

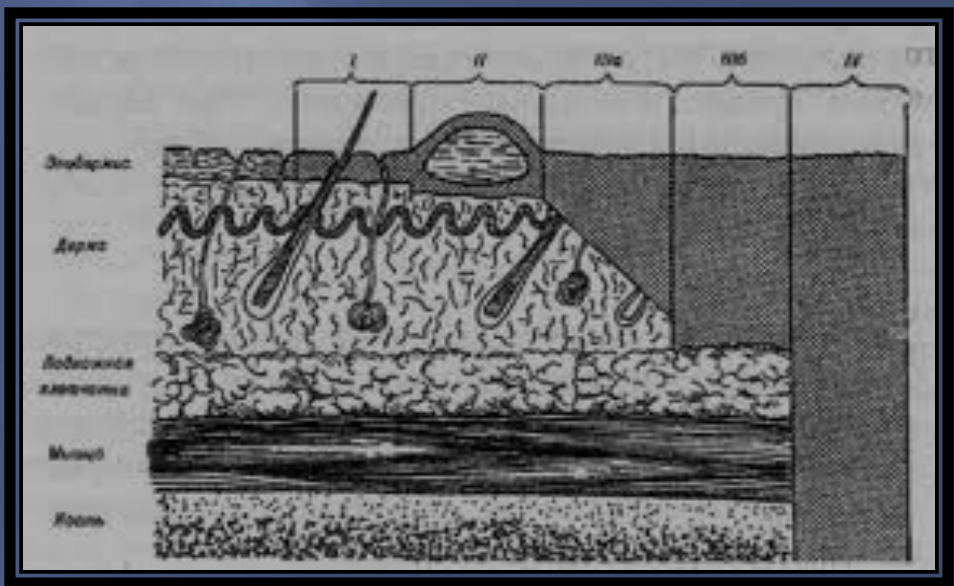
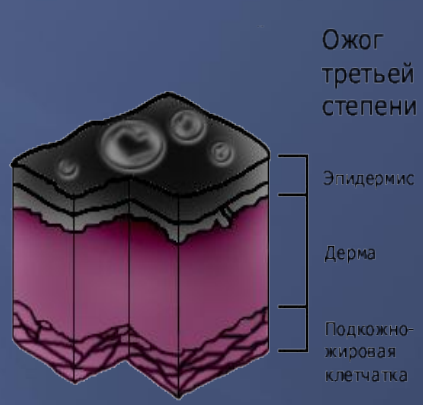
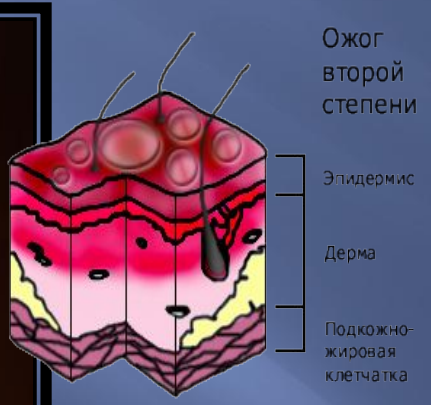
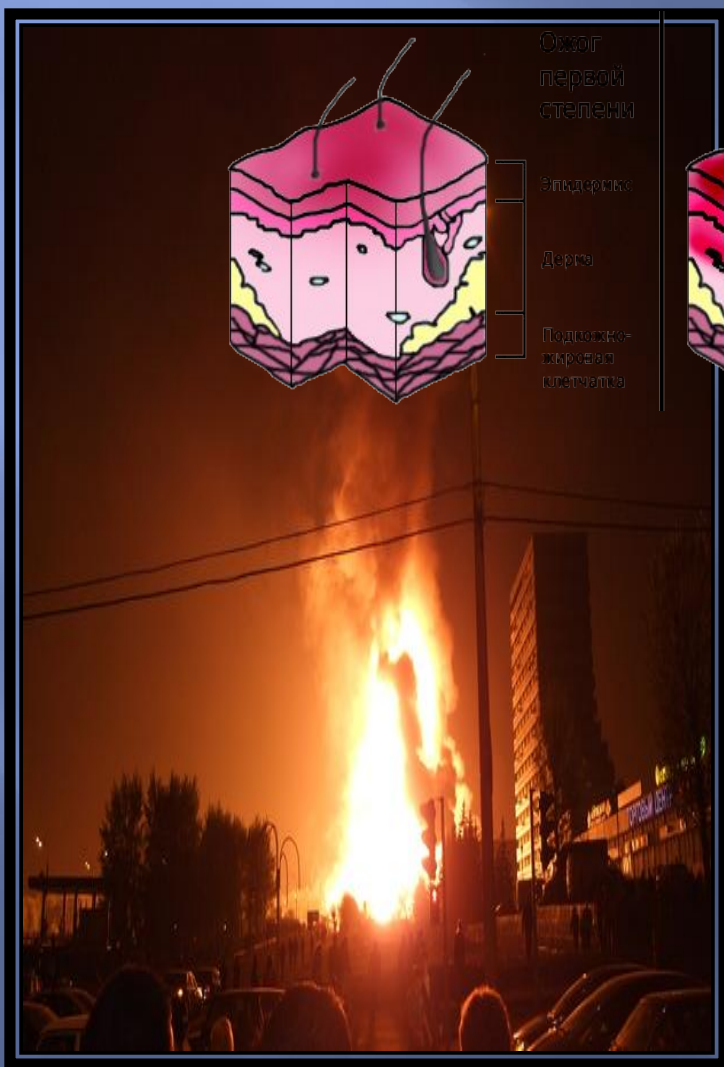
СЕВЕРО-ЗАПАДНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМ. И.И. МЕЧНИКОВА



Термические поражения

Кафедра травматологии, ортопедии и ВПХ

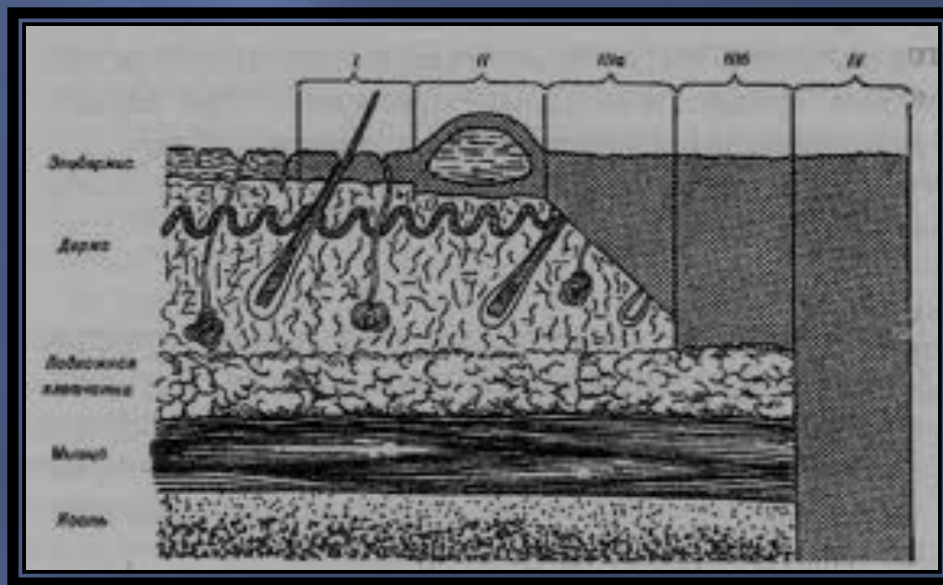
**Горение металлизированной горючей смеси (слева)
Температура воздуха достигает 1800-1900° .
Классификация ожогов (справа).**



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

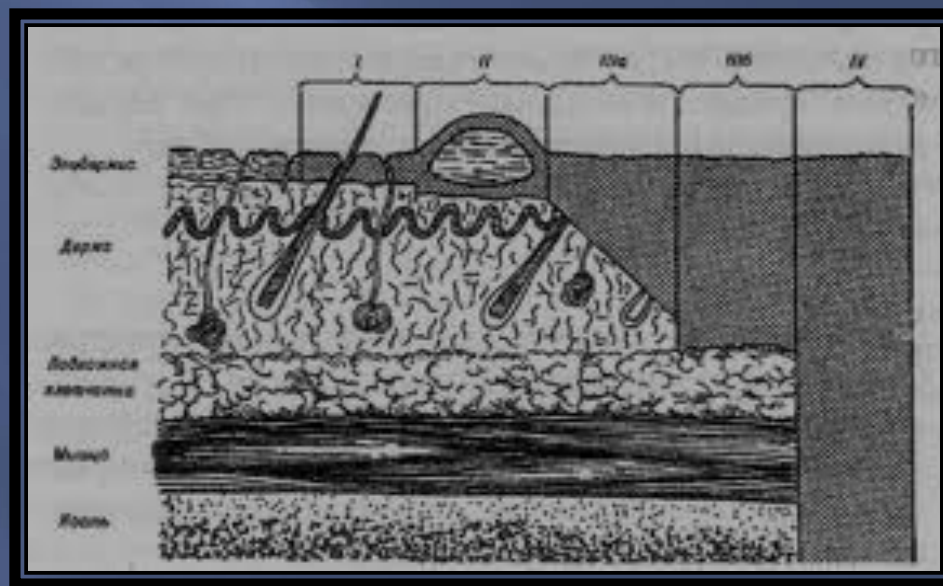
Классификация ожогов

- 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.



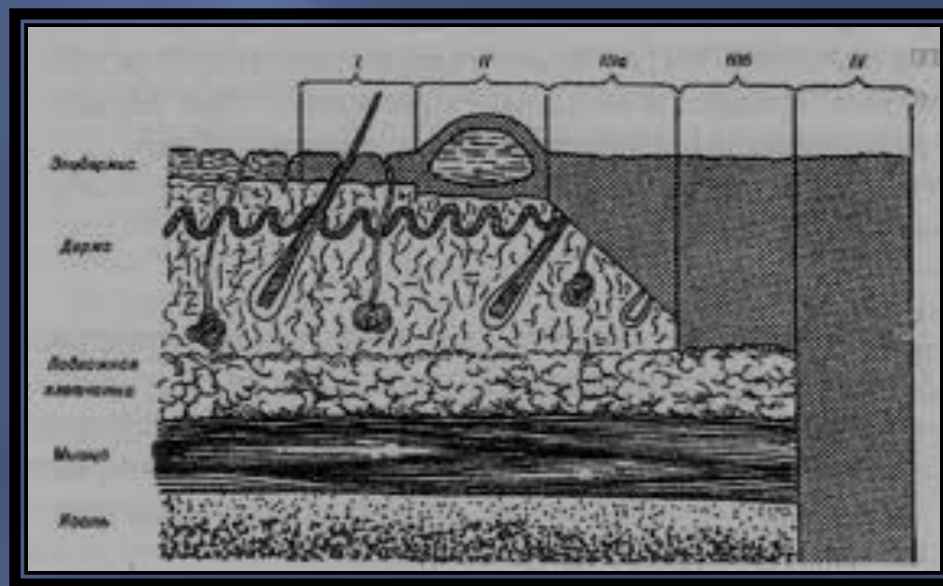
Классификация ожогов

- 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).



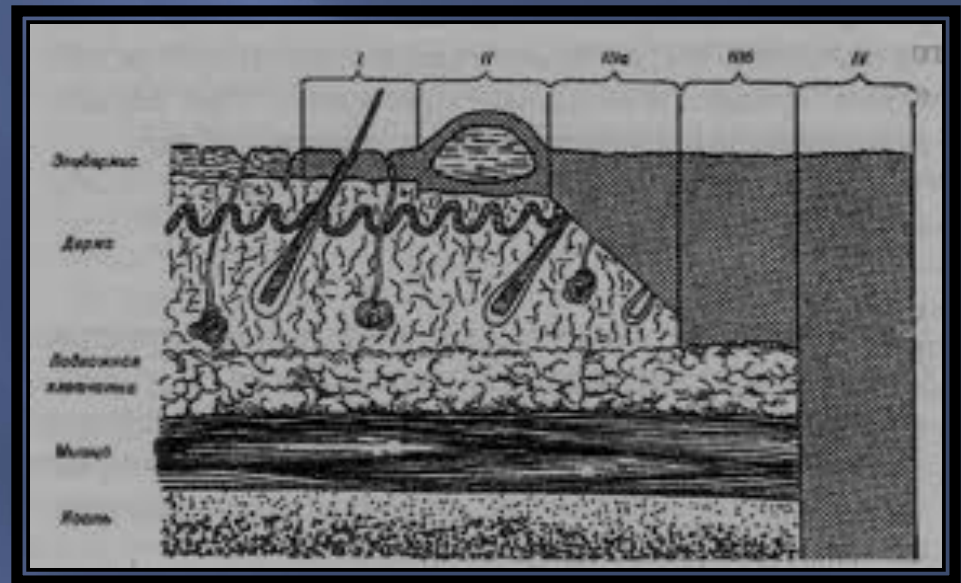
Классификация ожогов

- 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).



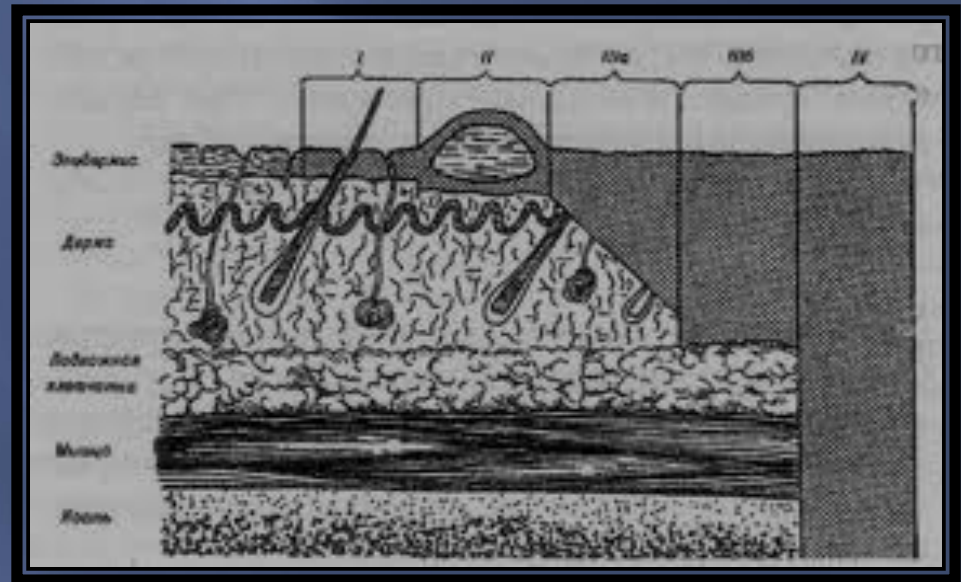
Классификация ожогов

- 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).**

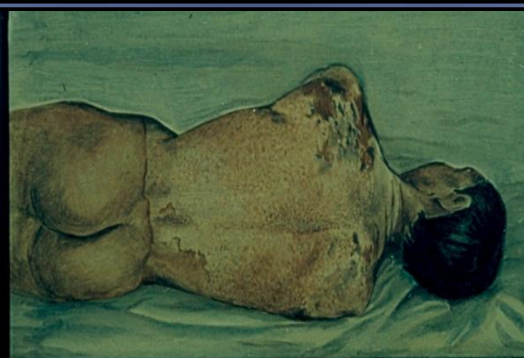


Ожог II степени с формированием серозных пузырей (слева).
Ожог IIIA степени спины (справа).



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

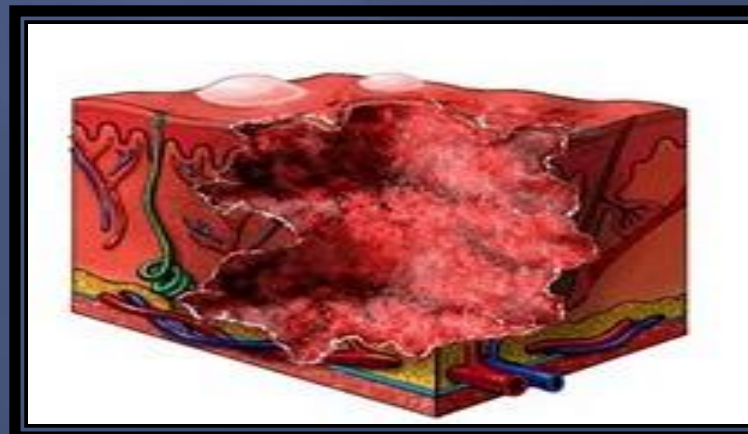
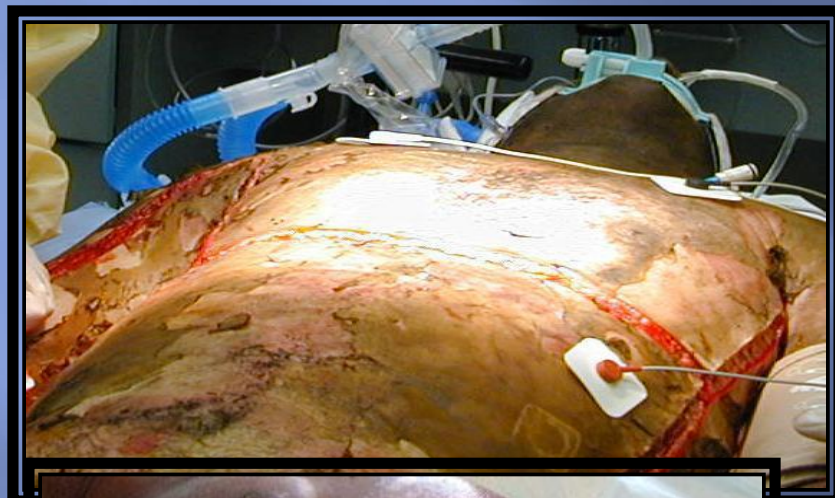
12



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

8

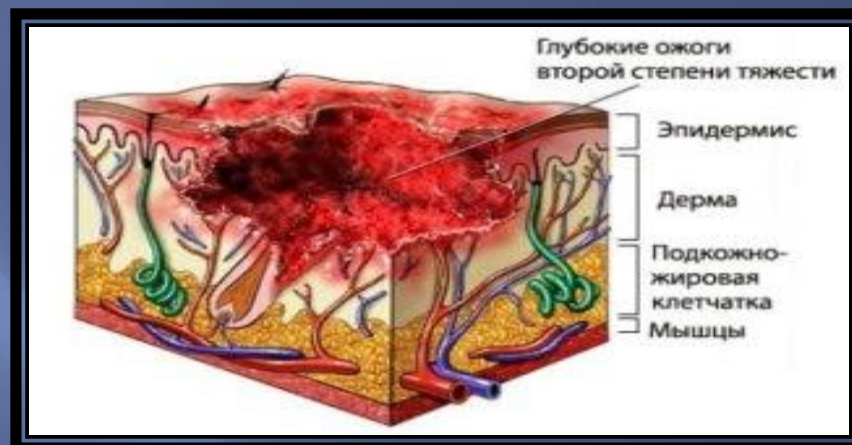
Глубокий ожог области груди и живота (некротомия) и контактный ожог передней поверхности бедра



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

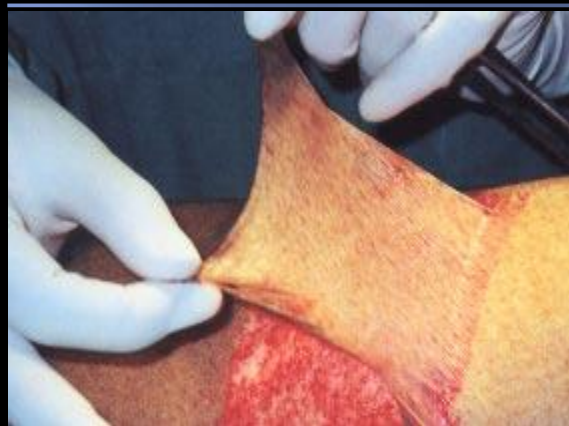
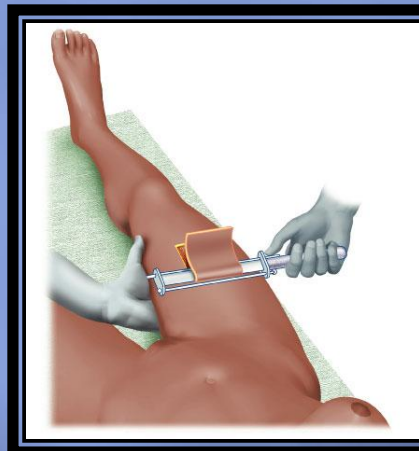
- ▣ 1) **легкообожженные** с поверхностными, преимущественно ожогами II-IIIa степени, не превышающими по общей площади 10% поверхности тела;
- ▣ 2) **обожженные средней степени тяжести**:
 - пострадавшие с обширными (более 10% поверхности тела) ожогами II-IIIa степени;
 - имеющие глубокие ожоги IIIб-IV 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 отмечаются 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. Заживляет через 2-3 недели, от тугоподвижность суставов отморожений могут сохраняться в течение не



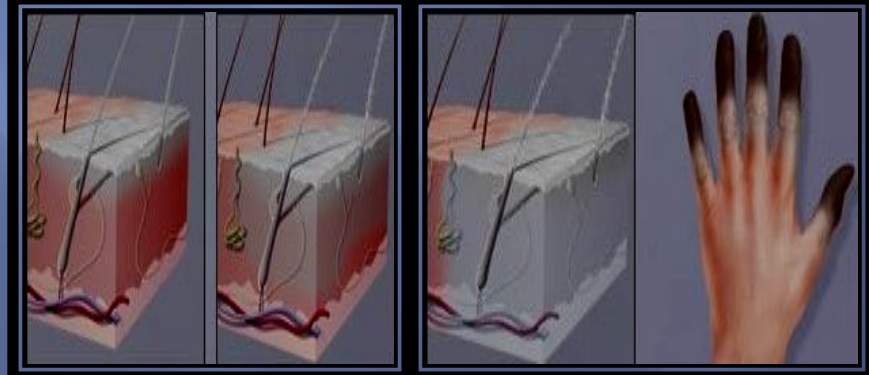
- **Отморожения III степени** - некроз распространяется на кожу и подкожную клетчатку. Позднее, начиная с 3-4 суток, появляются отчетливые признаки омертвения кожи - она становится темно-красной, нечувствительной к боли, высыхает, превращаясь в черную корку. При демаркации и отторжении омертвевшей части 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 гомеостатическом омертвевших 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 отморожении 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 $35-33^{\circ}\text{C}$.
- При общем охлаждении **средней тяжести** (ступорозная стадия) температура тела снижается до $29-27^{\circ}\text{C}$.
- **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 $24-20^{\circ}\text{C}$ наступает смерть.

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ

