ТЕМА №17

ПЕРВАЯ ПОМОЩЬ ПРИ ОТМОРОЖЕНИЯХ И ВОЗДЕЙСТВИИ НИЗКИХ ТЕМПЕРАТУР

**Литература:**

1. Рябочкин В.М., Назаренко Г.Н., «Медицина катастроф». Учебное пособие. – М: ИНН-Лтд, 1996.
2. Первая медицинская помощь пострадавшим при чрезвычайных ситуациях. Учебное пособие для спасателей. Под ред. Б.Г.Апанасенко. – СПб.: СПбГУАН, 1997.
3. Медицинская помощь в чрезвычайных ситуациях – М.:Военные знания, 1995.
4. Организация экстренной медицинской помощи населению при стихийных бедствиях и других чрезвычайных ситуациях.- М.:Медикас, 1992.
5. Бубнов В.Г., Бубнова Н.В. Основы медицинских знаний. Учебное пособие.- М.:Астрель, 2005.
6. Бубнов В.Г., Бубнова Н.В. Атлас добровольного спасателя. Учебное пособие.- М.:Астрель, 2005.
7. Сонов Л.П., Сонов С.Л. Курс медицина катастроф.- М.:Университет дружбы народов, 1999.
8. Бубнов В.Г., Бубнова Н.В. Как помочь пострадавшим с обширными ожогами. // журнал «Основы Безопасности Жизнедеятельности», 1999, №4.

Под влиянием охлаждения может развиваться общая (переохлаждение) и местная холодовая травма (отморожения) или их сочетание.

Общим переохлаждением или гипотермией считается состояние организма при котором температура внутренних органов опускается ниже +35 С. Если тело защищено теплой одеждой или снеговой массой, переохлаждение на воздухе развивается более медленно. В тоже время, когда одновременно действуют влага и сильно охлажденный воздух с ветром, переохлаждение  развивается значительно быстрее.
Имеется три стадии общего переохлаждения:

* легкая –  развивается при снижении температуры тела до 35-33°С  и характеризуется общей усталостью, слабостью, сонливостью. Движения скованные, речь становится замедленной, человек раздельно произносит слоги и слова, пульс редкий - 60-66 в 1 мин., артериальное давление часто умеренно повышено (до 140/100 мм рт. ст.). Пострадавшие отмечают жажду, озноб. Кожа бледная, мраморной окраски, появляется «гусиная кожа».
* средней тяжести – развивается при снижении температуры тела до 32-29°С. При этом сознание угнетено, взгляд бессмысленный, движения в суставах резко скованы, дыхание редкое, поверхностное, сокращения сердца урежаются, пульс слабого наполнения, артериальное давление снижено. Кожа бледная, синюшная, холодная на ощупь.
* тяжелая –  развивается при снижении температуры тела ниже 29°С. Сознание отсутствует, зрачки узкие, реакция на свет вялая или вовсе отсутствует. Могут отмечаться судороги конечностей, распрямить их удается с большим трудом (окоченение). Жевательные мышцы, мышцы брюшного пресса напряжены. Кожные покровы бледные, синюшные, холодные на ощупь. Дыхание редкое, поверхностное, прерывистое. Пульс редкий, слабого наполнения (34-30 в 1 мин), артериальное давление снижено или не определяется. Снижение температуры тела до 25-22° С приводит к смерти пострадавшего.

Следует отметить, что тяжелое состояние пациента обладает потенциально достаточно высокой обратимостью при проведении своевременного и адекватного лечения! При этом прогноз при тяжелой степени общего охлаждения определяется наличием развившихся осложнений!

Отморожения - локальное поражение тканей в результате воздействия низких температур, отличающееся возможностью развития омертвления глубоких слоёв кожи и глубжележащих структур. Имеются несколько факторов, которые способствуют развитию отморожений:

1.Метеорологические факторы – повышенная влажность, ветер.

2.Механическое нарушение кровообращения – тесная обувь, одежда, длительное пребывание в неудобной позе и др.

3.Заболевания – нарушение кровоснабжения, проводимости нервных импульсов, перенесенные ранее отморожения.

4.Снижение общей сопротивляемости организма – усталость, ранения, кровопотеря, недавно перенесенные инфекционные заболевания и др.

5.Состояния, ведущие к потере адекватной защиты от воздействия холода – алкогольное (до 80% отморожений) и наркотическое опьянение, черепно-мозговые травмы, инсульт, эпилепсия, сердечно-сосудистые заболевания и другие.

# Отморожение – поражение холодом, которое сопровождается местным повреждением тканей. Тяжесть местного поражения холодом зависит от условий, в которых оно произошло, и от состояния пострадавшего.

Способствующими гипотермии факторами являются: температура и влажность воздуха, сила ветра, местное сдавливание тканей, гипергидроз, авитаминоз, усталость, голод, алкогольное опьянение, искусственная теплоизоляция (одежда, обувь, перчатки).

Длительный спазм периферических сосудов приводит к нарушению микроциркуляции, тромбообразованию и трофическим расстройствам. При обширных поражениях возникает тяжелая общая реакция организма, обусловленная всасыванием в кровь продуктов распада из зоны некроза, что может привести к развитию острой почечной недостаточности.

**Различают 2 периода отморожения:**

***1. Дореактивный* –** до момента согревания.

Вначале ощущается чувство холода, сменяющееся затем онемением, при котором исчезают вначале боли, а затем всякая чувствительность, кожа бледная.

***2. Реактивный* –** с момента согревания.

Характеризуется местными проявлениями - отёк, боль, пузыри, покраснение, синюшность, нагноение или омертвление тканей) и общими проявлениями - повышение температуры тела, озноб, плохой аппетит и сон, апатия.

По тяжести и глубине различают четыре степени отморожения. Установить степень можно лишь после отогревания пострадавшего, иногда через несколько часов, дней (2-3).

***Отморожение I степени*** характеризуется поражением кожи в виде обратимых расстройств кровообращения. Кожа пострадавшего бледной окраски, несколько отечна, чувствительность ее резко снижена или полностью отсутствует.

 После согревания кожа приобретает сине-красную окраску, отечность увеличивается. При этом часто наблюдаются тупые боли. Воспаление (отечность, краснота, боли) держится несколько дней, затем постепенно проходит. Область обморожения часто остается очень чувствительной к холоду.

***Отморожение II степени*** проявляется некрозом поверхностных слоев кожи. При отогревании бледные кожные покровы пострадавшего приобретают багрово-синюю окраску, быстро развивается отек тканей, распространяющийся за пределы отморожения. В зоне отморожения образуются пузыри, наполненные прозрачной или белесовато – желтого цвета жидкостью (плазма крови). Кровообращение в области повреждения восстанавливается медленно. Длительно может сохраняться нарушение чувствительности кожи, но в то же время отмечаются значительные боли. Для данной степени отморожения характерны общие явления: повышение температуры тела, озноб, плохой аппетит и сон. Если не присоединяется вторичная инфекция, в зоне повреждения происходит постепенное отторжение некротизировавшихся слоев кожи без развития грануляции и рубцов (15-30 дней). Кожа в этом месте длительное время остается синюшной, со сниженной чувствительностью.

***Отморожение III степени* –** нарушение кровоснабжения (тромбоз сосудов) приводит к некрозу всех слоев кожи и мягких тканей на различную глубину. Глубина повреждения выявляется постепенно. В первые дни отмечается некроз кожи: появляются пузыри, наполненные жидкостью темно-красного и темно-бурого цвета. Вокруг некротизированного участка развивается воспалительный вал (демаркационная линия). Повреждение глубоких тканей выявляется через 3-5 дней в виде развивающейся влажной гангрены. Ткани совершенно нечувствительны, но пострадавший страдает от мучительных болей. Общие явления при данной степени отморожения более выражены. Интоксикация проявляется выраженным ознобом, значительным ухудшением самочувствия, апатией к окружающему.

***Отморожение IV степени* –** характеризуется омертвением всех слоев тканей, в том числе и кости. При данной глубине поражения отогреть поврежденную часть тела не удается, она остается холодной и абсолютно нечувствительной. Кожа быстро покрывается пузырями, наполненными черной жидкостью. Граница повреждения выявляется медленно. Отчетливая демаркационная линия проявляется через 10-17 дней. Поврежденная зона быстро чернеет и начинает высыхать (мумифицироваться). Процесс очищения раны от некрозов при этом длительный (45-60 дней), заживление протекает очень медленно. В этот период резко страдает общее состояние, наблюдаются дистрофические изменения в органах. Постоянные боли, и интоксикация истощают больного, изменяют состав крови. Ввиду снижения иммунитета такие больные становятся легко восприимчивы к другим заболеваниям.

Отморожение может происходить и при плюсовой температуре, ели конечность длительное время находилась во влажной холодной среде. Возникает так называемая «траншейная стопа», которая чаще встречается во время военных действий в холодные дни осени и весны. Длительное охлаждение ведет к нейроваскулиту, экссудации и отеку. Через 3-5 дней появляется ощущение оцепенения стопы. Затрудняется ходьба. Появляются боли в стопах. Кожа холодная, бледная и цианотичная. Чувствительность нарушена. Возникают пузыри с геморрагической жидкостью, под которыми выявляются участки некроза.

**Общее охлаждение организма (переохлаждение)**

состояние организма челове­ка, при котором под влиянием неблагоприятных внешних условий ректальная температура опускается до +35 0С и ниже. При этом на фоне снижения температуры тела (гипотермии) в организме разви­ваются функциональные расстройства, характеризующиеся резким угнетением всех жизненных функций, вплоть, до их полного угасания.

Охлаждающая способность внешней среды обусловлена низкой температурой, влаж­ностью и скоростью движения воздуха. Наиболее часто замерзание происхо­дит при высокой влажности и сильном ветре, причем температура воздуха может находиться в пределах — 4... +10 0С.

На исход холодовой травмы оказывает влияние время воздействия низкой температуры воздуха. Смертельное охлаждение при температуре 0°С у поверхности тела пострадавшею чаще всего наступает через 10-12 ч.

Пребывание в холодной воде быстрее вызывает общее охлаждение. В ледяной воде человек может погибнуть через 5 - 10 мин.

Наиболее подвержены воздействию холода лица, находящиеся в алкогольном опьянении, а также люди после тяжелой физической нагрузки.

 Патологические изменения, возникающие при замерзании в организме под влиянием холода, протекают в 2фазы. Первая фаза замерзания характеризуется стимуляцией всех физиологических механизмов, направленных на усиление теплообразования и уменьшение теплоотдачи, вторая - истощением энергетических ресурсов и угасанием жизненных функций организма.

В начальной стадии охлаждения происходят изменения функций ЦНС, которые выражаются в торможении коры больших полушарий и одновре­менном возникновении паралогического возбуждения подкорковых отделов головного мозга. Клинически эти изменения проявляются спутанностью сознания, бредом, судорогами. В ответной реакции на холодовое раздражение принимает активное участие симпатико-адреналиновая система. Возрастает содержание катехоламинов и крови, увеличивается сердечный выброс, развивается генарализованный артериолоспазм. Повышаются мобилизация гликогена в печении и содержание сахара в крови. Эти изменения направлены на увеличение теплопродукции и уменьшение теплоотдачи и носят компенсаторный характер. Однако запасы энергии в организме быстро истощаются. Длительный артериолоспазм приводит к гипоксии тканей, развитию метаболическо ацидоза. Истощение энергетических ресурсов и сопутствующая циркуляторная гипоксия усугубляют нарушения функций ЦНС. В результате происходит угнетение терморегулирующих механизмов. Организм утрачивает способность поддерживать свою температуру на постоянном уровне.

Вторая фаза патологических изменений при замерзании характеризуется прогрессирующим снижением температуры тела и угасанием жизненных функций. При снижении температуры тела возникает «биологический нуль» жизнедеятельности, т.е. такая температура ткани, при которой обратимо прекращается ее специфическая деятельность. Величина «биологического ну­ля» неодинакова для различных тканей и органов. При одной и той же низ­кой температуре одни функции органа могут быть подавлены, а друг не осуществляются на нормальном или повышенном уровне. Так создаются условия для появления патологических ритмов дыхания, нарушений сердеч­ного ритма, дискоординации других жизненных функций организма.

После прекращения дыхания сердечная деятельность еще сохраняется в течение нескольких минут. Растянутость процесса умирания и отсутствие при непродолжительном охлаждении необратимых изменений в тканях — отличительные черты смерти при общем охлаждении. Они обусловливают успешное проведение своевременно начатых реанимационных мероприятий.

*Клинические проявления общего охлаждения* определяются патологическими изменениями, происходящими в организме при гипотермии. Различают *3 степени общего охлаждения*.

I степень (*адинамическая*), умеренная гипотермия. Температура тела, измеряемая и прямой кишке, снижена до +32...+30 0С. Пострадавший заторможен, нередко эйфоричен, со сниженной критикой в оценке своею состоя­ния. Речь затруднена, скандирована, движения скованы, отмечается мышечная дрожь. Кожные покровы бледные. Артериальное давление повышено, появляется тенденция к брадикардии. Частота и глубина дыхания не изменены.

II степень (*ступорозная*), значительная гипотермия. Температура тела снижается до +31..+27 0С. Пострадавший резко заморожен, возможна утрата сознания. Зрачковые рефлексы сохранены. Мышцы ригидны. Самостоятельные движения невозможны. Пострадавший находится в характерной позе «скорчившегося человека». Кожа бледная, с мраморным рисунком. Ар­териальное давление может быть повышено, но чаще отмечается гипотензия. Выражена брадикардия. Частота сердечных сокращений — до 40 уд/мин. Ды­хание редкое и поверхностное.

III степень (*судорожная*), предельная гипотермия. Температура тела ни­же +27...+26 0С. При этой степени охлаждения сознание у пострадавшего всегда утрачено. Зрачки сужены, реакция их на свет ослаблена или отсут­ствует. Рефлексы с верхних дыхательных путей угнетены. Возможны судоро­ги, тризм жевательной мускулатуры. Кожа бледная. Артериальное давление не определяемся. Пульс можно определить только на магистральных сосу­дах. Тоны сердца глухие. Дыхание очень редкое, поверхностное, возможны патологические ритмы дыхания. При дальнейшем ох­лаждении наступает полное прекращение дыхания, а затем - остановка серд­ца.

 При снижении температуры тела до 250С, прекращается дыхательная и сердечная деятельность.

### **Первая помощь**

###  **при отморожении и общем охлаждении организма**

***Алгоритм оказания первой помощи при отморожении***

1. Наложить термоизолирующую повязку по типу компресса: на поражённый участок поместить чистую ткань, смоченную тёплой водой, затем полиэтиленовый пакет, толстый слой марли или ваты и укутать одеялом).
2. Прекратить действие холодового фактора: поместить пострадавшего в теплое помещение.
3. Пострадавшему создать покой, накрыть одеялом.
4. Дать горячее питьё (алкоголь не рекомендуется).
5. Госпитализировать.

 При отморожении лёгкой степени и ограниченных участков тела (нос, уши) согревание можно осуществлять с помощью тепла рук (лёгкий массаж), тёплого воздуха (фен), спиртового компресса.

**Недопустимо!**

* Смазывать отмороженный участок жиром и мазями (это затрудняет последующую первичную обработку).
* Растирать поражённый участок снегом (при этом усиливается охлаждение, льдинки ранят кожу, что способствует инфицированию) и вещами.
* Вскрывать пузыри.

***Алгоритм оказания первой помощи при переохлаждении***

1. Прекратить действие поражающего фактора – поместить пострадавшего в теплое помещение, снять мокрую одежду…

2. Согреть:

 При оказании помощи важно постепенное согревание: горячее питьё, массаж, растирание, согревании телом другого человека, грелки, тёплая ванна, сухая одежда, одеяла. Алкоголь давать не рекомендуется, так как он способствует усилению торможения ЦНС.

Быстрое активное согревание может сопровождаться развитием острой сердечно-сосудистой недостаточности, необратимыми повреждениями тканей и гибели пациента. Активное согревание прекращается при повышении ректальной температуры до 34-35 0С, превышение этой температуры может привести к возникновению гипертермии (существует биологическая закономерность, характеризующаяся развитием «инерции температуры» при согревании переохлажденного организма). Скорость согревания – 1 0С за 30-40 мин.

Участки оледенения (кисти, стопы, уши, нос, покровы лица) согревать не рекомендуется. На участки оледенения наложить термостабилизирующие повязки.

3.При необходимости – комплекс сердечно-легочной реанимации необходимо удлинить время реанимации, т.к. длительность клинической смерти в условиях глубокой гипотермии мозга возрастает до 20 и более минут.

Проблема выживания после получения таких сложных повреждений как ожоги и отморожения остается одной из самых сложных проблем медицины.

Чтобы увеличить вероятность спасения пострадавшего достаточно применить доступную каждому схему простейших действий непосредственно на месте происшествия.

При ожогах - в первую очередь необходимо наложить стерильную повязку, обезболить и обеспечить пострадавшего обильным питьем.

При отморожениях – наложить термоизолирующую повязку и поместить пострадавшего в тепло.

**Как избежать обморожения?**

— Одежда и обувь должны быть достаточно свободными, не должны  сковывать  движений и препятствовать нормальной циркуляции крови.

— Одевайтесь  многослойно, в одежду из натуральных тканей. Прослойки воздуха между слоями одежды помогают сохранять тепло. В обувь, по возможности, вложите дополнительные войлочные или меховые стельки.

— Защитите кожу лица и рук!  Перед выходом на улицу используйте  жирный крем. Женщинам имеет смысл на лицо нанести дополнительный слой рассыпчатой пудры.

— Откажитесь от курения на морозе!  Под воздействием никотина  сужаются периферические сосуды, и, следовательно, возрастает вероятность холодовой травмы конечностей.

— Алкоголь не согревает! Давая кратковременную иллюзию тепла, он расширяет кровеносные сосуды, тем самым увеличивая общую теплоотдачу организма. Кроме того, при алкогольном опьянении внимание рассеивается, и первые признаки обморожения остаются незамеченными.

— Выходя  на улицу, обязательно защитите от холода голову и шею! Шапка и шарф строго обязательны.  Голова и шея – зоны с  высокой теплоотдачей , они активно  кровоснабжаются  и имеют  очень тонкий слой жировой прослойки. Подвергая  голову и шею воздействию холода, вы способствуете общему переохлаждению организма.

— Варежки защищают от мороза лучше перчаток.  Выбирайте варежки из непродуваемой и влагоотталкивающей  ткани с мехом внутри. Перчатки из натуральных материалов при всех достоинствах, от мороза не спасают.

— Снимите металлические  украшения  на участках тела, контактирующих с холодным воздухом (серьги, кольца, браслеты).

— Во время пребывания на морозе через каждые  20-30 минут заходите в обогреваемое  помещение на 5-10минут  для согревания и самоосмотра (убедитесь в отсутствии первых признаков обморожения на замерзших участках тела).

— Не допускайте повторного охлаждения обмороженного места, это вызывает более серьезные повреждения кожи!

-Защищайтесь от ветра — вероятность обморожения при воздействии  ветра  значительно выше!

— Особенно внимательны будьте к пожилым людям и детям! Особенности терморегуляции делают людей этих возрастных категорий крайне  чувствительными к воздействию низких температур!

Что нельзя делать при обморожении?

— Растирать пораженные холодом участки тела снегом. Площадь обморожения от такой меры спасения только увеличится.

— Согревать обмороженные участки кожи горячим (опускать в теплую воду, согревать в непосредственной близости от огня или батареи). При таком способе согревания возможен ожог.

— Растирать травмированные холодом участки водкой, спиртом.

Соблюдение этих простых правил позволит пережить холода без вреда для здоровья.