

# Ожоги, отморожения, электротравма

Практическое занятие для студентов 3 курса



ОжогИ

# Актуальность

---

- По данным отечественной и зарубежной статистики их доля составляет не менее 8 – 12% от общего количества травм.
- По данным ВОЗ термические поражения занимают III место в структуре травматизма.
- Ожоги и отморожения мирного времени в основном носят производственный или бытовой характер.
- В России число пострадавших от термической травмы достигает полумиллиона человек в год ,
- Амбулаторно лечатся около 80% больных,
- Госпитализируется около 30% больных,
- **Общая летальность составляет 10–20%.**



# ОЖОГ

---

- Повреждение тканей организма, возникающее в результате действия высокой температуры, а также химических веществ, электрического тока и функциональным изменениям как непосредственно в области воздействия, так и в организме в целом.
- Раздел медицинской науки изучающий ожоги и отморожения называется **комбустиологией** (combustio (лат.) – **ожог**).



# Классификация по обстоятельствам получения

---

- Производственные
- Бытовые (случайные)
- Боевые (военного времени)



# Классификация по характеру действующего фактора

---

- Термические (ожоги пламенем, водяным паром, контактные)
- Химические (кислотами и щелочами)
- От воздействия электрического тока (переменного, постоянного)
- Лучевые (ультрафиолетовым и ионизирующим излучениями)
- Ботанические (стрекательные клетки растений)
- Комбинированные



# Классификация по локализации

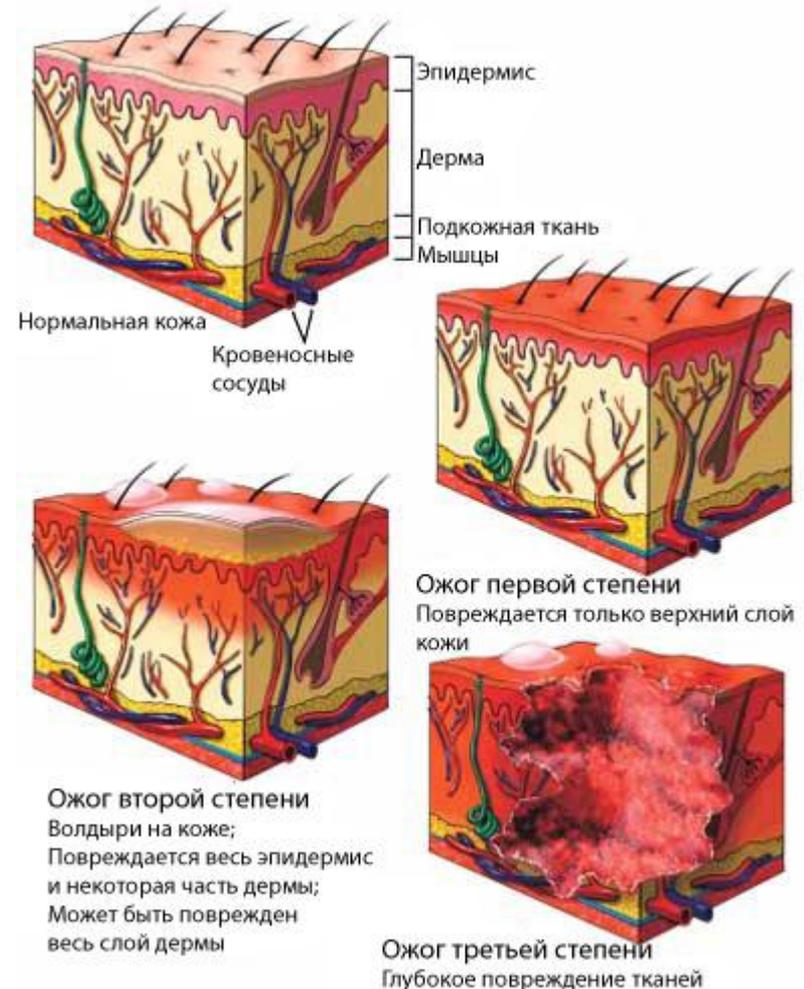
---

- Функционально активных частей тела (конечности)
- Относительно неподвижных частей тела (туловище)
- Лица
- Волосистой части головы
- Верхних дыхательных путей (ингаляционная травма)
- Промежности



# Классификация по степеням

Ст-нь	Уровень поражения	Клиника	Излечение
I	Клетки поверхностных слоев эпидермиса	Воспалительная экссудация и стойкая гиперемия кожи	Боль – 1-2 дня Отек и гиперемия – 3-4 суток
II	Клетки поверхностных слоев эпидермиса	Отслойка и образование пузырей с прозрачным серозным экссудатом, дно раны – базальный слой эпидермиса	Полная эпителизация без рубца к концу 2й недели
IIIа	Частичная гибель кожи с сохранением глубоких слоев дермы и ее дериватов	Некроз кожи	Эпителизация через 4-6 недель, иногда с образование рубца и гипер- или депигментацией
IIIб	Полная гибель кожи и ее дериватов с поражением подкожно-жировой клетчатки	Некроз кожи	II натяжение, медленно, только при небольших размерах поражения
IV	Гибель кожи и подлежащих тканей (фасций, мышц, сухожилий, костей) или их обугливание	Некроз кожи и подлежащих тканей, обугливание	Глубокие раны, не имеющие тенденции к заживлению, эпителизации или рубцеванию

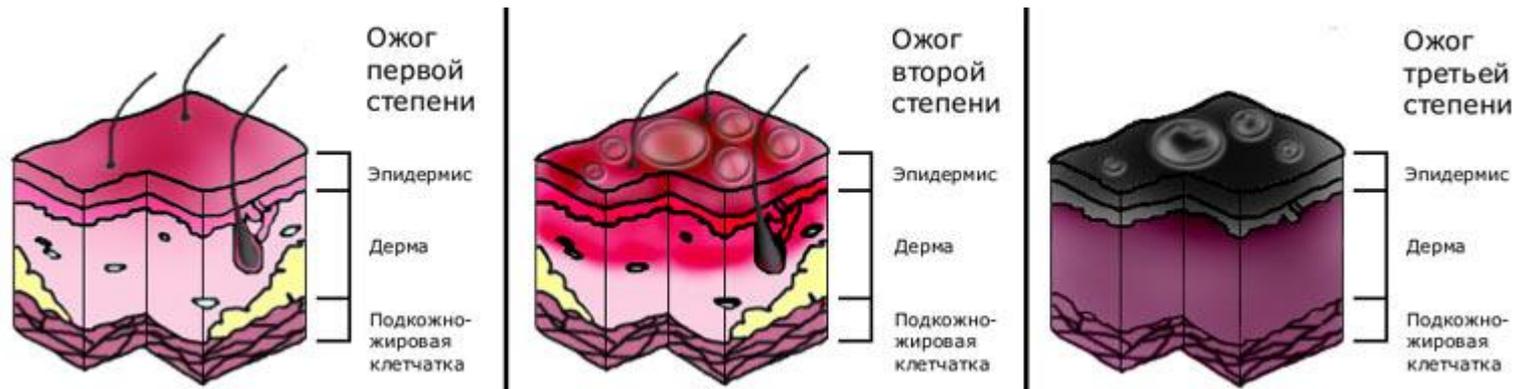


# Классификация ожогов

---

## По глубине поражения:

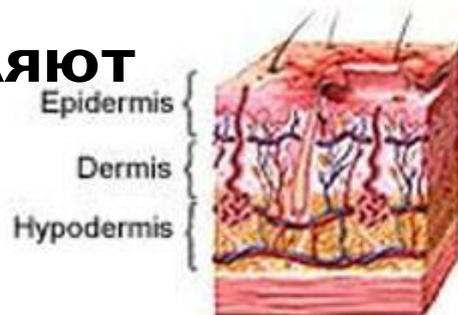
- поверхностные ( I, II, и IIIa степени);
- глубокие (IIIб и IV степени).



# Диагностика глубины и площади ожога

## При первичном осмотре выявляют следующие признаки:

- изменение цвета эпидермиса и дермы;
- выраженность и распространенность отека;
- участки отслойки эпидермиса, их размеры, характер экссудата;
- нарушения кровообращения тканей;
- наличие тканевых некрозов.



**Ожог 1 степени**



**Ожог 2 степени**



**Ожог 3 степени**



# Определение глубины ожога

---

## **▣ 1. состояние болевой чувствительности.**

Поочередно острым и тупым концом инъекционной иглы дотрагиваются до здоровой кожи, а затем до пораженного участка. Если при касании острым концом иглы человек чувствует тупое прикосновение □ ожог IIIб-IV ст., так как чувствительность полностью нарушена из-за поражения нервных окончаний.

## **▣ 2. тест с выдергиванием волосков (эпиляционный тест).**

Волосы выдергиваются с помощью пинцета. При глубоком поражении кожи в результате ее деструкции нарушается связь волоса с дермой, и он выдергивается легко и безболезненно (усилие, необходимое для эпиляции волоса, составляет 90-120 г)

## **▣ 3. капиллярная проба (игра капилляров).**

К пораженному участку прикасаются твердым предметом. Если при надавливании на дерму не образуется белое пятно (как в норме), это признак поражения сосудов дермы и глубокого ожога.

## **▣ 4. проба Ван-Гизона.**

Неповрежденная кожа и её участки с ожогами I-II степени окрашиваются в ярко-розовый цвет. При ожоге IIIа степени цвет желтоватый, при глубоких поражениях - ярко-жёлтый.

## **▣ 5. ферментативный метод**

Ферментный метод диагностики глубины повреждения тканей связан с необходимостью выполнения биопсии кожи. Биоптаты помещают в пробирку с раствором дифосфопиридиннуклеотидфосфатазы. Жизнеспособные ткани через 3-5 мин равномерно окрашиваются в голубой цвет. Омертвевшие ткани приобретают пятнистую окраску или не окрашиваются.

---



# Определение площади поражения

---

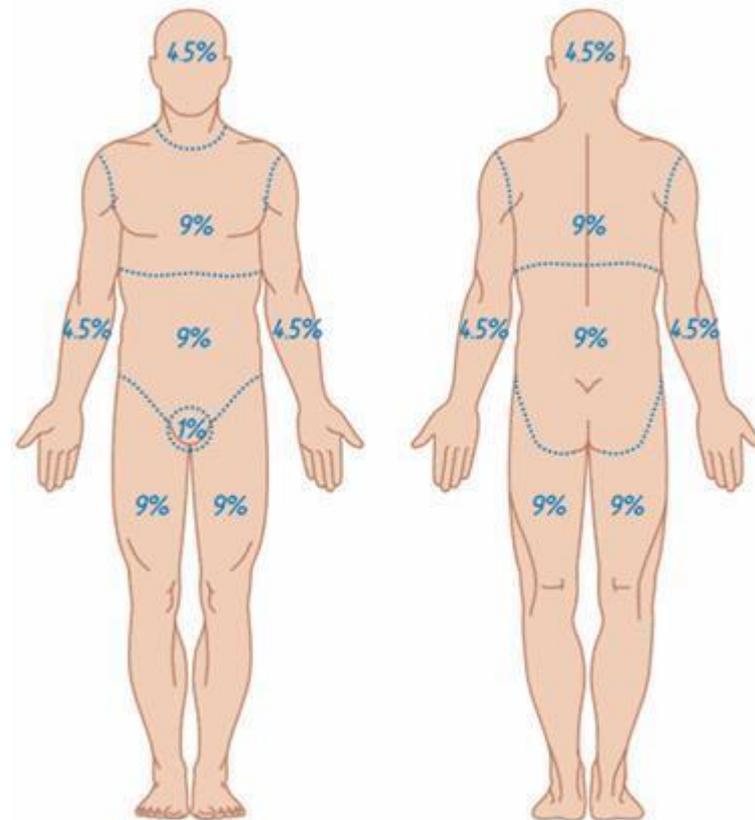
- У взрослых пациентов используются два наиболее удобных для практического применения и наименее трудоемких метода:
  - • правило «девяток» (Wallace A., 1951)
  - • правило «ладони» (Глумов И.И., 1953)



# Правило "девяток"

Площадь основных частей тела человека составляет — 9% от всей площади поверхности кожных покровов человека:

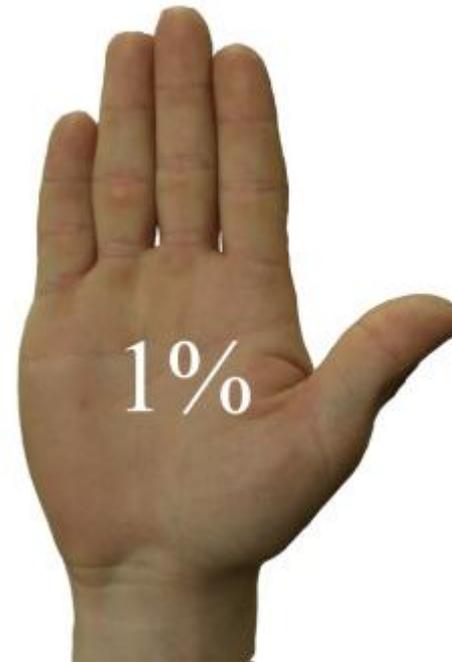
- голова и шея -9%,
- верхняя конечность -9%,
- нижняя конечность - 18% ,
- передняя и задняя поверхности туловища по 18%,
- промежность — 1%



# Правило «ладони»

---

- Площадь ладони человека в среднем равна  $170 \text{ см}^2$  и составляет 1% от общей площади поверхности тела человека ( $17000 \text{ см}^2$ ).
- Определив сколько ладоней составляет площадь ожога, можно судить об общей площади поражения



# Индекс тяжести поражения (Франка)

---

- Этот показатель позволяет более точно оценить тяжесть термической травмы.
- **1% ожога I – IIIa ст. = 1 условная единица (у.е.),**
- **1% ожога IIIб – IV ст. = 3 у.е.**
- Индекс Франка =  $S$  поверхностных ожогов(%) +  $3 \times S$  глубоких ожогов(%) +  $K$ , где  $S$  – площадь,  $K$  – коэффициент тяжести ингаляционной травмы (ИТ).
- ИТ может быть разным и далеко не всегда зависит от тяжести ожогов кожи, в среднем его значение составляет до 30 у.е.



# Степени тяжести поражения

Степень тяжести поражения	Характеристика ожогов	Индекс Франка (у.е)	
		Без ИТ	С ИТ
Легкая	Ожоги I-III степени площадью до 10% поверхности тела	10-20	25-30
Средняя	Ожоги I-III степени площадью до 10% поверхности тела; Ожоги IIIб-IV степени менее 1% поверхности тела, не локализующиеся в функционально активных областях	25-25	27-30
Тяжелая	Ожоги IIIб-IV степени от 20 до 40% поверхности тела. Ожоги IIIб-IV степени до 10% поверхности тела; поражение дыхательных путей, независимо от тяжести поражения кожного покрова	20-50	50-100
Крайне тяжелая	Ожоги IIIб-IV степени от 40% поверхности тела. Ожоги IIIб-IV степени до 10% поверхности тела; поражение дыхательных путей, независимо от тяжести поражения кожного покрова	70-120	≥100

Индекс Франка	Прогноз
До 30	благоприятен
30-60	относительно благоприятен
61-90	сомнителен
более 90	неблагоприятен

Термические ожоги



# Термические ожоги

---

- Механизмы развития термических ожогов различны и зависят от источника тепла.
- В природе существуют 3 способа переноса тепловой энергии
  - конвекция (воздействие горячего пара);
  - проведение (прямой контакт с горячим предметом или жидкостью);
  - радиация - воздействие теплового излучения инфракрасного спектра.
- Интенсивность воздействия тепловой энергии на ткани человека зависят от природы термического агента, его температуры и длительности воздействия, кроме того, от толщины кожи на различных участках тела, состояния одежды и т.д.



# Ожоги пламенем

---

- **Наибольшая глубина поражения** вплоть до обугливания.
- Во многом тяжесть поражения пламенем зависит от его температуры и длительностью контакта с горящим предметом.
- Часто сочетается с ингаляционной травмой, отравлением угарным газом.



# Ожоги горячей жидкостью (горячей водой, кипятком)

---

- Горячая жидкость растекается по коже, поэтому эти ожоги чаще всего **значительнее по площади**, причем она часто больше, чем первоначальная площадь контакта с повреждающим агентом.
- Ожоги горячей жидкостью, особенно при ее длительной экспозиции, вызывают образование **влажного струпа (колликвационный некроз)**



# Ожоги маслом

---

- чаще **ограничены по площади, но более глубокие**, вследствие **значительного по времени контакта** из-за **низкой текучести повреждаемого агента**.



# Ожоги паром

---

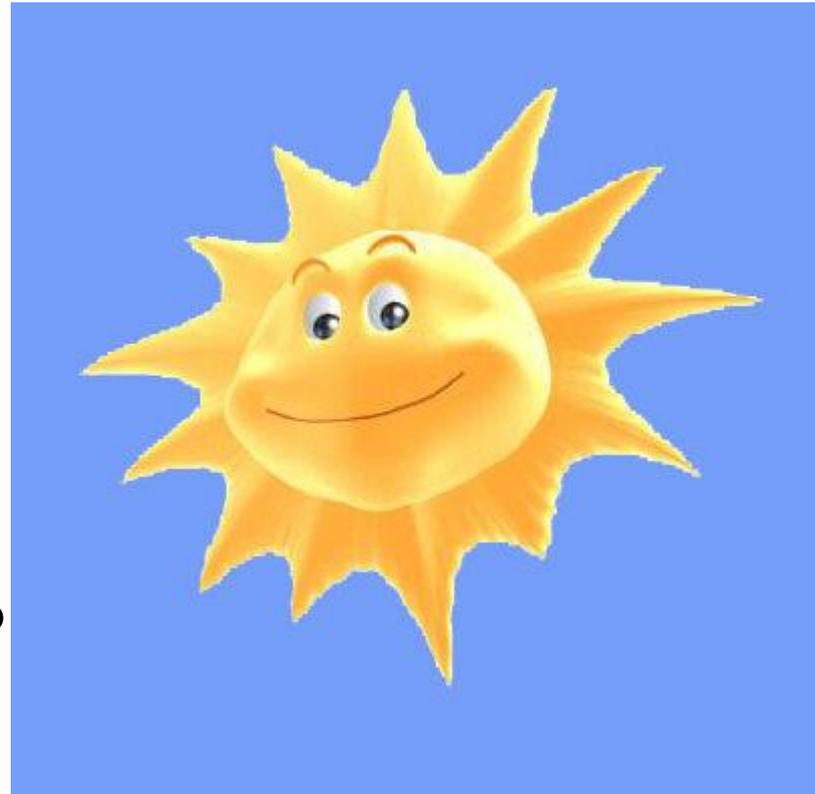
- Имеют **большую площадь**, но по сравнению с другими видами ожоговой травмы **меньшую глубину**.
  - Последнее обстоятельство зависит от длительности воздействия и давления пара.
  - Для этой травмы характерно образование **влажных некрозов** тканей и довольно **быстрое развитие ожогового шока** и частое сочетание с **ингаляционной травмой**.
- 



# Дистантные ожоги

---

- возникают при воздействии на кожу и слизистые оболочки повреждающего излучения теплового, ультрафиолетового и видимого спектра **при отсутствии контакта с нагретым предметом.**
- К ним относятся солнечные ожоги, ожоги от вспышки электродуги и т.п.
- В результате воздействия яркого света могут возникать поражения глаз: ожог роговицы, острый кератит, атрофия зрительного нерва.



# Особенности боевой ожоговой травмы

---

- В боевых условиях могут быть использованы такие огнесмеси (напалм, пирогели)
- Особенности ожогов при применении этого вида оружия является большая глубина и площадь ожога.
- Поражающими факторами огнесмесей является: пламя, тепловая радиация, высокая температура окружающей среды, токсические продукты горения.



# Термоингаляционные поражения

---

- Пламя, горячий воздух, пар, продукты горения при пожарах, особенно в замкнутых пространствах, часто поражают органы дыхания.
- Через несколько часов после вдыхания горячего воздуха отмечается выраженный отек слизистых оболочек полости рта и подсвязочного пространства гортани с развитием механической асфиксии.
- Особенностью этого вида термической травмы является токсическое действие частиц копоти, которые оседая на слизистой оболочке трахеи и бронхов, способны вызывать некроз эпителия.
- Всасывание в кровь продуктов горения как угарный газ, цианиды, фосфорорганические соединения вызывают тяжелое химическое отравление. Эти отравления особенно характерны при возгорании различных полимеров.
- В ряде случаев пострадавшие на пожаре погибают не от ожогов, а от отравления продуктами горения.



# Термоингаляционные поражения

---

- ▣ **I стадия (6 – 24 часов с момента травмы)** – ведущим механизмом определяющим клиническую картину первоначально является генерализованный бронхоспазм, затем развивается отек слизистой оболочки трахеобронхиального дерева. При ожогах гортани довольно рано появляются признаки механической асфиксии: охриплость голоса, стридорозное дыхание, снижение сатурации кислорода крови, дыхательный ацидоз;
- ▣ **II стадия (24 – 36 часов)** проявляется интерстициальным отеком легких, обусловленным значительными нарушениями кровообращения в малом круге и продолжающемся бронхоспазмом.
- ▣ **III стадия (2 – 3 суток)** характеризуется развитием воспалительных изменений: гнойные трахеобронхиты, пневмонии. Тяжелые расстройства газообмена приводят к смерти 20 % пораженных.



# Ожоговая болезнь

---

- Для пострадавших с ожогами средней и тяжелой степени характерно развитие комплекса патофизиологических нарушений жизнедеятельности органов и систем, получившего название ожоговой болезни.
- **Ожоговая болезнь – совокупность постагрессивных нарушений функций различных органов и систем, возникающих вследствие обширных ожогов.**



## 4 периода ожоговой болезни:

---

- ожоговый шок;
- острая ожоговая токсемия;
- септикотоксемия;
- период выздоровления.



# ОЖОГОВЫЙ ШОК

---

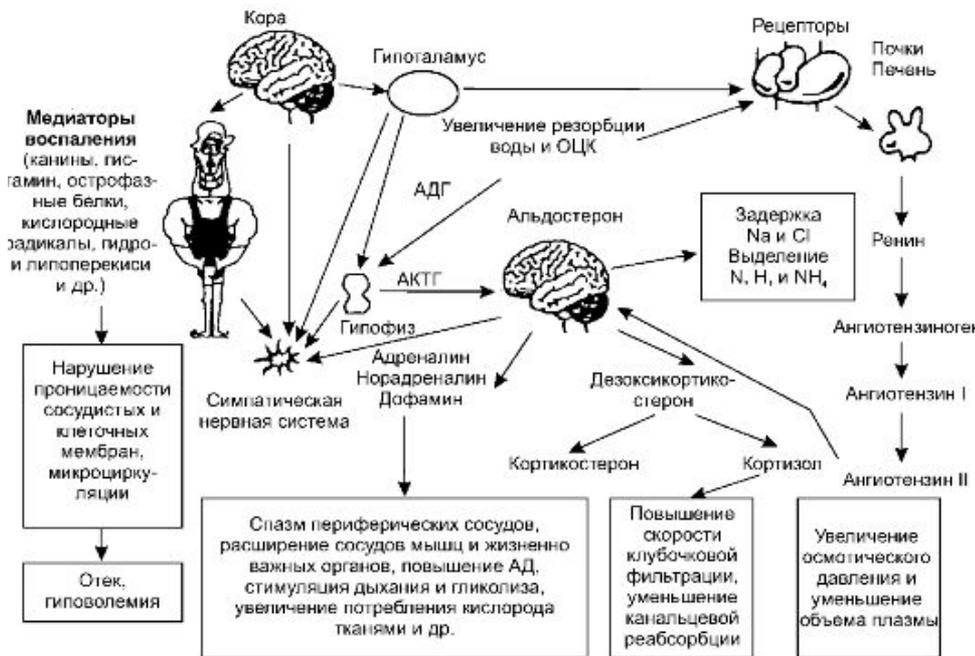
- **Ожоговый шок** — патологический процесс, в основе развития которого лежит обширное термическое поражение кожи и глубже лежащих тканей, приводящее к тяжелым расстройствам жизненно важных функций организма, а так же к дезинтеграции и дезадаптации жизнеобеспечивающих процессов, сопровождающихся грубыми расстройствами гемодинамики и микроциркуляции, обменными нарушениями, а так же выраженной гиповолемией.
- Разновидность травматического шока, которая имеет существенные отличия от последнего, главное из которых **резкое увеличение проницаемости капилляров** и **большая величина плазмопотери с последующем сгущением крови**. Ожоговый шок еще называют **”белой” кровопотерей**. В сутки через ожоговую поверхность теряется 8-9 л плазмы крови пострадавшего.

□

---



# Ожоговый шок - патогенез



Ведущим фактором в развитии шока является огромный поток раздражителей, действующих при ожоге на нервные рецепторы кожи, который передается по афферентным путям в центральную нервную систему, вызывая в ней очаги парабитического состояния, нарушающих функцию сосудодвигательного и дыхательного центров. Чем больше площадь ожога, тем обширнее зона раздражений, идущих от периферии к центру, тем сильнее процессы возбуждения и торможения, возникающие в коре головного мозга и тем благоприятнее условия для развития шока.

# Степени ожогового шока

Степень	Площадь ожога	Клинические проявления	Продолжительность шока в часах	Прогноз течения шока
I	20%	Кожный покров и слизистые бледные. Озноб, жажда. Сознание ясное. Пульс до 100 в мин. АД лабильно выше 100 мм рт.ст. Почасовой диурез кратковременно снижен (менее 30 мл/час) при сохраненном суточном количестве мочи.	24-36	Благоприятный
II	21-40%	Психомоторное возбуждение в первые часы после травмы сменяется заторможенностью (сопором). Отмечается тошнота, многократная рвота. Сознание сохранено. Непораженная кожа и слизистые бледные, сухие и холодные. Тахикардия до 130 в мин. АД ↓ до 90 мм рт.ст. ↓ почасового диуреза в первые 9-12 часов с ↓ суточного количества мочи до 400-600 мл. Макрогемоглобинурия. Гемоконцентрация (более 160 г/л). Выраженный метаболический ацидоз, азотемия. Температура тела нормальная или пониженная.	48-72	Сомнительный
III	Более 40%	Тяжелые расстройства деятельности всех органов и систем. Сильная жажда, озноб, многократная рвота. Сразу после травмы – кратковременное возбуждение, затем угнетение сознания до уровня комы. Непораженная кожа и слизистые землистого цвета, сухая и холодная. Пульс более 140 в мин. АД ниже 80-90 мм рт.ст., тахипное. Анурия, цвет мочи от темно-красного до черного с резким запахом гари. Выраженная азотемия, декомпенсированный метаболический ацидоз, выраженная гемоконцентрация (Hb до 190 г/л), лейкоцитоз $20-25 \cdot 10^9/л$ . Гипопротеинемия, гиперкалиемия.	60-72	Неблагоприятный (летальность до 80%)

# Острая ожоговая токсемия

---

- этот период ожоговой болезни является результатом интоксикации организма, токсическими продуктами как экзогенного, так и эндогенного происхождения. К первым относятся продукты горения, а ко вторым – токсины, образующиеся в результате распада тканей.
- Острая ожоговая токсемия наступает на **3-4 день** после ожоговой травмы и длится **6–15 суток**.
- Период острой ожоговой токсемии заканчивается нагноением в ожоговой ране.



# Септикотоксемия

---

- начинается со **2-3-й недели** ожоговой болезни и может продолжаться от **2 до 6 месяцев** и более в зависимости от характера и размеров ожоговой раны.
  - В этот период значительно нарастает интоксикация, связанная главным образом с поступлением в организм бактериальных токсинов и продуктов некроза.
  - **Сепсис, ожоговое истощение, полиорганная недостаточность** в этом периоде являются причиной летальных исходов.
- 
- 

# Период выздоровления

---

- Период выздоровления начинается с момента **восстановления утраченного кожного покрова и эпителизации ожоговой раны.**
- Постепенно восстанавливаются функции всех органов и систем, но длительное время сохраняется анемия, сосудистая недостаточность, вегетативные нарушения.
- Высока опасность развития **пневмонии, гепатита, мочекаменной болезни.**
- В этот период происходит формирование **грубых деформирующих рубцов.**



# Лечение термических ожогов

---

- Лечение ожоговой травмы является непростой задачей, особенно когда речь идет об обширных и поликомпонентных (комбинированных) поражениях.
- В связи с этим крайне важно соблюдать этапность оказания медицинской помощи и грамотно проводить медицинскую сортировку пострадавших на различных этапах эвакуации и лечения, особенно в тех случаях, когда речь идет о массовом поступлении лиц с термической травмой.



# I этап - доврачебная или первая помощь

---

Оказывается **не** мед.работниками

- Прекратить действие термического фактора на кожу и продуктов горения в условиях задымления
- Охладить обожженные участки тела
- По возможности обожженные участки укрыть асептической повязкой
- Если позволяют возможности, необходимо выполнить обезболивание



## II этап – неотложная медицинская помощь

---

Осуществляется врачами бригады скорой медицинской помощи

- наложение асептической повязки.
  - борьба с гипоксией (оксигенотерапия). При нарушении функции внешнего дыхания - ИВЛ.
  - обезболивание, продолжают аналгезию вплоть до введения пострадавшего в наркоз.
  - проведение противошоковых мероприятий, если таковые необходимы.
  - в случае остановки кровообращения и дыхания – сердечно-легочная реанимация в полном объеме.
  - госпитализация в стационар осуществляется по показаниям. Подлежат госпитализации все пострадавшие с глубокими ожогами вне зависимости от площади. Больные с площадью ожога более 10% вне зависимости от глубины поражения. Обязательной госпитализации подлежат дети.
- 



## III этап - оказание специализированной медицинской помощи

---

Оказывается хирургами стационаров и противоожоговых центров

- Тяжело пострадавшие, пациенты в состоянии ожогового шока, с термоингаляционной травмой, электротравмой госпитализируются в специализированную (ожоговую) реанимацию.
  - Легко пораженные госпитализируются в общее отделение ожогового центра.
  - Лечение ожогов принято разделять на **консервативное** и **оперативное**.
  - **Консервативное лечение** является единственным и окончательным методом только при поверхностных ожогах, сроки заживления которых не превышают 4 – 6 недель.
  - При глубоких ожогах, как правило, необходимо **оперативное лечение**, направленное на восстановление погибшего кожного покрова, а местное консервативное лечение становится подготовительным этапом.
- 



# Первичная ожоговая обработка.

---

- Проводится при **любых степенях ожогов**
  - 1. обезболивание пострадавшего
  - 2. дезинфекция кожи вокруг ожога растворами антисептиков.
  - 3. удаление отслоившегося эпидермиса, обрывков лопнувших пузырей, вскрытие заведомо инфицированных. Пузыри, содержащие прозрачную соломенно-желтую жидкость, не вскрываются.
  - 4. удаление загрязнений и инородных тел.
  - 5. наложение влажно-высыхающей стерильной повязки или решение вопроса об открытом способе ведения ожоговой раны.
- 



# Общее лечение

---

- Устранение объема циркулирующей крови (ОЦК) при площади ожога более 15% или глубокими ожогами Шб-IVст. более 10%;
  - Сердечно-сосудистая терапия;
  - Коррекция кислотно-основного состояния (КОС);
  - Устранение дефицита белка;
  - Устранение дефицита эритроцитов;
  - Нормализация функции почек;
  - Применение кортикостероидов;
  - Борьба с болью;
  - Антикоагулянтная терапия;
  - Применение ингибиторов протеолитических ферментов;
  - Антиоксиданты и антигипоксанты;
  - Седативная терапия;
  - Витаминотерапия (Вит В1, В6, В12, С, рибоксин, АТФ);
  - Иммунокоррекция;
  - Антибиотикотерапия;
  - Нутриционная терапия;
- 



# Консервативное лечение ожогов

---

- **Местное консервативное лечение** проводится после первичной обработки ожоговой раны и лечение может проводиться закрытым или открытым способом.
- **Закрытый способ** основан на использовании повязок с различными лекарственными веществами, что показано при небольших, ограниченных поражениях.
- При **открытом способе** лечения ожогов основными задачами является быстрое образование сухого струпа, являющейся по сути своей биологической защитной повязкой; создание условий, препятствующих быстрому развитию гнойной инфекции. С этой целью используют высушивающее действие воздуха, УФО, химические вещества коагулирующие белки.

□

---



# Закр́тый способ

---

- При **ожогах I-ой степени** в ходе перевязок используются крема или мази на водорастворимой основе. Заживление происходит в течении первой недели с момента получения ожога.
- При **ожогах II-ой степени** после первичной обработки (туалета) раны накладывают повязку, используя мази на водорастворимой основе, обладающие выраженным бактерицидным действием. Смена повязки производится через 2 – 3 дня. Если в ожоговой ране начинает развиваться гнойная инфекция, производится повторная обработка ожоговой раны и накладывается влажно-высыхающая повязка с растворами антисептиков (раствор фурациллина, реванола, диоксидина).
- При **ожогах IIIа степени** необходимо стремиться к сохранению или образованию сухого струпа. Если струп сухой, светло-коричневого цвета, то на него накладывают сухую повязку. Если струп мягкий, бело-серого цвета - используют влажно-высыхающую повязку с антисептиком (раствором хлоргексидина, диоксидина, фурациллина или нитрата серебра). Как правило, на 2 – 3й неделе струп отторгается.

Обнажающаяся ожоговая поверхность обычно представлена нежно-розовым эпидермисом или обожженными глубокими слоями дермы. Во время перевязок используются влажно-высыхающие повязки с ранее перечисленными антисептиками.

После ликвидации инфекционного процесса в ране накладывают мазевые повязки с метилурацилом. Окончательная эпителизация происходит к 3 - 4 неделе.

Рубцы после заживления, как правило, эластичны и подвижны.

---



# Закрытый способ

---

## При ожогах IIIБ – IV степени

- Местное лечение направлено на ускорение отторжение некротических тканей (некрэктомия, протеолитические ферменты) ферменты.
  - После отторжения струпа дном ожоговой раны является грануляционная ткань. В этот период следует чередовать применение мягких антисептиков и мазей на водорастворимой основе.
  - Постепенно раневая поверхность очищается от гнойно–некротического отделяемого, стихает отек и другие проявления воспаления, появляется краевая эпителизация.
  - Самостоятельное восстановление кожного покрова возможно лишь при очень небольших дефектах (не более 5 см<sup>2</sup>).
  - Подавляющее большинство ожоговых ран в этот период требует хирургического лечения – кожной пластики.
- 



# Открытый способ

---

- Ожоговую поверхность обрабатывают 2-3 раза в день **коагулирующими антисептиками** (5% раствор перманганата калия, спиртовой раствор брил.зел.) и оставляют рану открытой □ формируется сухой струп
  - Лечение в **управляемой абактериальной среде**, где ожоговая поверхность подсушивается ламинарным потоком воздуха подогретого до 30-34\*С.
  - **Клинотроны** (специальная кровать с эффектом «зыбучих песков»): отсутствует контакт между поверхностью тела человека и аппарата, следовательно, нет значительных нарушений микроциркуляции и травматизации обожженных поверхностей.
- 



# Хирургическое лечение

---

Проводится при **глубоких ожогах IIIб и IV степеней.**

Существуют следующие виды хирургического лечения:

- *ранняя некротомия*
- *некрэктомия с немедленным закрытием дефекта аутотрансплантатом, наложение алло- или гетеротрансплантата. Использование синтетических материалов до момента аутодемопластики;*
- *отсроченная кожная пластика после консервативного лечения и отторжения струпа.*



# Некрэктомия

---

- Выполняется при формировании плотного циркулярного ожогового некроза, который приводит к сдавлению конечности, груди и □ тяжелым расстройствам кровообращения или вентиляции.
- Струп отсекается на всю глубину до появления капелек крови.
- Основной разрез может дополняться несколькими параллельными



# Некрэктомия с немедленным закрытием дефекта аутотрансплантатом

Сроки 3-5 суток

## **Способы:**

- *Тангенциальный (послойный):* ткани рассекают до капиллярного кровотечения, а затем удаляют поверхностные слои
  - *Одномоментный:* ткани иссекают сразу до заведомо жизнеспособных
- Раневой дефект закрывают сразу методом *свободной кожной пластики* или *пластики кожи на питающей сосудистой ножке*

## **Показания:**

- *Ожоги всей толщи кожи не > 15-20%*, при наличии достаточного кожного лоскута при одномоментной аутопластики
- *Ожоги у пожилых и стариков* (снижает вероятность летального исхода)
- *Ожоги кисти* (снижает вероятность грубых рубцов)

## **Противопоказания:**

- *Ожоговый шок*
- *Тяжелые поражения жизненно важных органов*
- *Распространенные ожоги лица, шеи с термоингаляционными поражениями*
- *Выраженная раневая инфекция*



# Отсроченная кожная пластика

---

После консервативного лечения и отторжения некрозов или струпа и прекращения гнойно-воспалительного процесса в ране

**Сроки** зависят от глубины и площади ожога, а также времени требующегося для образования в ней грануляций.

«—»: длительная интоксикация в период формирования и отторжения некроза, раневая плазмопотеря.

- **Свободная кожная пластика** - кожный трансплантат не имеет связи с донорским местом. Питание пересаженного лоскута осуществляется за счет диффузии и осмоса, кровоснабжение в последствии осуществляется за счет прорастания трансплантата капиллярами.
  - **Несвободная пластика** – ее основным принципом является перемещение трансплантата с сохраненными питающими сосудами. Позволяет использовать участки кожи с сохраненным кровотоком вместе с подлежащей подкожной клетчаткой с высокой степенью приживаемости.
- 



# Свободная кожная пластика

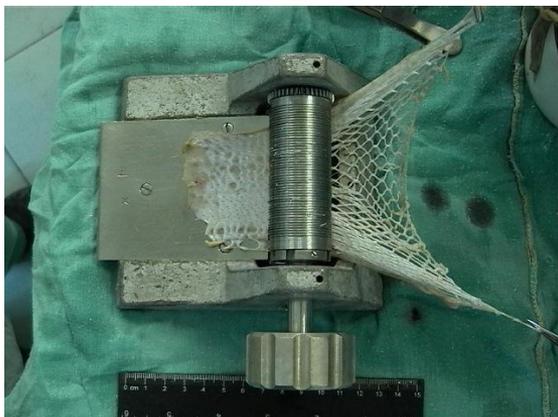
---

- **Пластика расщепленным кожным лоскутом.** С донорского места дерматомом забирают кожный лоскут толщиной до 0,4 – 0,5 мм, содержащий эпителий и часть дермы. Донорское место эпителизируется самостоятельно.
- **Пластика полнослойным лоскутом** - способ применяется для закрытия дефектов небольшой площади. С донорского места забирают фрагмент кожи на всю его толщину. В донорском месте не остается эпителиальных элементов и самопроизвольное восстановление донорского места невозможно, его необходимо закрывать местными мягкими тканями.
- **Способ Тирша** - после освежения краев ожоговой раны и соскабливания грануляции на рану накладывают кусочки кожи в виде «марок». В настоящее время эта пластика используется при закрытии небольших дефектов и в амбулаторной практике.



# Свободная кожная пластика

---



# Пластика лоскутом на питающей ножке

---

- **Итальянская пластика.** Метод заключается в одновременной заготовке лоскута и перемещением его к зоне раневого дефекта. Как правило, лоскут забирают в таких частях тела, которые можно перемещать на большие расстояния (верхние или нижние конечности).
  - **Пластика мигрирующим стеблем по В.П. Филатову.** Предварительно готовят стебельчатый кожный лоскут с двумя питающими ножками. Края этого лоскута сшивают в виде трубки, образовавшийся дефект под стеблем сшивают край в край. После заживления ран через две недели начинают тренировку стебля, пережимая его у основания с одной, а затем и с другой стороны. Затем лоскут отсекают в основании одной из ножек и фиксируют к подвижной части тела. Аналогичным способом проводят тренировку. Через 2 – 3 недели лоскут полностью отсекают и подшивают к укрываемому дефекту, а еще через 2 - 3 нед. ножку отсекают от подвижной части тела, куда он был подшит ранее.
  - **Пластика с применением микрохирургической техники.** После пересадки лоскута его сосуды соединяются с питающими сосудами в зоне укрываемого дефекта путем наложения микрососудистых анастомозов с помощью операционного микроскопа.
  - **Биологические покрытия.** Культивированные аллофибробласты, полученные из клеток кожи эмбриона до 18 нед., переносятся на кожный дефект.
- 



# Принципы лечения ожоговой болезни

---

- Лечение ожоговой болезни производится с учетом патогенеза и периодов ее течения, а так же тех осложнений, которые возникают в каждый из периодов.



# Терапия ожогового шока

---

- Проводится по общим принципам противошоковых мероприятий, однако имеет ряд специфических особенностей
  - Комплекс противошоковой мероприятий должен быть направлен на **устранение нарушений системной гемодинамики**, в первую очередь связанных с **быстрой плазмотерей и гипопроотеинемией; прогрессирующим метаболическим ацидозом, поражением почек** за счет выраженной гипергемоглобинемии.
  - $V \text{ инфузии} = I \text{ мл} \times \text{масса тела (кг)} \times \text{площадь ожогов (II-IV в \%)} + 2000 \text{ мл}$
  - С целью улучшения микроциркуляции и профилактики тромбозов используются **низкомолекулярные декстраны и прямые антикоагулянты**.
  - Для борьбы с гипоксией, особенно при термоингаляционной травме используется **лечебно-диагностическая (санационная) фибробронхоскопия**. Нередко больные переводятся на принудительную искусственную вентиляцию легких.
  - Показано введение **глюкокортикоидов**, т.к довольно быстро развивается острая надпочечниковая недостаточность.
  - При декомпенсированном шоке, когда доминируют признаки острой сосудистой недостаточности с нестабильным системным артериальным давлением показано назначение **вазопрессоров (α,β-адреномиметиков)**.
  - Борьба с болью
- 



# Лечение острой токсемии и септикотоксемии

---

- Дезинтоксикационная терапия проводится методом **форсированного диуреза** или с использованием **экстракорпоральных методик**.
  - С целью коррекции анемии переливают отмытые **эритроциты** или **эритроцитарную массу** с небольшими сроками хранения.
  - С целью профилактики отечных синдромов необходимо четко соблюдать **баланс между вводимым объемом жидкости и диурезом**, делая поправку на скрытую или явную острую почечную недостаточность. Показано введение **диуретиков** и **стероидных гормонов**.
  - Коррекция ацидоза продолжается путем введения **буферных растворов**.
  - Энергетические потери начинают восполнять переливанием **средств для парэнтерального питания**
  - Предупреждение развития раневой инфекции: **рациональная антибактериальная терапия** и **стимуляция иммунной системы**
  - **Профилактика столбняка**
- 



# Период реконвалесценции

---

- В этот период ожоговой болезни характерно развитие как общих, так и местных изменений требующих дальнейшей планомерной коррекции.
- К **общим нарушениям** относятся длительная анемия, дефицит массы тела, нарушения минерального обмена, токсический гепатит и т.д.
- К **местным** - формирование рубцовых контрактур, различные рубцовые деформации лица, суставов, кистей и стоп. Эти последствия ожогов нарушают функцию деформированных сегментов тела; приводят к значительным косметическим дефектам. Устраняются эти последствия путем многократных пластических операций.

Общеукрепляющая терапия: усиленное сбалансированное высококалорийное питание, витаминотерапия, санаторно-курортное лечение, физиотерапия, лечебная физкультура и т.д.



# Общее перегревание

# Перегревание организма (гипертермия)

---

- это состояние, характеризующееся нарушением теплового баланса, повышением теплового содержания организма.
- Перегревание организма человека наблюдается на производствах с высокой температурой окружающей среды или в условиях, затрудняющих теплоотдачу с поверхности тела, а также в районах с жарким климатом.
- При высокой температуре окружающей среды перегреванию организма способствуют рост теплопродукции, возникающий при мышечной работе, особенно в непроницаемой для водяных паров одежде, высокая влажность и неподвижность воздуха.
- Чаще страдают дети раннего возраста и взрослые с нарушением функции потоотделения



# Степени перегревания

## 1 степень (устойчивое приспособление)

- при  $t_{\text{окр.ср.}}$  более 30\*С. Теплоотдача равна тепловой нагрузке,
- $t_{\text{тела}}$  не повышается.
- Общее состояние удовлетворительное, жалобы сводятся к ощущению тепла, нередко вялость и сонливость, нежелание работать и двигаться.

## 2 степень (частичное приспособление)

- при  $t_{\text{окр.ср.}}$  до 50\*С.
- Накопление тепла в организме, т.к. тепловая нагрузка не компенсируется испарением влаги.
- $t_{\text{тела}}$  может достигать 38.5\*С.
- $AD_{\text{сист.}}$  ↑ на 5-15 мм рт.ст., а  $AD_{\text{диагт.}}$  ↓ на 10-20 мм рт.ст.
- ↑ МОС и СистОС, легочная вентиляция, количество поглощенного кислорода и выделенной углекислоты.
- Пульс ↑ 40-60 в мин.
- Резкая гиперемия кожи, профузное потоотделение, ощущение жары.

## 3 степень (срыв приспособления)

- при  $t_{\text{окр.ср.}}$  более 50\*С.
- $t_{\text{тела}}$  может достигать 39.5-40\*С.
- $AD_{\text{сист.}}$  ↑ на 20-30 мм рт.ст., а  $AD_{\text{диагт.}}$  ↓ на 30-40 мм рт.ст. (вплоть до появления эффекта «бесконечного тона», т.е. нулевого  $AD_{\text{диагт.}}$ ).
- ЧСС ↑ до 160 в мин.
- СистОС ↓.
- ↑ легочная вентиляция, □ ↑ количество поглощенного кислорода и выделенной углекислоты.
- Резкая гиперемия кожи, ощущение сильной жары, сердцебиение, давление в висках и головная боль.
- М.б. возбуждение, двигательное беспокойство

## 4 степень (отсутствие приспособления) = ТЕПЛОВОЙ УДАР

- Зависит от  $t_{\text{окр.ср.}}$  и длительности воздействия.
- $t_{\text{тела}}$  резко ↑↑↑, одышка,
- $AD$  ↓, ЧСС ↑, нитевидный.
- Нарушение функции ЦНС: утрата сознания, судороги, мозжечковые расстройства.
- На ЭКГ признаки ишемии миокарда.
- Возможен коллапс
- Длительная спонтанная гипервентиляция □ дыхательный алкалоз,
- Возможна ОПН, геморрагический диатез

# Терапия общего перегревания организма

---

- Пострадавшего нужно раздеть и уложить в прохладном месте.
  - На область крупных сосудов положить лед, емкости с ледяной водой или холодные пакеты.
  - Ввести внутримышечно 1—2 мл 2,5% раствора **дипразина** или 1 мл 0,5% раствора **диазепама**, чтобы избежать мышечной дрожи при согревании .
  - Ввести внутривенно 1—2 мл 25% раствора **анальгина**.
  - При тяжелой гипертермии может потребоваться введение так называемых **литических коктейлей** — *антигистаминный препарат, ненаркотический анальгетик, седативный препарат, нейролептик.*
  - Начать внутривенное капельное введение 0,9% раствора хлорида натрия или другого **солевого кристаллоидного раствора**.
  - При резкой депрессии сердечной деятельности необходимо применять соответствующие препараты
  - Оксигенотерапия
- 



# Электротравма

# Электротравма

---

- ▣ **Электротравма** – это повреждение, вызываемое воздействием электрического тока на органы и ткани, характеризующееся поражением нервной системы, нарушениями кровообращения и дыхания, сочетающееся обычно с ожогами.
- ▣ Источник электричества может быть **природным** (молния) и **искусственным** (созданным человеком).



# Патогенез

---

Характер и степень тяжести электротравмы зависит от целого

ряда факторов:

- **ВИДА ТОКА** (постоянный ток менее опасен, чем переменный. При действии **постоянного тока** судорожные сокращения мышц зачастую отбрасывают пострадавшего от источника электротока. При поражении **низкочастотным переменным током** тонический мышечный спазм верхней конечности приводит зачастую к тому, что пострадавший длительное время судорожно сжимает источник тока);
- **СИЛЫ ТОКА И НАПРЯЖЕНИЯ** (чем выше, тем тяжелее травма; чрезмерно высокие напряжения и сила тока, как правило, вызывают необратимые изменения в организме (удар молнией));
- **ДЛИТЕЛЬНОСТИ ВОЗДЕЙСТВИЯ ТОКА**;
- **ПУТИ ПРОХОЖДЕНИЯ ЭЛЕКТРОТОКА В ОРГАНИЗМЕ ЧЕЛОВЕКА** (наиболее опасен путь «левая рука – правая нога», наименее - «правая рука – левая нога»);
- **СОПРОТИВЛЕНИЯ ТКАНЕЙ В МЕСТЕ КОНТАКТА С ИСТОЧНИКОМ ЭЛЕКТРИЧЕСТВА** (сопротивление слизистых или влажной кожи в 40-60 раз меньше, чем сухой неповрежденной кожи. В случае низкого сопротивления кожи обширных ожогов не будет, однако возможно развитие поражений общего характера, вплоть до смертельного исхода).

Действие тока на организм приводит либо к **нарушениям физиологических функций организма**; либо к возникновению **местных термических и электрохимических повреждений**.

---



# Диагностика электротравмы

---

- Клиническая картина электротравмы складывается из **анамнестических данных**, полученных от самого пострадавшего или от очевидцев происшествия.
- На коже выявляются следы контакта с источником электричества – **электрометки** (глубокий ожог вольтовой дугой малой площади).
- При осмотре больного выявляются, прежде всего **признаки нарушения сердечной деятельности**: тахикардия, лабильное АД, нарушения сердечного ритма.
- ЭКГ: довольно часто регистрируются аритмии.



# Неотложная помощь:

---

- прекратить действие электрического тока
  - пострадавший укладывается на спину и освобождается от стесняющей его одежды;
  - при остановке кровообращения – стандартные реанимационные мероприятия;
  - при отсутствии сознания – пункция или катетеризация периферической вены, инфузия гемокорректоров реологического действия, кристаллоидов с гепарином – 50 ЕД/ кг массы тела;
  - при возникновении судорожного синдрома вводится седуксен, реланиум, сибазон в дозе 0,2-0,3 мг/кг массы тела;
  - при систолическом артериальном давлении ниже 80 мм.рт.ст. показано внутривенное введение допамина и глюкокортикоидов в количестве достаточном для поддержания уровня АД на уровне 90-100 мм.рт.ст;
  - транспортировка пострадавших производится только лежа.
  - динамическое наблюдение за больным
  - Пострадавшие от электротравмы всегда госпитализируются в отделение реанимации и интенсивной терапии для дальнейшего наблюдения и лечения.
- 



# Осложнения

---

- Функциональная или органическая стенокардия
- Инфаркт миокарда
- Стойкие нарушения ритма
- Спинально-трофические, термические поражения спинного и головного мозга, периферических нервов.
- Ожоги различной глубины и площади
- Комбинированные травмы



# Химические ожоги

# Химические ожоги

---

- **Истинными химическими ожогами** следует считать поражения веществами, способными в короткие сроки вызывать омертвление тканей.
  - Химические ожоги возникают при воздействии на кожу и слизистые оболочки **концентрированных кислот, щелочей, солей тяжелых металлов и некоторых газов, боевых отравляющих веществ кожно-нарывного действия.**
  - При химических ожогах характер поражения зависит от **вида химического соединения, его концентрации и времени экспозиции.**
  - !!! При воздействии кислотами и солями тяжелых металлов происходит коагуляция белка и развивается **коагуляционный (сухой) некроз.**
  - !!! При контакте с щелочами, благодаря их способностью связываться с белками и омылять жиры, развивается **колликвационный (влажный) некроз.**
  - При химических ожогах возможно **токсическое действие** на внутренние органы.
- 



# Лечение

---

Большое значение имеет правильно оказанная первая помощь:

- при попадании на кожу химикатов необходимо промыть пораженный участок кожи проточной водой в течение 15 – 20 минут;
- не использовать нейтрализующих веществ, т.к. многие химические реакции протекают с большим высвобождением тепла, что может дополнительно повредить ткани;
- при образовании сухого или влажного некрозов при химических ожогах **вне зависимости** от повреждающего химического фактора (соли, кислоты, щелочи) они лечатся с соблюдением правил, предусмотренных в общей хирургии и комбустиологии.



# Ботанические ожоги

# Ботанические ожоги

---

- возникают при контакте с некоторыми растениями, сок которых содержит **фуранокумарины** (вещества, увеличивающие чувствительность кожи к УФ): **борщевик,**



# Лучевые ожоги

# Радиационные ожоги

---

**Радиационные (лучевые) ожоги могут возникать**

- ▣ **в боевой обстановке** при использовании ядерных зарядов различной мощности и назначения,
- ▣ **в мирное время** при техногенных ядерных катастрофах, лучевой терапии злокачественных новообразований.



# Патогенез лучевых поражений

---

- Лучевые ожоги возникают в результате поражения тканей ионизирующим излучением ( $\alpha$ - и  $\beta$ -частицы, нейтроны, рентгеновские лучи,  $\gamma$ -кванты).
  - В момент лучевого воздействия в клетках тканей нарушаются межмолекулярные связи, образуются токсические перекисные соединения и возникают очень сложные цепные реакции, захватывающие все тканевые и внутриклеточные обменные процессы.
  - В результате нарушения обменных процессов, эндогенной интоксикации и прямого действия радиации в первую очередь поражается нервная система и система микроциркуляции.
  - При действии радиации в массивных дозах (1000 БЭР и более) некроз распространяется на глубжележащие ткани. В наиболее тяжелых случаях лучевые ожоги заканчиваются образованием участков сухого некроза без развития вокруг него симптомов воспаления.
  - Острый период лучевых ожогов обычно завершается постепенным отторжением участков некроза.
- 



# Лучевые поражения кожи

---

## ***Ранняя реакция на облучение или первичная эритема***

- Развивается через несколько часов после поражения и проявляется первичной эритемой различной интенсивности и петехиальными высыпаниями. Длительность от нескольких часов до 2 суток

## ***Скрытый (латентный) период***

- Отсутствуют внешние признаки повреждения тканей. Иногда быстро исчезающие участки покраснения пораженной области. Длительность от нескольких часов до 3 недель

## ***Период острого воспаления***

- появление II эритемы. При тяжелом поражении через 1-3 дня на ее месте появляются пузыри, постепенно увеличивающиеся в размере, вскрываясь, они превращаются в болезненные и кровоточащие эрозии. При глубоком поражении язвы неправильной формы с подрытыми краями и сальным дном грязно-серого цвета. Длительность от 2-3 недель до нескольких месяцев.

## ***Период восстановления***

- Постепенное исчезновение эритемы, рассасывание отека, заживление эрозий и язв, которое может затягиваться на годы. Кожа пораженного участка пигментируется, отмечается атрофия кожи, гиперкератоз с шелушением, выпадение волос, деформация и ломкость ногтей, атрофия мышц, контрактуры, анкилозы суставов.



# Степени тяжести лучевых ожогов

Степень тяжести	Доза в ФРЭ	Клинические проявления	Период восстановления
I (легкая)	1500	Возникает при воздействии $\beta$ -излучения. Значительная вторичная эритема и временная эпиляция при слабо выраженной реакции или даже при ее отсутствии. Скрытый период длится до 2 нед.	Несколько месяцев. Выражается шелушением и пигментацией
II (средней тяжести)	1500-3000	Выражена скоропроходящая ранняя реакция. Скрытый период длится менее 2 недель. В 3 периоде наблюдается выраженная вторичная эритема иногда образуются небольшие пузыри	Несколько месяцев. На пораженной коже наблюдаются трофические расстройства
III (тяжелая)	3000-10000	Ранняя реакция проявляется в ближайшие часы и длится до 2 суток. После короткого скрытого периода (3-6 сут.) появляется выраженная вторичная эритема, отек кожи, пузыри с последующим возникновением длительно не заживающих эрозий и язв. Трофические расстройства кожи резко выражены.	Прогноз не благоприятный, период восстановления длительный
IV (крайне тяжелая)	>10000	Характеризуется быстро возникающей (минуты, часы) ранней реакцией, коротким скрытым периодом (или его отсутствием) и быстрым развитием 3-го периода. Некротические процессы значительно выражены и отличаются особенно длительно течением	Прогноз не благоприятный. Восстановление у выживших пострадавших занимает годы.

# Принципы лечения лучевых ожогов

---

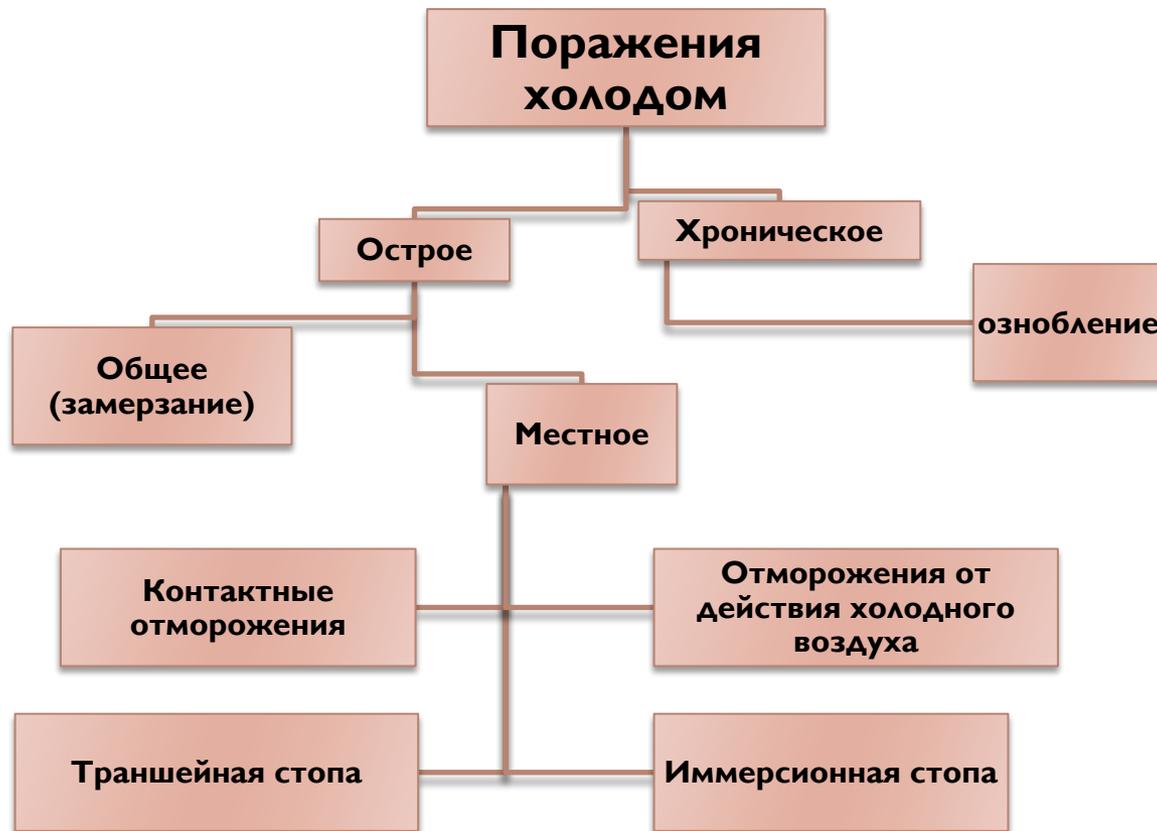
- Санитарная обработка пострадавшего.
  - Дезактивация.
  - Новокаиновые блокады.
  - Обезболивание.
  - Антибиотикотерапия.
  - Гемотрансфузия, переливание плазмы.
  - Восполнение жидкостных потерь.
  - Борьба с ацидозом.
  - Симптоматическая терапия.
  - Хирургические пособия.
- 



# Холодовая травма

# Холодовая травма

- Поражение низкими температурами может выражаться в преимущественно местном поражении тканей (отморожении) или общем охлаждении (замерзании) организма.



# Отморожения

# Отморожения

---

- ▣ **Отморожения (лат.- congelatio) –** повреждение тканей, вызванное их охлаждением и проявляющееся совокупностью клинических симптомов, возникающих в результате воздействия на организм низких температур, приводящих к резкому сосудистому спазму и тромбозу с последующим формированием некроза и реактивного воспаления тканей.



# Патогенез отморожений

---

- При недостаточности или истощении терморегуляции организм оказывается не в состоянии поддерживать нормальную температуру, в первую очередь в периферических тканях, чем и обусловлено преимущественное поражение дистальных частей конечностей, носа и ушей.
  - Важную роль в патогенезе холодовой травмы играет нарушение **нервной регуляции циркуляторных процессов** в охлажденных тканях.
  - ↑тонус гладких мышц кровеносных сосудов □ стойкий спазм и снижение объемного кровотока вначале в капиллярах, затем в венах и артериолах.
  - Дальнейшее ↓↓t □ **сгущение крови** в сосудах охлажденной ткани, а затем стаз с агрегацией форменных элементов и образованием пристеночных или обтурирующих тромбов □ острая ишемия тканей, развитие циркуляторной гипоксии и тканевого ацидоза □ повышение проницаемости сосудов микроциркуляторного русла и прогрессирующий отек тканей.
  - Непосредственное воздействие холода на клетки □ вначале кратковременное повышение метаболизма, сопровождающееся расходом источников теплопродукции (в частности, гликогена), а затем резкое снижение интенсивности биохимических процессов.
  - После согревания тканей быстрое восстановление обменных процессов при длительно сохраняющейся дистонии сосудов усугубляет циркуляторную гипоксию с развитием уже воспалительных, дистрофических, некротических изменений.
  - **Гипоксия, метаболический ацидоз** в значительной мере тормозят механизмы местного и общего иммунитета, что способствуют развитию раневой инфекции.
  - Резорбция тканевых и микробных токсинов приводит к развитию интоксикации различной степени тяжести.
- 



# Классификация отморожений по степеням тяжести

---

## I степень

- Характеризуется расстройствами местного кровообращения и иннервации без последующего некроза при непродолжительном периоде понижения температуры тканей
- Выраженный зуд, различного рода парестезии.
- Кожа темно-вишневая или багрово-красная, отечная.
- !!! Изменения равномерно охватывают весь пораженный сегмент без четких границ
- Исход: вид кожи не меняется, рубцы не образуются, м.б. повышенная чувствительность к холоду
- Длительность 5-7 дней после прекращения воздействия, либо хроническое течение (ознобление)



## II степень

- Некроз кожи до мальпигиевого слоя,
- Боль в течение 2-3 дней + отек
- «Скрытый период»: ↓ боли и отека с последующим возвращением и даже усилением симптомов
- Появление пузырей с прозрачным (реже геморрагическим) содержимым в течение 2-3 дней и позже, дном которых является эпителиальный покров, покрытый фибринозным налетом. Пузыри могут сливаться.
- Отек и гиперемия без четких границ, шире области отморожения
- Некрозы отсутствуют, структура кожи существенно не меняется



# Классификация отморожений по степеням тяжести

## III степень

- Возникает при длительном периоде тканевой гипотермии.
- Характерен некроз всех слоев кожи и подкожно-жировой клетчатки.
- Субъективно: интенсивная боль
- Стадии:
  1. стадия образования пузырей и некроза,
  2. стадия рассасывания и отторжения некротических тканей и развития грануляций,
  3. стадия рубцевания и эпителизации
- Пузыри темного цвета, при их отсутствии поврежденная кожа белая или цианотичная, холодная на ощупь. Дно пузыря нечувствительно к уколам иглой
- Формируется **демаркационная линия**
- 5-7 дней: отторжение погибших тканей, часто присоединяется гнойная инфекция
- 9-10 дней: начинает формироваться грануляционная ткань
- После очищения поверхности – эпителизация
- Часто общая интоксикация
- Точная диагностика глубоких отморожений (III и IV степени) возможна только на 5 - 6-е сутки после развития демаркации и мумификации тканей,
- Самостоятельное заживление возможно при отморожении не более 1%, заканчивается формированием рубца
- При значительных площадях требуется кожная пластика, которая сокращает сроки лечения

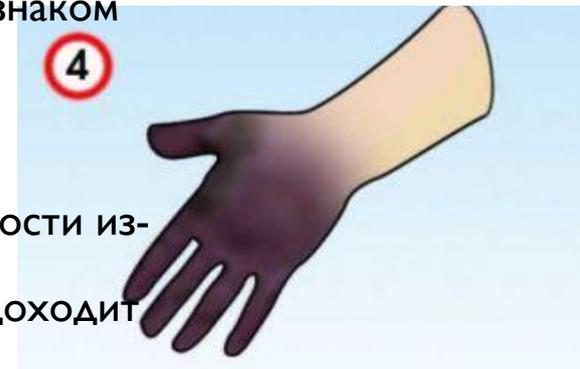


# Классификация отморожений по степеням тяжести

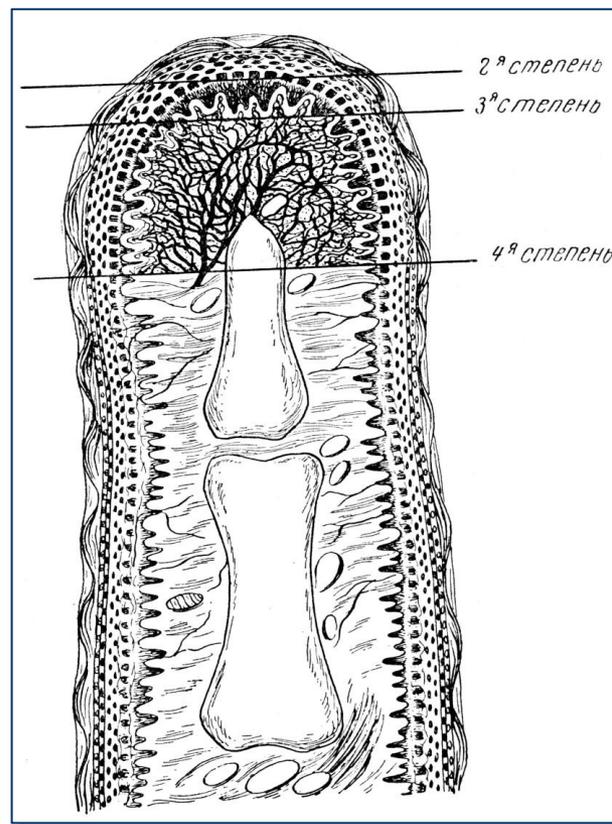
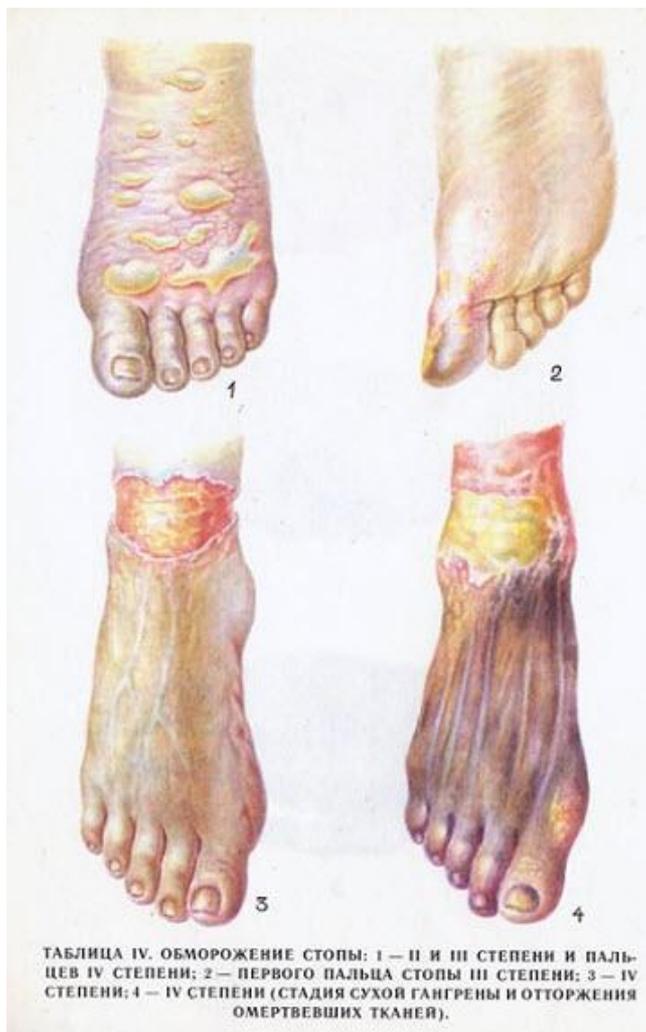
---

## IV степень

- Возникает при длительном периоде тканевой гипотермии в сочетании с резким падением местной температуры тканей.
- Развивается гибель всех слоев мягких тканей и кости.
- Субъективно: выраженный болевой синдром и общая интоксикация.
- После согревания пораженная конечность бледная или синюшная, холодная на ощупь, покрыта темными дряблыми пузырями, дно которых окрашено в багровый цвет. Значительно выражен отек
- 8-11 сутки: вторичные пузыри, заполненные ихорозной жидкостью.
- 9-17 день: формируется отчетливая демаркационная линия.
- 5-11 суток начинается обратное развитие отека, первым признаком чего является сморщивание кожи.
- Самые периферические участки пораженной конечности подвергаются **мумификации (сухому некрозу)**.
- При развитии инфекционного процесса и влажной гангрены наблюдается вытекание мутной с неприятным запахом жидкости из-под подвижного струпа.
- С течением времени демаркационная борозда углубляется, доходит до кости.
- При этом **стадия отторжения** наслаивается на **стадию образования грануляций**.
- **Стадия эпителизации и формирования рубца** протекает крайне медленно.



# Классификация отморожений



# Контактные отморожения

---

- Редкая форма – результат соприкосновения обнаженных участков тела с сильно охлажденными металлическими предметами (например, при ремонте техники на сильном морозе).
- Дореактивный период протекает очень быстро
- Отмечается резкое падение тканевой температуры по сравнению с отморожениями другой этиологии
- Глубина поражения зависит от длительности контакта и температуры металлического предмета



# Траншейная стопа

---

- Следствие длительного (не менее 3-4 суток) охлаждения во влажной среде, перемежающегося с неполным согреванием охлажденных участков стоп.
- Первые признаки: боли в суставах стоп, парестезии различного характера, нарушения всех видов чувствительности
- Кожа стоп бледная, восковидная
- Образуются сливные пузыри, наполненные желтой или геморрагической жидкостью.
- Формируется влажный струп, отторгающийся с выраженным нагноением и интоксикацией



# Иммерсионная стопа

- При длительном пребывании в холодной воде
- Следствие интенсивного охлаждения конечности в высокотеплопроводной среде с температурой от  $-1,9$  до  $+8^{\circ}\text{C}$
- Тяжесть зависит от  $t$  воды и длительности пребывания в ней
- Вскоре после погружения: онемение, затруднение или болезненность движений пальцев, судороги икроножных мышц
- Через 2-5 часов после прекращения воздействия начинается реактивная стадия
- При I-II степени: гиперемия кожи, выраженный отек голени, множественные пузыри, боль, нарушение чувствительности мягких тканей, снижается мышечная сила.
- При III-IV степени: гиперемия и пузыри развиваются позднее, формируется влажный струп, развивается лимфангит, лимфаденит, тромбофлебит.



# Ознобление

---

- При повторных охлаждениях после перенесенных отморожений I-II степени.
- Типичная локализация: пальцы рук, лицо, уши, нос
- Типичное макроскопически определяемое омертвление тканей, а также сосудистые некрозы кожи отсутствуют
- На пораженных участках появляется отечность, трещины, язвы.
- Течение может напоминать дерматит, плохо поддающийся лечению



# Клиника и диагностика отморожений

---

- Клинические проявления при отморожении определяются периодом течения патологического процесса и глубиной поражения тканей.

## **Дореактивный период**

- возникает до согревания тканей
- длится от нескольких часов до суток
- пострадавший отмечает ощущение холода.
- при осмотре отмечается покраснение кожи, сменяющееся ее побледнением и похолоданием.
- Выявляется понижение и утрата чувствительности на пораженном участке кожи.

## **Реактивный период**

- развивается после согревания ткани и нормализации температуры тканей.
  - Различают ранний (до 5 сут.) и поздний (после 5 сут.).
  - Больные ощущают интенсивную жгучую боль с тенденцией к усилению.
  - Выявляется нарастающий отек пораженного участка кожи, нарушения чувствительности, гиперестезия, парестезия в области повреждения.
  - Степень отморожения характеризует глубину и тяжесть повреждения тканей и устанавливается в реактивный период.
- 



# Осложнения

---

- Шок
  - Острая токсемия с исходом в ОПН (пре- и ренальную)
  - Острая сосудистая и сердечная недостаточность по левожелудочковому типу и альвеолярный отек легких
  - Отек головного мозга с последующим развитием дислокационного синдрома и сдавления ствола головного мозга
  - Раневая инфекция
  - Флегмона
  - Гнойный тромбофлебит
  - Лимфангиит и лимфаденит
  - Влажная гангрена
  - Газовая гангрена
  - Сепсис
  - Бактериально-токсический шок
  - ДВС-синдром
- 



# Лечение

## Что делать при обморожении

Врачи советуют в холода как можно меньше времени находиться на улице

### Признаки и симптомы обморожения

(видно только после отогревания, возможно проявление через 6-12 ч)



1  
Потеря чувствительности пораженных участков



2  
Ощущение покалывания или пощипывания



3  
Побеление кожи – **1 степень** обморожения



4  
Волдыри – **2 степень** обморожения

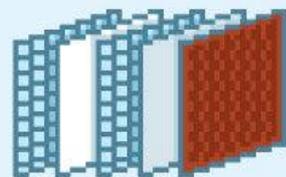


5  
Потемнение и отмирание – **3 степень** обморожения

### Первая помощь при обморожении



Уйти с холода (на морозе растирать и греть пораженные участки тела бесполезно и опасно)



На пораженную поверхность наложить теплоизолирующую повязку, например, такую: слой марли, толстый слой ваты, снова слой марли, а сверху клеенку или прорезиненную ткань, обернуть шерстяной тканью



Обмороженную руку или ногу можно согреть в ванне, постепенно повышая температуру воды с **20 до 40 градусов** и в течение 40 минут нежно массируя конечность



Выпить теплый и сладкий чай



Необходимо отслеживать общее состояние и место обморожения в течение суток. Если появились симптомы 2 и 3 степени обморожения, срочно обратитесь к врачу

### Что не следует делать при обморожении



Растирать обмороженные участки тела снегом (кровеносные сосуды кистей и стоп очень хрупки и поэтому возможно их повреждение, а возникающие микроссадины на коже способствуют внесению инфекции)



Быстро отогревать обмороженные конечности у костра или горячей воде (это способствует тромбообразованию в сосудах, углубляя процессы разрушения пораженных тканей)



Употреблять алкоголь (он расширяет сосуды и лишь дает ощущение тепла, но не согревает на самом деле)

# Первая и доврачебная помощь

---

- Следует прекратить дальнейшее охлаждение, снять промокшие одежду и обувь.
- Согреть пораженного всеми доступными средствами (укутывание, горячее питье и т. д.).
- Хороший эффект дает теплоизолирующая повязка, которая должна полностью закрывать пораженный участок.
- Согревание пострадавшего должно происходить постепенно за счет улучшения кровотока.



# Первая врачебная помощь

---

- Возможно согревание конечностей в теплой воде. Температура воды повышается постепенно, начиная с 25-30\* до 38-40\* С. Согревание следует сопровождать легким массажем.
- После согревания пораженные участки кожи обрабатываются этиловым спиртом или 1% раствором йода, накладывается ватно-марлевая повязка.
- Инфузионная терапия препаратами реологического действия назначается всем пострадавшим, у которых высока вероятность развития отморожения III–IV ст.
- Показано раннее применение антикоагулянтов, дезагрегантов, миотропных спазмолитиков, никотиновой кислоты; анальгетиков, десенсибилизирующих средств, витаминов группы В, С, антигипоксантов и глюкозы.



# Квалифицированная медицинская помощь

---

При сортировке выделяют следующие группы:

- пораженные с глубокими отморожениями (III и IV ст.), они направляются на лечение в отделение реанимации и интенсивной терапии;
- пораженные с поверхностными отморожениями (I – II ст.) проходят дальнейшее лечение в общехирургическом отделении.



# Особенности первичной хирургической обработки при отморожении:

---

- обезболивание общее или аппликационное;
  - отмороженные участки кожи обрабатывают спиртом или 1% раствором йода;
  - удаляют висящие обрывки эпидермиса и покрышки пузырей в случае нагноения их содержимого;
  - в зависимости от степени и сроков отморожения накладывают повязки: сухие – при сохранившихся пузырях или сомнительном диагнозе; мазевые – при отморожениях I – II степени; влажно-высыхающие – при поражениях III –IV степени.
  - При отморожениях III – IV ст. объем хирургического пособия определяется после четкого формирования линии демаркации некроза. Погибшие ткани удаляются по зоне демаркации. В случаях развития влажной или анаэробной гангрены производится ампутация конечности, при этом первичные швы не накладываются.
- 



# Общее охлаждение

# Общее охлаждение

---

- ▣ **Общее охлаждение организма** – состояние при котором температура тела снижается ниже  $35^{\circ}\text{C}$ , вследствие чего развиваются тяжелые и подчас необратимые нарушения гомеостаза.
- ▣ Тяжесть состояния пострадавшего определяется уровнем снижения температуры тела, которая измеряется в прямой кишке.



# Степени тяжести общего охлаждения

---

## Легкая степень (адинамическая форма)

- температура тела 35 -33° С.
- характеризуется слабостью, головной болью, головокружением, заторможенностью, ознобом, возможна эйфория, снижение критики к своему состоянию. Речь тихая, замедленная.
- Снижены зрачковые реакции на свет, мышечный тонус конечностей, сухожильные и кожные рефлексы.
- Пульс замедлен до 40-60 ударов в минуту, АД нормальное.

## Средняя степень тяжести (сопорозная форма)

- температура тела 32 -29° С,
- проявляется угнетением сознания до сопора, общей заторможенностью, скованностью движений. Речь невнятная, голос хриплый, мимика бедная, выражение лица безучастное.
- Зрачки чаще расширены, возможна их «пульсация» .
- Пульс до 40 в минуту, слабого наполнения, аритмичный, гипотония.
- Частота дыхания: 8 - 10 в минуту.
- возможно недержание мочи и кала.

## Тяжелая степень (судорожная или коматозная форма)

- температура тела ниже 29° С
- сознание отсутствует. Возможны произвольные движения головой, руками.
- Глазные яблоки плавающие, корнеальные рефлексы ослаблены или отсутствуют.
- Могут не определяться сухожильные и кожные рефлексы.
- Отмечаются тонические сокращения мышц конечностей с гипертонусом сгибателей, тризм.

При снижении температуры тела до 24 - 20° С наступает смерть пострадавшего.

---



# Осложнения

---

- Отек мозга
- Отек легких
- ОПН
- Абсцедирующая пневмония



# Лечение общего охлаждения

---

**При охлаждении легкой и средней степени тяжести** необходимо

- переодеть пораженного в сухую, теплую одежду, укрыть от ветра, напоить горячим чаем или кофе.
- Пострадавшего помещают в ванну с водой, температура которой постепенно повышается с 34° до 42° С.
- Производят массаж.
- Согревание в ванне продолжается до достижения ректальной температуры 35° С.
- Показана оксигенотерапия.
- Перед согреванием больного проводят медикаментозную терапию: внутривенно струйно вводят 40 – 80 мл 40% глюкозы, подогретого до 35 - 40° С , 80 - 120 мг преднизолона, 10 мл 5% аскорбиновой кислоты, 1 мл 1% раствора димедрола. Во время согревания или сразу после него вводят 200 мл 5% раствора гидрокарбоната натрия, 40 – 60 мг лазикса, витамины группы »В», аскорбиновую кислоту, 100 мл 1% раствора хлористого кальция.
- По показаниям после восстановления температуры тела вводят сердечные и дыхательные analeптики.

**Пораженным с тяжелым общим охлаждением**

- показано только суховоздушное внешнее согревание.
  - При сохраненном дыхании проводят ингаляции кислородом.
  - В случае нарушения дыхания проводится ИВЛ.
  - Производится промывание желудка через зонд подогретым до 45 -50° С 5% раствором соды, внутривенно переливаются подогретые реологические растворы, вводятся препараты улучшающие мозговое кровообращение.
- 

