

# Холодовая травма

Калининград, 2023

# Определение

- Травма в результате воздействия низких температур (холода).
- Может развиваться:
  - Общая холодовая травма (общее переохлаждение, гипотермия)
  - Местная холодовая травма (отморожение)
  - Сочетанная

# Эпидемиология

- В среднем по РФ не более 0,3-1% от всех несчастных случаев.
- В Северных регионах России достигает до 20%.
- В 25% случаев гипотермия сочетается с отморожением, в 35% случаев отморожение сочетается с гипотермией.
- По частоте чаще всего отморожению подвергаются конечности: стопы более 90% случаев, кисти 5-8%; чаще всего поражение ограничено пальцами
- В ЦГКБ:
  - 8,8% от всех случаев госпитализации в ожоговое отделение
  - Оперативная активность 82,9%
- Основная проблема холодовой травмы: высокий уровень инвалидизации от 30 до 60% пациентов, перенесших глубокое отморожение, из-за вынужденных калечащих оперативных вмешательств (ампутации, экзартикуляции).

# Общее переохлаждение

Это патологическое состояние человека при котором температура внутренних органов опускается ниже  $+35^{\circ}\text{C}$



# Общее переохлаждение

При замерзании человека наступает нарушение механизмов терморегуляции, поддерживающих постоянство температуры.



# Общее переохлаждение

- **I степень (легкая):**  $35^{\circ}$ - $34^{\circ}$  – усталость, слабость, сонливость, озноб, снижение периферического кровотока
- **II степень (средней тяжести):**  $33^{\circ}$ - $29^{\circ}$  – угнетение сознания, движения в суставах резко скованы, брадикардия, бледность/синюшность кожных покровов
- **III степень (тяжелая):** ниже  $29^{\circ}$  – отсутствие сознания, возможны тонические судороги конечностей, окоченение, T тела  $27^{\circ}$ - $24^{\circ}$  может вызвать первичный паралич дыхательного центра, фибрилляцию желудочков, ОССН
- **IV степень (крайне тяжелая):** вариабельно обычно при снижении T ниже  $32^{\circ}$ - $28^{\circ}$ , отсутствуют признаки жизни
- T тела  $23^{\circ}$  «биологический ноль» - остановка дыхательной и сердечной деятельности

# Помощь при гипотермии

- Легкая гипотермия ( $35^{\circ}$ - $34^{\circ}$ ): активное внешнее согревание, горячее сладкое питье (горячая пища)
- Средняя гипотермия ( $33^{\circ}$ - $30^{\circ}$ ): активное внешнее согревания только туловища, теплоизолирующие повязки на конечности (допускается укутывание), горячее очень сладкое питье, в/в введение подогретых растворов NaCl 0,9% или р-ра глюкозы
- Тяжелая гипотермия (ниже  $29^{\circ}$ ): активное внутренне согревание, в/в введение подогретых растворов NaCl 0,9% или р-ра глюкозы, зондовое промывание желудка подогретой водой, ИВЛ подогретой кислородо-воздушной смесью



# Отморожение

Это локальное повреждение тканей, развивающееся при воздействии холода.





# Отморожение

## Классификация по глубине поражения тканей:

- **Поверхностное**

- **I степень:** поражение в пределах эпидермиса, имеет место расстройство местного кровообращения без некротических изменений тканей
- **II степень:** некроз всех слоёв эпителия, изменения распространяются до сосочкового слоя дермы

- **Глубокое**

- **III степень:** некроз всех слоев кожи, зона некроза располагается в подкожной клетчатке до поверхностной фасции
- **IV степень:** некроз захватывает все ткани пораженного участка, включая костную (субфасциальное поражение)

# Отморожение

- **1-ый период дореактивный:** начинается с момента снижения температуры тканей под действием низкой температуры до начала согревания тканей.

Клинически характеризуется бледностью кожных покровов, нарушением чувствительности, затруднением или невозможностью движений в пораженных сегментах. Чем дольше продолжается дореактивный период, тем больше разрушение тканей. Однако степень этого разрушения можно определить только после согревания отмороженных участков тела

# Отморожение

- **2-ой период ранний реактивный:** начинается после согревания тканей и до восстановления кровообращения, продолжается 12-48 ч.

Клинически этот период проявляется изменением цвета кожных покровов, появлением пузырей с различного цвета содержимым, постепенным нарастанием отека мягких тканей, нарушение чувствительности и движений.

# Отморожение

- **3-ий период поздний реактивный:** ачинается с 3-х суток и продолжается до 5-15 суток.

Клинически проявляется повышением температуры, симптомами интоксикации, отеком мягких тканей, увеличивающимся в начале периода и распространяющимся на непораженные участки конечности, пузыри достигают своего максимального размера и постепенно начинают сморщиваться. При глубоких поражениях наблюдается влажный некроз. Заканчивается 3-й период появлением четкой демаркационной линии и началом отторжения струпа

# Отморожение

- **4-ый период восстановительный:** гранулирования, эпителизации и рубцевания (начинается с 5—15-х суток до полного восстановления кожного покрова)  
Клинические проявления этого периода зависят от глубины поражения тканей.
- **I степень:** шелушение эпидермиса и появление нового бледно-розового
- **II степень:** отторжение пузырей и фибрина, а иногда и ногтевых пластинок и появление тонкого блестящего розового эпидермиса
- **III степень:** после отторжения некротизированной кожи появляются неравномерные бледно-розовые грануляции, краевая эпителизация
- **IV степень:** идет отторжение некротизированной кожи, подкожной клетчатки, мышц  
Заканчивается этот период восстановлением или за счет самостоятельной эпителизации и рубцевания при ограниченных по площади поражениях, или за счет пластического закрытия

# Отморожение

- **5-ый период отдаленных последствий:** после восстановления кожного покрова
- Клинически проявляется повышенной чувствительностью к низким температурам, парестезиями, пигментацией, трофическими расстройствами, гиперкератозом ногтей, истончением кожи, атрофией мышц, невритом, облитерирующим эндартериитом, регидностью и контрактурой суставов, остеопорозом, хроническим остеомиелитом

# Отморожение I степени

Полное восстановление кожи через 5-7 дней после травмы, при этом отёк уходит полностью, кожа приобретает нормальную окраску. Ненадолго остаётся зуд, цианоз, повышенная чувствительность к холоду.



# Отморожение II степени

- При данной степени ростковый слой кожи не повреждён, наблюдают полную эпителизацию раневых поверхностей в короткие сроки (8-14 дней) под влиянием консервативного лечения. Заживление отморожений II степени происходит без развития грануляций и образования рубцов. Ногти отпадают, но затем вырастают вновь. Поврежденные структуры кожи восстанавливаются через 2-3 недели после травмы. Остаточные проявления аналогичны I ст





# Отморожение III степени

При таком поражении омертвление с образованием некротического струпа захватывает всю дерму до подкожно-жировой клетчатки. После отторжения струпа развивается грануляционная ткань, которая впоследствии замещается рубцовой, если не производилась пересадка кожи. Регенерация кожи возможна только в виде краевой эпителизации (нарастание эпителия со дна раны невозможно). Заживление происходит с образованием грубых рубцов. Ногти, как правило, не восстанавливаются. Восстановление при локальном характере изменений происходит через 1-2 мес. При обширных раневых поражениях необходима кожная пластика.



# Отморожение IV степени

Чаще протекают без образования пузырей, цвет пораженных участков кожи варьирует от серо-голубого до темно-фиолетового, сосудистая реакция и болевая чувствительность отсутствуют. Через 8-10 дней после травмы местные изменения выражаются в развитии сухой (мумификация) или влажной гангрены пораженного сегмента, чаще всего дистальных отделов конечностей



# Лечение

- **Согревание пациента** (температура согревающего устройства должна быть выше внутренней температуры тела пострадавшего не более чем на 3°)
- **Антибактериальная терапия** -рекомендуется при наличии у пациентов глубоких отморожений III-IV степени с влажной гангреной
- **Обезболивание и противовоспалительная терапия** - рекомендуется у пациента с отморожением при наличии болевого синдрома, независимо от степени (глубины) отморожения
- **Профилактика столбняка** - рекомендуется проведение экстренной профилактики столбняка всем пострадавшим с отморожениями II-IV степени
- **Местное лечение** - рекомендуется проведение пассивного наружного согревания в дореактивном периоде (наложение на отмороженные участки, а также между пальцами, от кончиков пальцев и до уровня на 20 см проксимальнее границы поражения на период не меньше 12 часов теплоизолирующих объемных, чистых и сухих повязок) пациенту с отморожением независимо от предполагаемой степени (глубины) поражения.

Раны в области отморожений I, II степени и ограниченных по площади III степени лечат консервативно. При обширных отморожениях III степени и любых IV степени местное консервативное лечение ран проводится на этапах подготовки к хирургическому лечению и в послеоперационном периоде, лечение проводят по принципам лечения гнойных или гранулирующих ран.

Спасибо за внимание!

