.

*Признаки и симптомы гипотермии*

* Дрожь или озноб, которые могут отсутствовать на более поздних стадиях.
* Онемение.
* Потеря координации движений.
* Замешательство, необычная манера поведения.
* Температура тела ниже 350С.

*Первая помощь при гипотермии*

Если у пострадавшего одновременно наблюдаются признаки отморожения и гипотермии, в первую очередь оказывайте помощь, как при гипотермии, так как это состояние может привести к смерти, если человека немедленно не согреть. Но даже в этом случае не стоит оставлять без внимания отморожение, которое при тяжелой степени может повлечь ампутацию поврежденной части тела.

Гипотермия относится к неотложному медицинскому состоянию. Следуйте принципам оказания первой помощи и примите дополнительно специальные меры при гипотермии:

* вызовите скорую помощь,
* постепенно отогрейте пострадавшего, завернув его в одеяла или сухую одежду,
* не старайтесь согреть тело пострадавшего слишком быстро. Не погружайте его в теплую воду. Быстрый обогрев может вызвать сердечные проблемы. Будьте чрезвычайно внимательны при обращении с пострадавшим,
* по возможности приложите к телу теплый предмет (горячую грелку),
* дайте теплое питье, если пострадавший в сознании.

**Заключение.**

Сегодня мы познакомились с особенностями термической травмы при воздействии высоких и низких температур, электрического тока, определились с признаками, позволяющими выбрать адекватный алгоритм оказания первой помощи пострадавшим. На практических занятиях вы закрепите знания по выполнению данных алгоритмов.

Контрольные вопросы:

1. Симптомы теплового истощения и мероприятия первой помощи.
2. Симптомы гипотермии и мероприятия первой помощи.
3. Симптомы гипотермии и мероприятия первой помощи.