

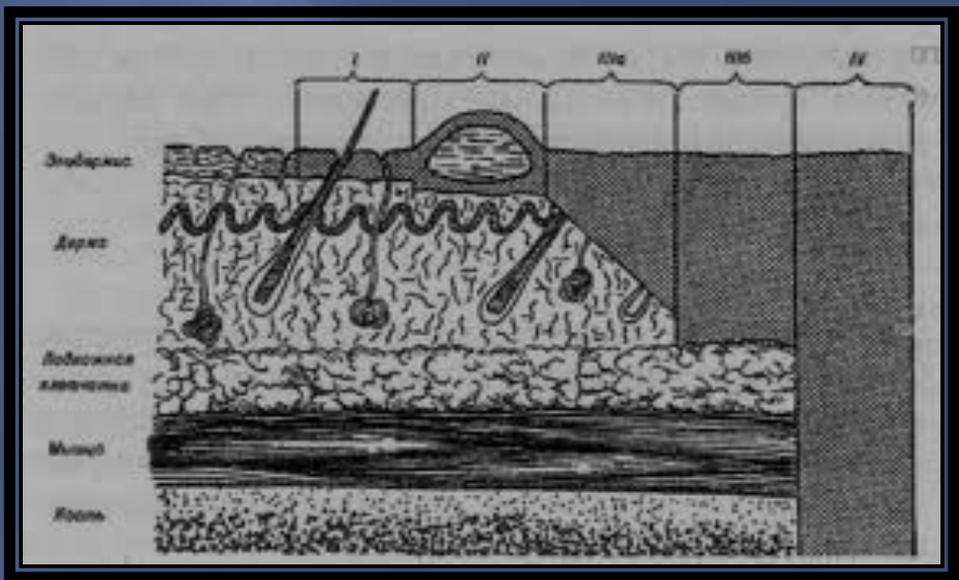
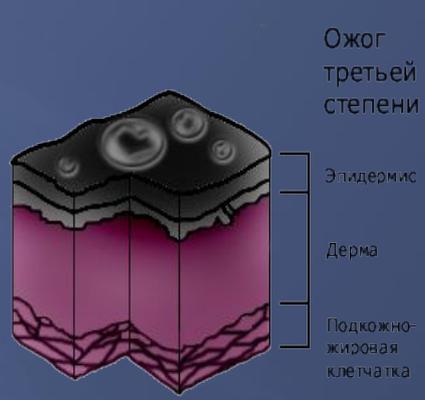
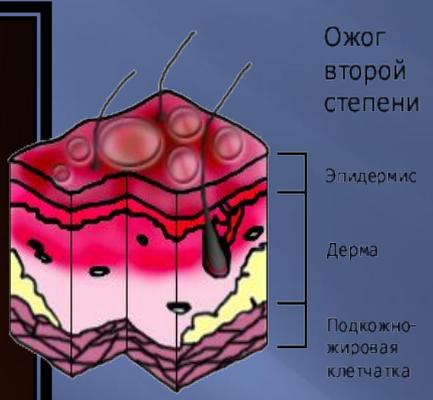
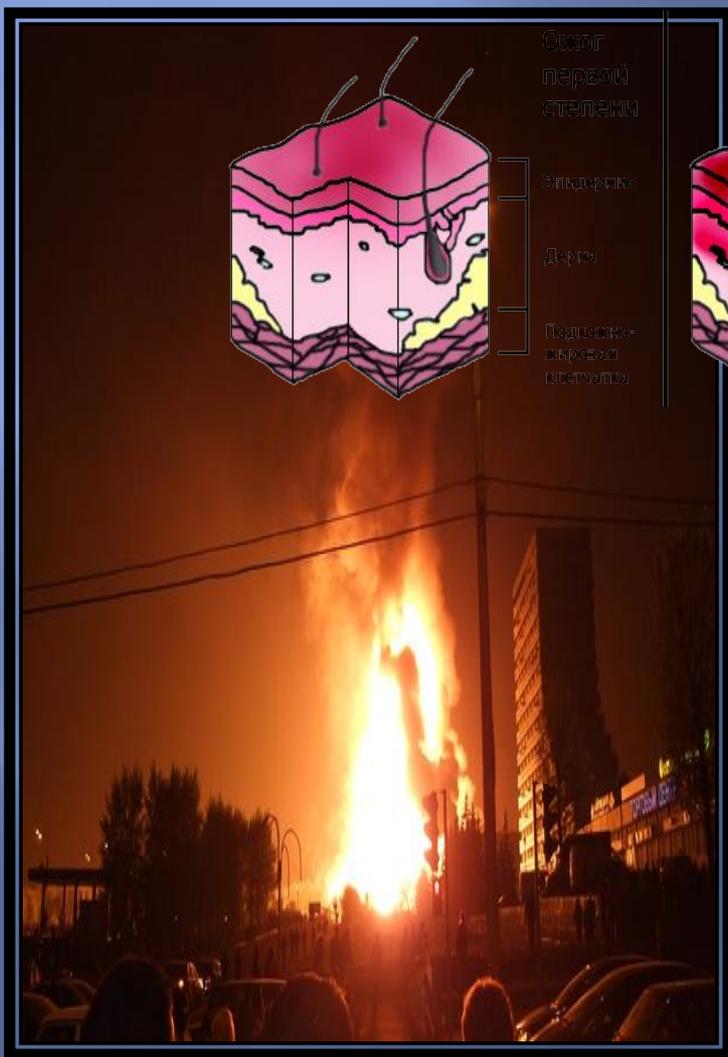
СЕВЕРО-ЗАПАДНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМ. И.И. МЕЧНИКОВА



Термические поражения

Кафедра травматологии, ортопедии и ВПХ

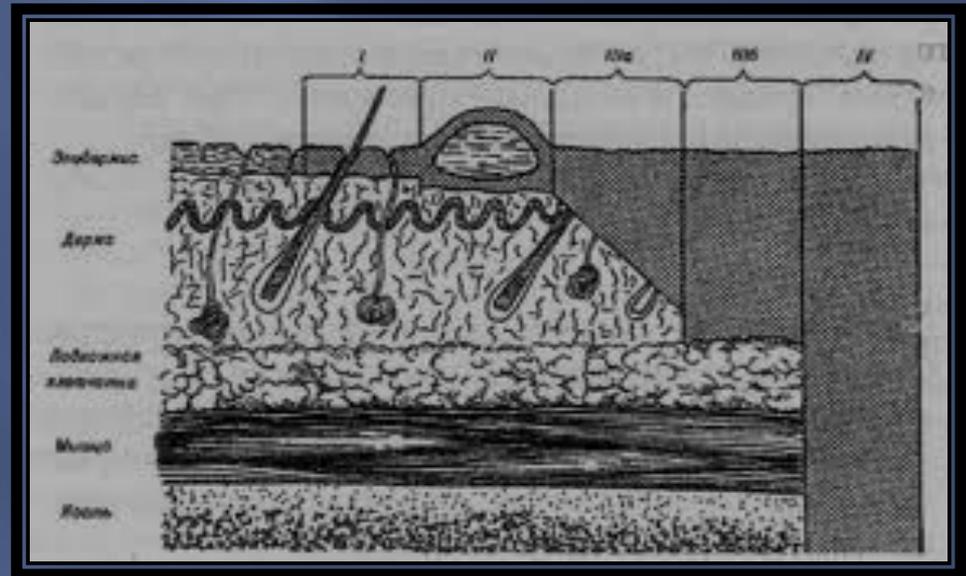
**Горение металлизированной горючей смеси (слева)
Температура воздуха достигает 1800-1900° .
Классификация ожогов (справа).**



- ▣ Тяжесть местных и общих проявлений ожогов зависит от глубины поражения тканей и площади пораженной поверхности тела.

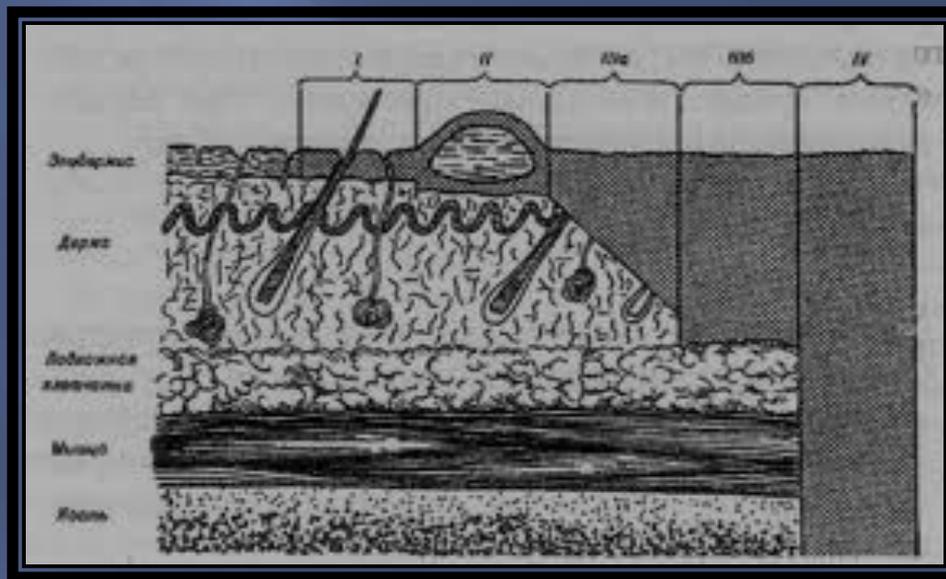
Классификация ожогов

- Ожоги I степени проявляются гиперемией (эритемой) и отеком кожи, а также жжением и болью. Воспалительные явления проходят в течение нескольких дней, поверхностные слои эпидермиса слущиваются, к концу первой недели наступает заживление.



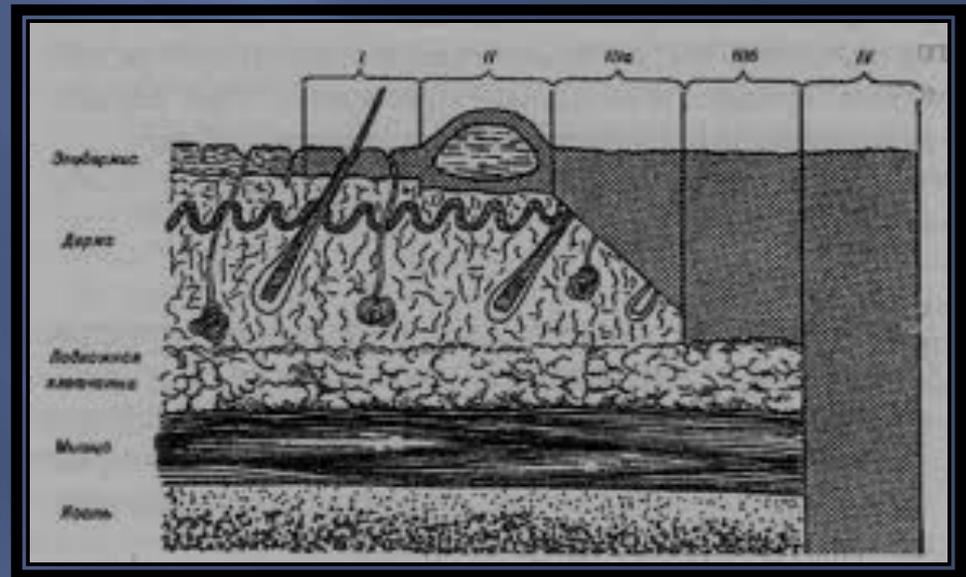
Классификация ожогов

- Ожоги II степени, при которых происходит гибель поверхностных слоев эпидермиса (до росткового), сопровождаются выраженным отеком и гиперемией кожи, отслойкой поврежденных слоев эпидермиса с образованием пузырей, наполненных желтоватой жидкостью (экссудатом).



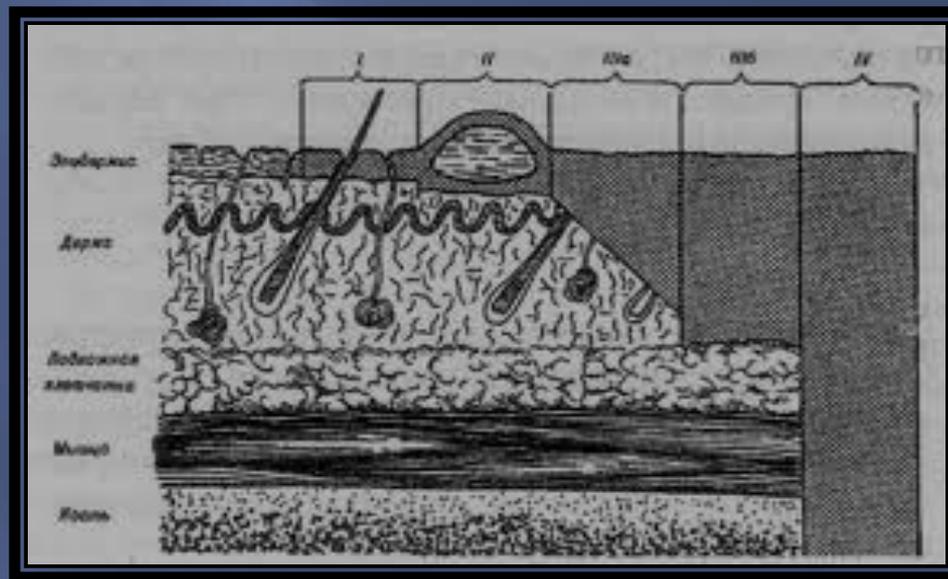
Классификация ожогов

- Ожоги IIIa степени (дермальные) характеризуются омертвением не только всего эпидермиса, но и поверхностных слоев собственно кожи (дермы). По мере отторжения или гнойного расплавления струпа происходит островковая эпителизация за счет сохранившихся в глубоких слоях дермы дериватов кожи (сальные, потовые железы, волосяные фолликулы).



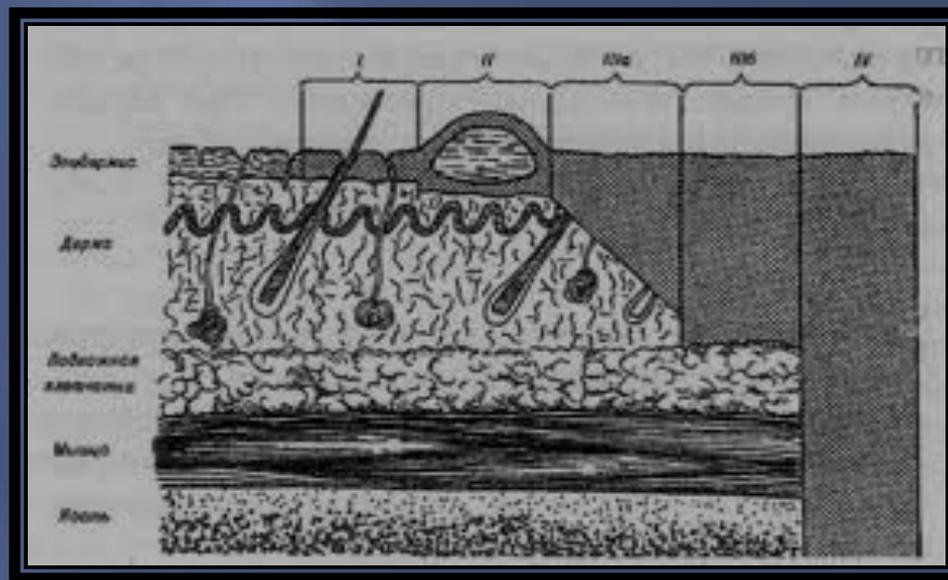
Классификация ожогов

- Ожоги III степени - при них происходит омертвление всей толщины кожи, а часто и подкожной жировой клетчатки. Из омертвевших тканей формируется струп. Отторжение струпа сопровождается гнойно-демаркационным воспалением. Очищение ожоговой раны от омертвевших тканей завершается через 3-5 недель и образуется гранулирующая раневая поверхность.



Классификация ожогов

- Ожоги IV степени сопровождаются гибелью тканей, расположенных под собственной фасцией (мышцы, сухожилия, кости). Струп толстый, плотный нередко с признаками обугливания. Отторжение некротизированных тканей происходит медленно. Часто возникают гнойные осложнения (гнойные затеки, флегмоны, артриты).



**Ожог I-II степени пламенем (слева).
Ожог III-IV степени выступающих при воздействии напалма
(справа).**



Ожог II степени с формированием серозных пузырей (слева).
Ожог IIIA степени спины (справа).



При первичном туалете ожогов II степени
рассекаются крупные пузыри и производится
эвакуация из них серозного экссудата.

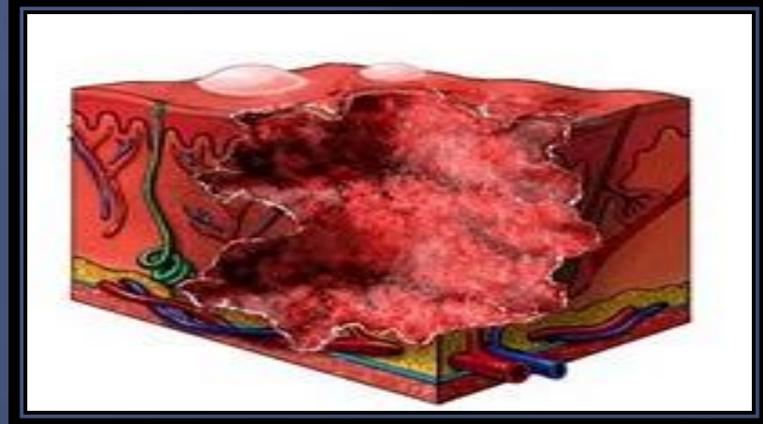
12



Ожог IIIa степени. Образование поверх-
ностного струпа, под которым сохраняются
жизнеспособные элементы кожи.

8

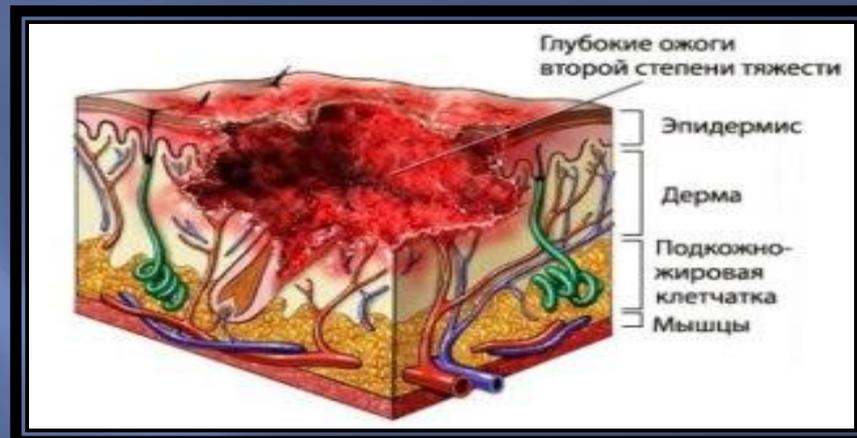
Глубокий ожог области груди и живота (некротомия) и контактный ожог передней поверхности бедра



Определение площади ожога

- Согласно **правилу девяток** у взрослого человека в процентном отношении к поверхности тела голова составляет 9%, одна верхняя конечность - 9%, одна нижняя конечность - 18%, передняя и задняя поверхности тела - 18%, половые органы и промежность - 1%.
- Необширные участки ожогов измеряются ладонью (**правило ладони**), площадь которой составляет примерно 1% общей поверхности тела. Число уместившихся на обожженной поверхности ладоней и определяет процент поражения.

**Ожог III-IV степени горючей смесью (слева).
Справа – ожог II степени горячей
жидкостью.**



- ▣ Если площадь глубокого ожога превышает 10% поверхности тела или поверхностного, прежде всего, IIIa ст. - 20%, то закономерно развивается комплекс клинических синдромов – **«ожоговая болезнь»**.

Ожоговая болезнь

- ▣ 1 период – ожоговый шок
- ▣ 2 период – острая ожоговая токсемия
- ▣ 3 период – септикотоксемия
- ▣ 4 период - реконвалесценции

Степень тяжести **ожогового шока** зависит от площади ожога, в первую очередь глубокого.

- ▣ Легкий шок (I степени) возникает при глубоком ожоге не более 20% поверхности тела.
- ▣ Тяжелый (II степени) - 20-40% поверхности тела.
- ▣ Крайне тяжелый (III степени) - более 40% поверхности тела.

Продолжительность шока от 10-12 часов до 2-3 суток.

При легком шоке лечение обычно завершается к концу первых суток, при крайне тяжелом в 50-70% случаев отмечается летальный исход.

- ▣ **Острая ожоговая токсемия** обусловлена интоксикацией организма токсическими веществами из паранекротической зоны, бактериальными токсинами и продуктами генерализованного распада белка. Наиболее тяжелое осложнение - сепсис развивается при влажном некрозе в ожоговых ранах и эндогенной бактериальной инвазии (желудочно-кишечный тракт, легкие). В зависимости от площади и глубины ожога период токсемии длится от 4 до 12-14 суток.

- ▣ Период **септикотоксемии** в начале (до конца 3-5 недели) связан с развитием нагноения в омертвевших и отторгающихся тканях ожоговой раны, а в дальнейшем с длительным существованием гранулирующих ран, что ведет к потере белков и электролитов, всасыванию продуктов распада тканей, бактериальной инвазии.

- ▣ **Период реконвалесценции** (выздоровления) начинается после завершения оперативного восстановления (кожной пластики) утраченного в результате ожога кожного покрова. Многие пострадавшие перенесшие глубокие ожоги, нуждаются в дальнейшем в реконструктивно-восстановительном лечении по поводу рубцовых деформаций.

- ▣ Ожоги кожных покровов нередко сочетаются с ингаляционными поражениями органов дыхания (пламенем, раскаленными газами, дымом и другими продуктами горения), отравлением окисью углерода, общим перегреванием организма в результате воздействия тепловых потоков. Такие поражения принято называть **многофакторными**. Они возникают у пострадавших, получивших ожоги в ограниченных замкнутых пространствах (блиндаже, кузове крытой автомашины, танке, боевой машине пехоты, БТР), приобретают массовый характер в очагах применения зажигательных смесей (напалма), пожара от воздействия ядерного оружия.

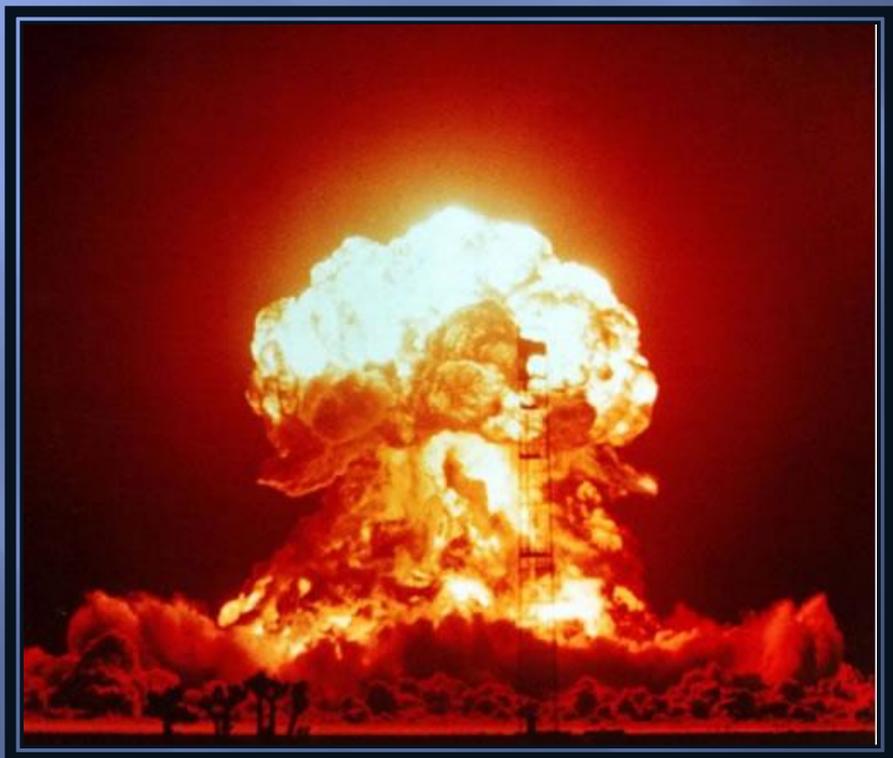
Поражения зажигательными смесями

- ▣ Наибольшее распространение имеют огнесмеси на основе нефтепродуктов - напалмы и металлизированные огнесмеси (пирогели), а также самовоспламеняющиеся составы - разновидности фосфора.
- ▣ Поражающее действие огнесмесей зависит от их вида, способа и условий применения, степени защиты войск. В очаге горящего напалма (как и любого другого пожара) пострадавшие, как правило, получают многофакторные поражения от воздействия пламени горячей огнесмеси, тепловой радиации (инфракрасного излучения), дыма и токсических продуктов горения (угарный газ и др.).

**Глубокие ожоги плеча, бедра и голени напалмом.
Хорошо видны корки «пёка».**



**Световое излучение ядерного взрыва горение через
10-15 мин.
от начала возгорания.
Температура воздуха достигает 800-1000° .**



Объем помощи на этапах медицинской эвакуации

При определении объема и содержания медицинской помощи обожженным следует учитывать, что при термических ожогах:

- поражается, как правило, кожный покров без повреждения полостей и жизненно важных органов;
- отсутствует первичное кровотечение;
- происходит более замедленное по сравнению с ранениями внедрение и развитие инфекции ввиду отсутствия зияющего дефекта тканей (раневого канала).

Поэтому неотложного хирургического вмешательства (кроме некротомии и трахеостомии) у обожженных не требуется.

Объем помощи на этапах медицинской эвакуации

- ▣ Транспортировать обожженных нужно на носилках, укладывая их на непораженную поверхность тела. Перекладывание их на носилки облегчается, если заранее под пострадавшего подложить плащ-накидку.
- ▣ Транспортная иммобилизация при ожогах не требуется.
- ▣ В первую очередь надо эвакуировать пострадавших, находящихся в бессознательном состоянии, с признаками нарушения дыхания, тяжелыми ожогами лица и поражением глаз.
- ▣ Ввиду повышенной теплоотдачи при обширных ожогах во время транспортировки, особенно зимой, следует заботиться о защите обожженных от охлаждения.

- Тяжесть состояния в раннем периоде определяется частым развитием ожогового шока, проявлениями многофакторного воздействия, что обуславливает необходимость неотложной реанимационно-противошоковой помощи. Ее оказание является основной задачей передовых этапов медицинской эвакуации.

Распределение обожженных по тяжести

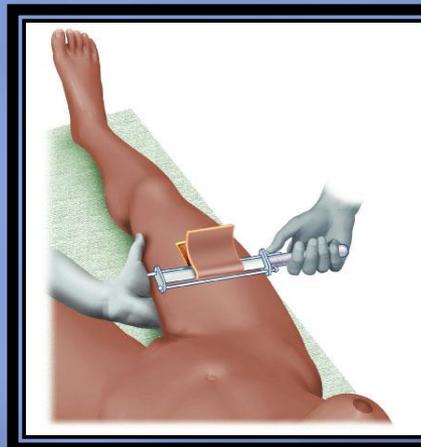
- ▣ 1) **легкообожженные** с поверхностными, преимущественно ожогами II-IIIa степени, не превышающими по общей площади 10% поверхности тела;
- ▣ 2) **обожженные средней степени тяжести**:
 - пострадавшие с обширными (более 10% поверхности тела) ожогами II-IIIa степени;
 - имеющие глубокие ожоги IIIб-IV степени на ограниченной площади (до 10% поверхности тела);
- ▣ 3) **тяжелообожженные**; у которых глубокие ожоги IIIб-IV степени занимают больше 10% поверхности тела;
- ▣ 4) **обожженные крайне тяжелой степени** с очень обширными, больше 40% поверхности тела, глубокими ожогами.

- ▣ Переливания цельной крови при ожоговом шоке не требуется. В первые сутки необходимо введение растворов из расчета 2 мл жидкости на 1 кг массы тела и на 1% площади ожога. За первые 12 ч вводится 2/3 этого количества. На 2-е сутки объем вливаемых растворов уменьшается на 1/3. Если после этого признаки шока сохраняются, то в течение 3-х суток переливается еще около 1/3 первоначального расчетного количества.
- ▣ Соотношение кристаллоидных и коллоидных инфузионных средств при легком ожоговом шоке 1:1, при тяжелом и крайне тяжелом – 1:2. Использование в первые 12 ч только глюкозо-солевых растворов требует увеличения в 1,5-2 раза их количества (4 мл на 1 кг массы тела и 1% ожога), а в последующем – коррекции быстро развивающейся белковой недостаточности.

Иссечение ожогового струпа (слева). Дерматомная свободная эпидермальна́я кожная пластика послеожоговых грануляций (справа).



**Взятие дерматомного лоскута
. Подготовленные послеожоговые грануляции для
свободной эпидермальной пластики .**



**Дерматомная пластика сразу после операции (слева).
Результат спустя 3 недели (справа).**



Поражения холодом

- Отморожения
- Общее охлаждение (замерзание)

Возникновению холодовой травмы способствуют факторы:

- Метеорологические.
- Механическое затруднение кровообращения.
- Снижение местной устойчивости тканей к охлаждению.
- Снижение общей резистентности организма.

В зависимости от условий и механизма развития выделяют следующие формы отморожений

- ▣ Отморожения от действия холодного воздуха.
- ▣ Траншейная стопа.
- ▣ Иммерсионная (погруженная) стопа.
- ▣ Контактные отморожения.

- **Отморожения** I степени характеризуются преходящими расстройствами кровообращения и иннервации без некроза тканей. Кожа в реактивном периоде становится цианотичной, развивается отек. Болевая чувствительность сохраняется. Позднее отмечается отслоение эпидермиса и повышенная чувствительность к холоду пораженных участков.



- При **отморожениях II степени** наступает некроз эпидермиса (до базального слоя). Болевая чувствительность сохранена. Отмечается хорошее капиллярное кровотоечение из мест уколов. После удаления отслоенного эпидермиса обнажается болезненная, розового цвета, раневая поверхность. Заживл через 2-3 недели, о тугоподвижность суставов отм могут сохраняться в течение н



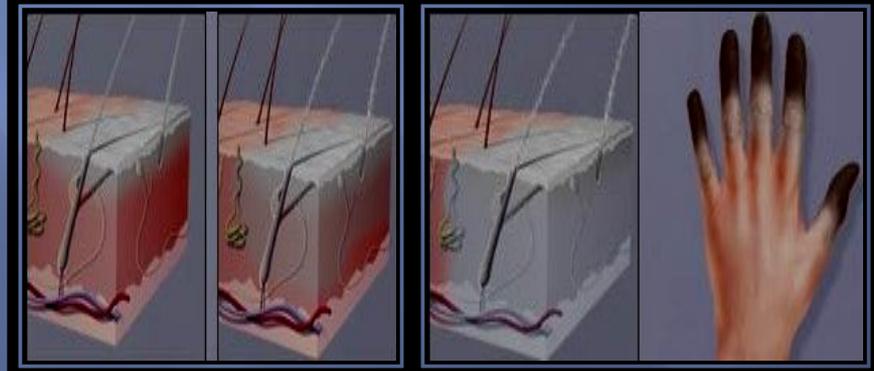
- **Отморожения III степени** - некроз распространяется на кожу и подкожную клетчатку. Позднее, начиная с 3-4 суток, появляются отчетливые признаки омертвения кожи - она становится темно-красной, нечувствительной к боли, высыхает, превращаясь в черную корку. При демаркации и отторжении омертвевшей части образуется гранулирующая рана.



- Для **отморожений IV степени** характерен некроз всех мягких тканей, а также и кости. Чувствительность и капиллярное кровотоечение отсутствуют. Выраженность патологических изменений постепенно убывает к центру и от поверхности в гомеомертвевших тканей наступает

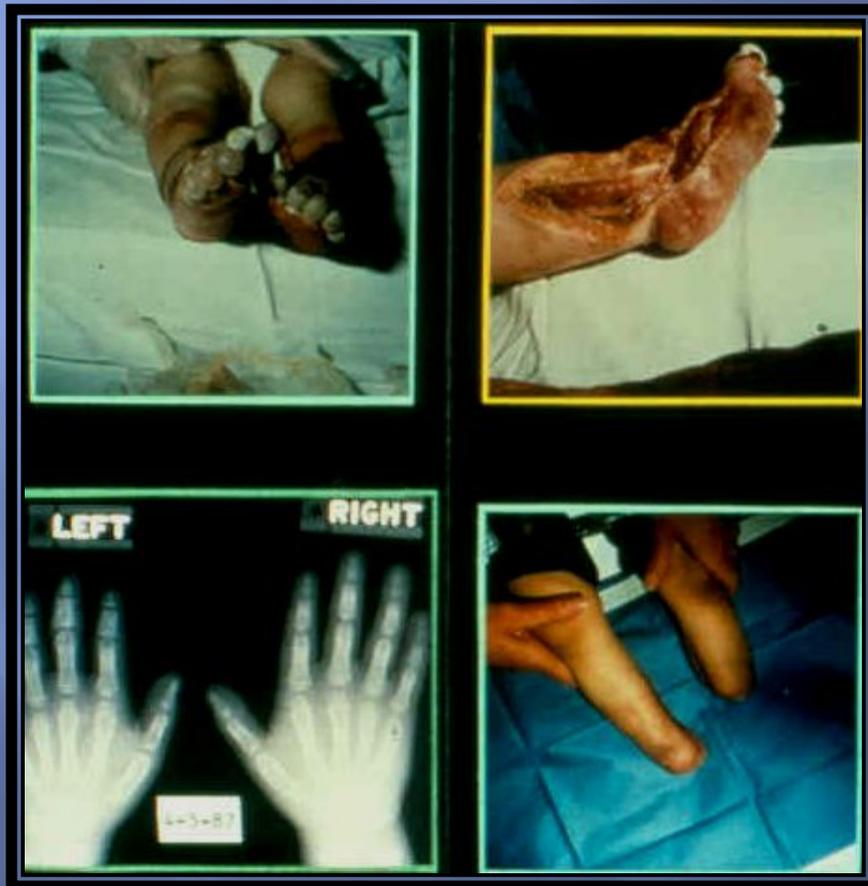


Отморожение III-IV степени кистей рук (слева).
Отморожение IV степени обеих стоп (справа).



**Рассечение влажного некроза для быстрой мумификации
(слева).**

**Отсечение некроза по демаркационной линии при
отморажении IV степени (справа).**



Закрытие торца культи полнослойным кожно-подкожным лоскутом на питающей сосудистой ножке и дерматомная пластика дефекта кожи при формировании первого лоскута.



Глубокое отморожение кисти. Оперативное лечение завершено комбинированной кожной пластикой—перемещением местных тканей на торец культи и пересадкой свободного аутодермотрансплантата.

Общее охлаждение (замерзание)

- ▣ При общем воздействии холода первоначально развиваются компенсаторные реакции (сужение периферических сосудов, изменение дыхания, появление дрожи). По мере углубления гипотермии наступает фаза декомпенсации, сопровождающаяся постепенным угнетением сознания, ослаблением сердечной деятельности и дыхания.
- ▣ Клиника общего охлаждения зависит от длительности пребывания на холоде, скорости и уровня падения температуры тела.

- ▣ **Легкая степень** (адинамическая стадия) характеризуется снижением температуры тела до 35-33⁰С.
- ▣ При общем охлаждении **средней тяжести** (ступорозная стадия) температура тела снижается до 29-27⁰С.
- ▣ **Тяжелая степень** (судорожная стадия). Сознание отсутствует, мышечная ригидность, судорожное сокращение жевательных мышц (тризм). Пульс редкий (менее 34-32 уд. в мин), слабого наполнения, артериальное давление резко снижено или не определяется. Дыхание редкое (до 4-3 в мин), поверхностное. Зрачки сужены, возможны рвота и непроизвольное мочеиспускание. При снижении ректальной температуры тела до 24-20⁰С наступает смерть.

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ

