

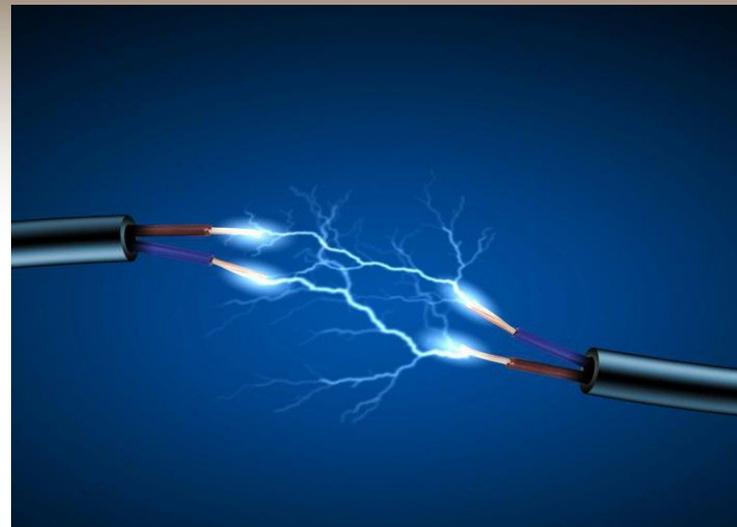
# Электротравма

Выполнила: Ковешникова М.С.  
32с группа.

2017 год

**Постоянно растущее использование электроэнергии в промышленности, сельском хозяйстве и в быту создает условия для учащения случаев поражения электрическим током.**

Источником тока может быть атмосферное и техническое электричество.





## Электротравма, или поражение электрическим током, означает

одномоментное, внезапное воздействие на организм электрического тока, вызывающего в тканях и органах анатомо-функциональные нарушения, которые сопровождаются местной и общей реакцией организма.

По отношению к общему травматизму электротравма занимает незначительное место. Смертность от поражений электрическим током составляет 9-10% от всех травм и в 10-15 раз превышает смертность от других травм.



**Неумелое использование электроприборов (как на производстве, так и в быту), их неисправность – одна из самых частых причин, которые приводят к поражению током!**

## **Причины электротравм:**

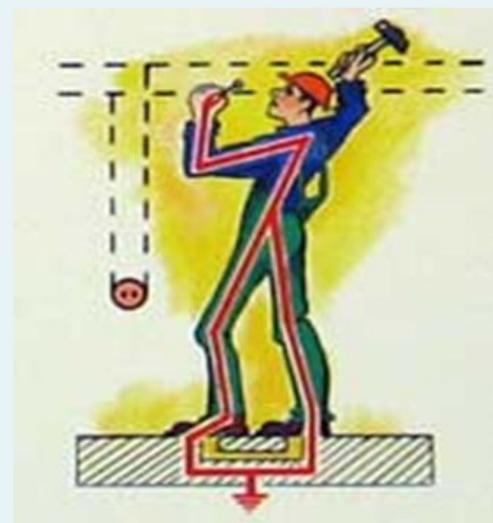
**Прикосновения к токоведущим частям, изоляция которых повреждена.**



**Прикосновения к металлическим частям оборудования, случайно оказавшихся под напряжением.**



**Прикосновение к предметам из любого материала, которые оказались под напряжением**



4) Непосредственного прикосновения к открытым токоведущим частям и проводам.

5) Касания к токоведущим, частям при помощи предметов с низким сопротивлением изоляции.

6) Отсутствия или нарушения защитного заземления.

7) Ошибочной подачи напряжения.

8) Воздействия электрического тока через дугу.

9) Воздействия шагового напряжения

10) Удар молнии



# Опасным для жизни

## является:

- напряжение свыше 50 В, а при неблагоприятных условиях – 12 В (влажность и т.п.);
- сила тока 0,05А (50 мА)

С учетом напряжения тока выделяют следующие повреждающие величины:

- молния напряжение в миллионах вольт;
- высоковольтные линии электропередач в десятках и сотнях тысяч вольт,
- промышленное напряжение 375-380 В;
- бытовое 110—220 В.



# Воздействие тока на организм

<i>мА</i>	<i>Симптомы при захвате оголенного проводника рукой</i>
3–5	Раздражающее действие тока ощущается всей кистью
8–10	Боль резко усиливается, охватывает всю руку. Непроизвольное сокращение мышц
10–15	Боль едва переносима. Невозможно разжать руку (неотпускающий ток)
25–50	Мощное сокращение дыхательных мышц, затруднение и прекращение дыхания, клиническая смерть
50-200	Возможна остановка сердца
более 200	Остановка сердца и дыхания

# Патогенез



## Тепловое действие

$$Q = I^2 R t$$

Степень сопротивляемости:

1 - кожа, особенно в местах с утолщенным эпидермальным слоем;

2 – сухожилия, незначительными сосудами и тканевой влагой;

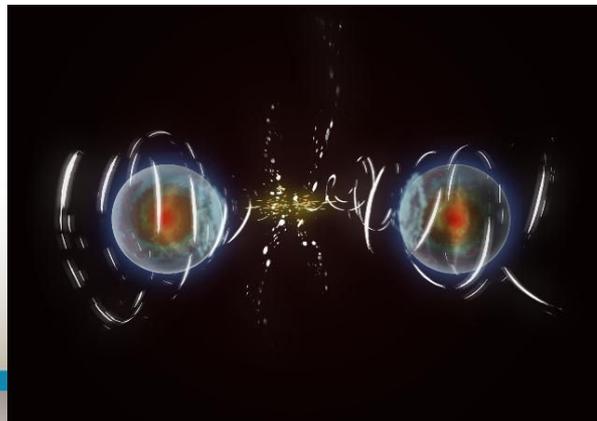
3 – кости, нервы, мышцы;

.



## Общебиологическое действие

- Изменение концентрации ионов;
- Нарушение поляризации в организме заряженных частиц;
- Возможно формирование агрегатов из ФЭК → тромбоз



# Виды электротравм

## Местные

- Ожоги
- Металлизация кожи
- Механические повреждения
- Электроофтальмия

## Общие

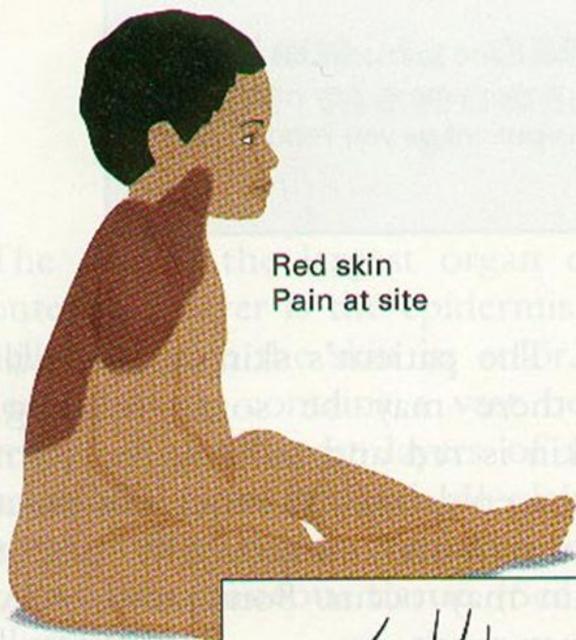
(или *Электрический удар*)

- Остановка дыхания
- Остановка сердечной деятельности

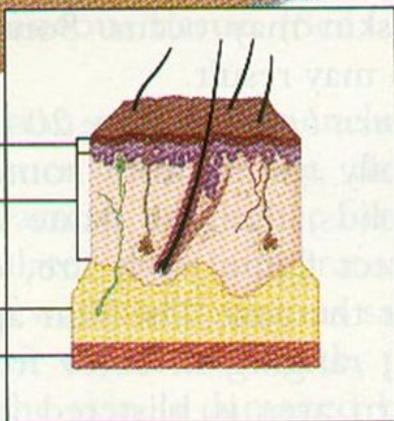


# Степень ожогов при электротравме

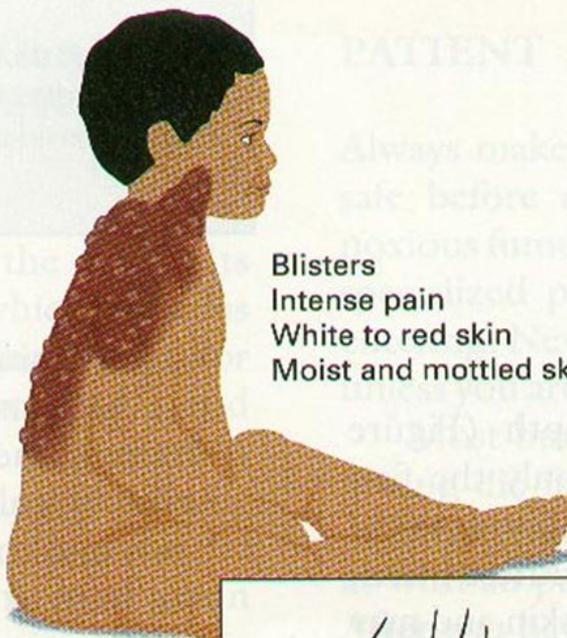
SUPERFICIAL



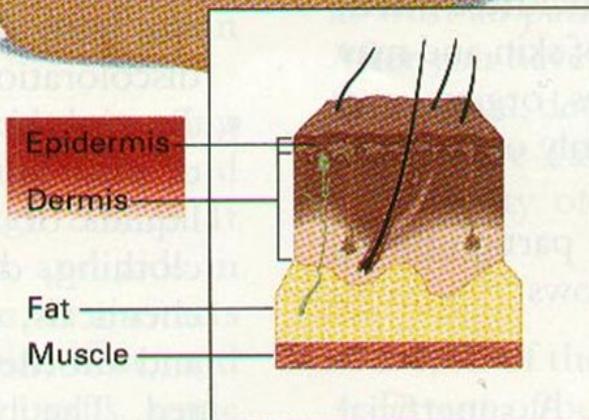
Red skin  
Pain at site



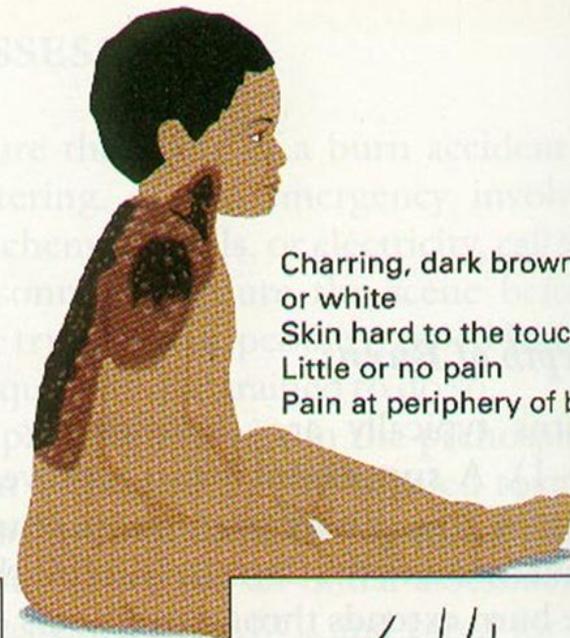
PARTIAL THICKNESS



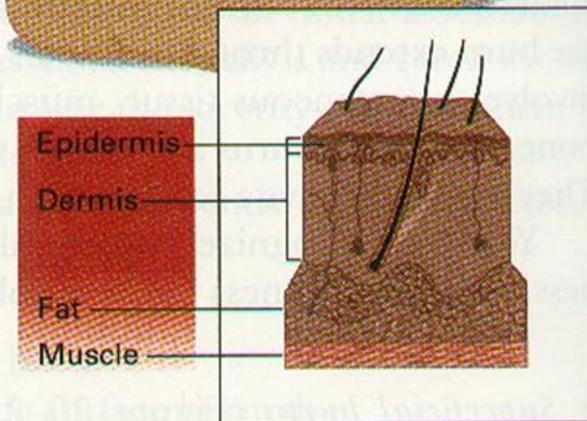
Blisters  
Intense pain  
White to red skin  
Moist and mottled skin



FULL THICKNESS



Charring, dark brown  
or white  
Skin hard to the touch  
Little or no pain  
Pain at periphery of burn



# Степени тяжести:

- I степень - судорожное сокращение мышц без потери сознания;
- II степень - судорожное сокращение мышц, сопровождающее потерей сознания;
- III степень – судорожное сокращение мышц с потерей сознания, и нарушением сердечной-сосудистой деятельности и дыхания;
- IV степень - больной находится в состоянии клинической смерти.



# Клиника

## Местные симптомы

- Отмечаются обычно небольшие участки сухого некроза округлой или линейной формы, иногда в виде отпечатка проводника;
- Гиперемия вокруг практически отсутствует;
- Нет болевых ощущений;
- Может возникать металлизация пораженных участков из-за разбрызгивания мелких частиц проводника.

## Общие симптомы

Изменения со стороны сердечно-сосудистой, дыхательной и центральной нервной систем.



Рис.1.4. Типичные электрические знаки

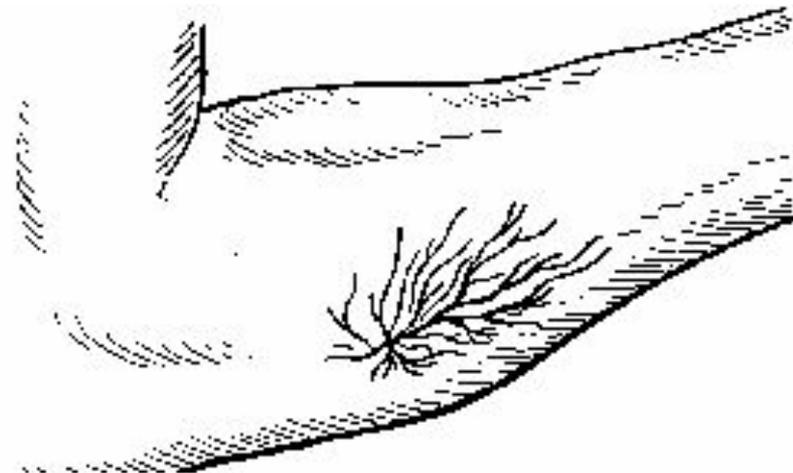
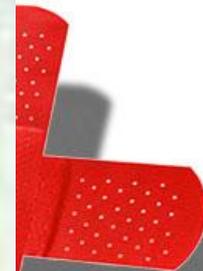


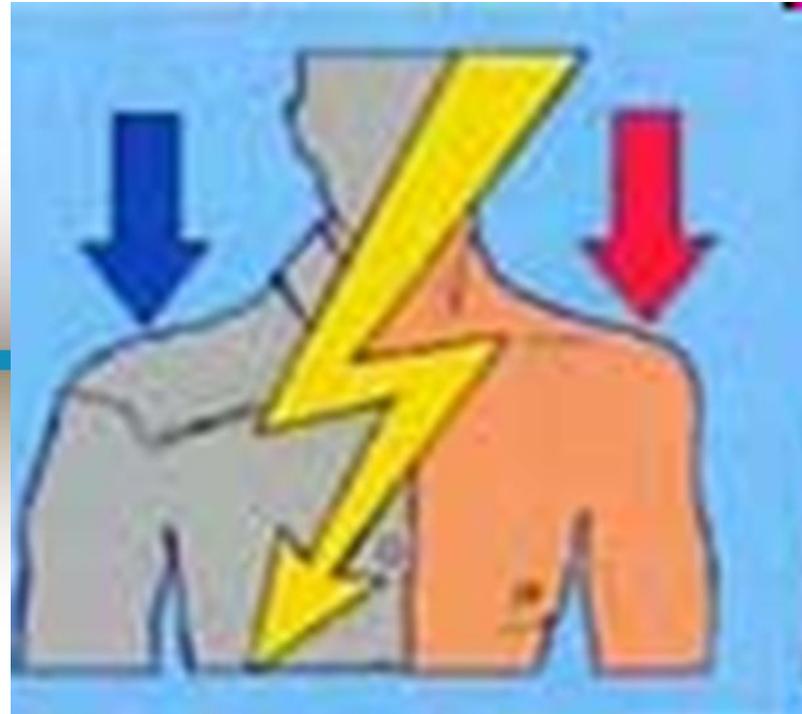
Рис.1.5. Электрический знак, возникший при поражении человека молнией

# Первая медицинская помощь

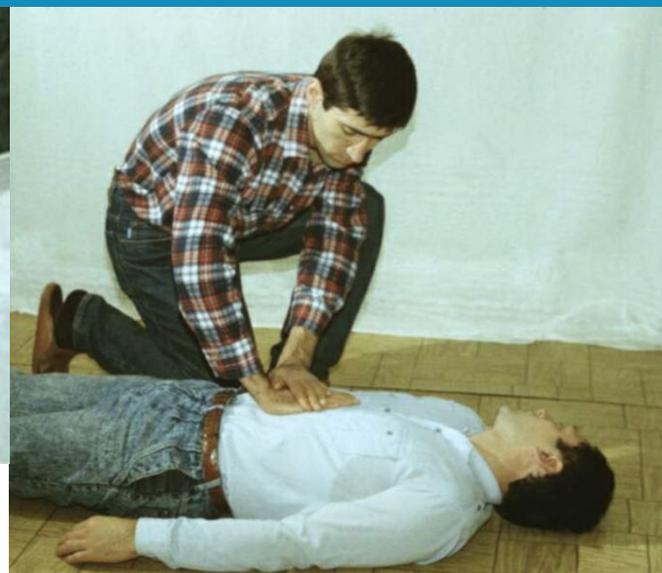
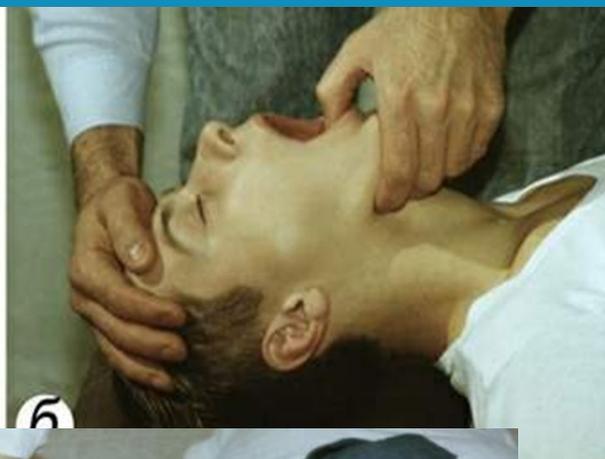
## 1. Прекратить воздействие электрического тока!

Если быстро отключить электроустановку невозможно, спасатель, прежде чем прикоснуться к пострадавшему, обязан защититься от поражения электрическим током, используя свернутую сухую одежду, встать на сухие доски, бревна, резиновый коврик или надеть диэлектрические галоши.





## 2. Провести реанимационные мероприятия при наличии показаний к ним (признаки клинической смерти).



3. Наложить сухие асептические повязки на область ожогов
4. Доставить больного в стационар



# Лечение

- Местное : зависит от глубины и характера поражения
- Общее: противошоковая терапия, лечение ожогов



# Профилактика

Соблюдение правил техники безопасности

