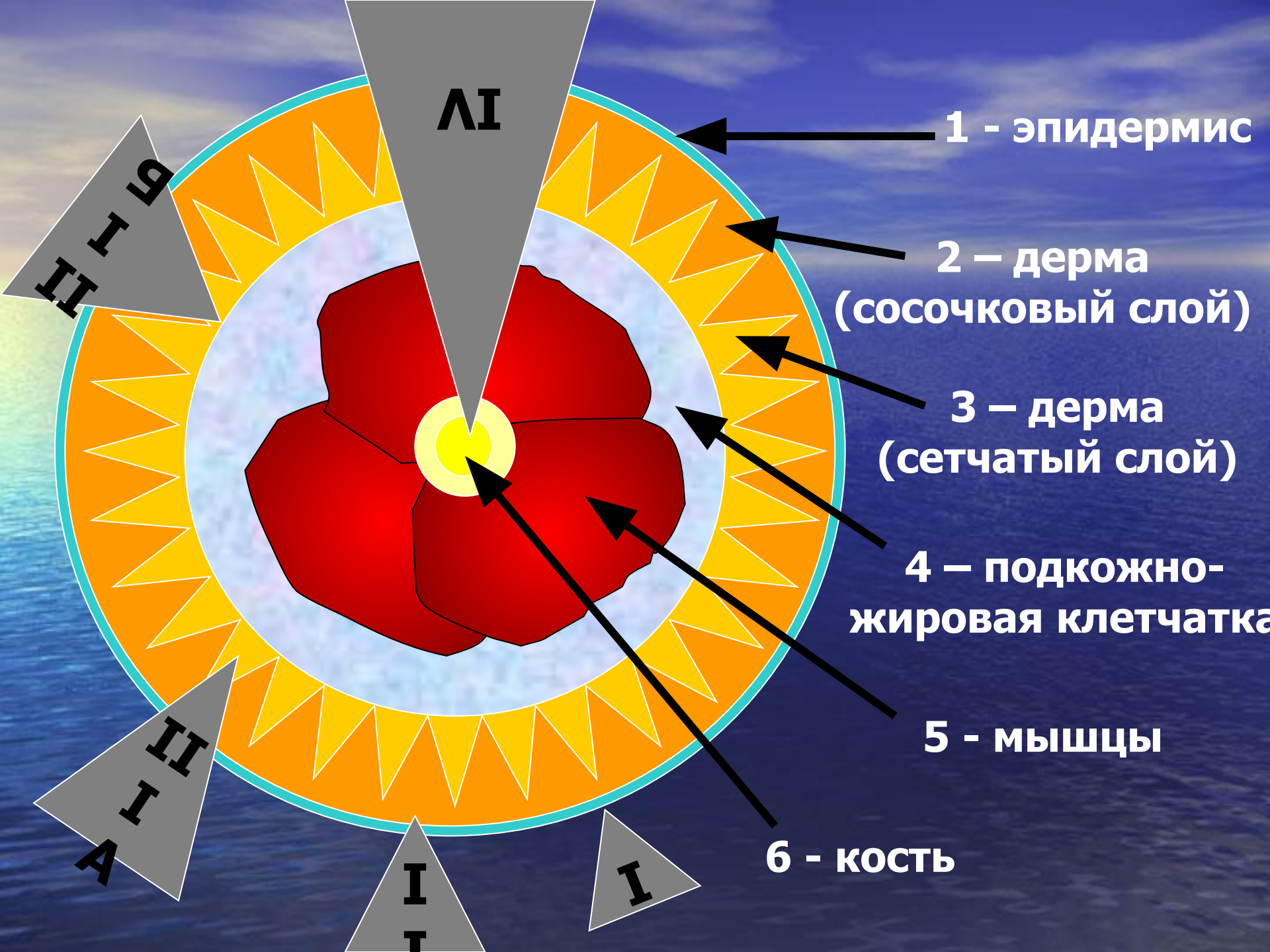




**ОЖОГИ**  
**ОТМОРОЖЕНИЯ**  
**ЭЛЕКТРОТРАВМА**

**Ожог** — одномоментное, внезапное воздействие на организм внешнего фактора, вызывающего в тканях и органах анатомические или функциональные нарушения, которые сопровождаются местной и общей реакцией.



ЛІ

ІІІІ

ІІІ

ІІ

І

1 - эпидермис

2 - дерма (сосочковый слой)

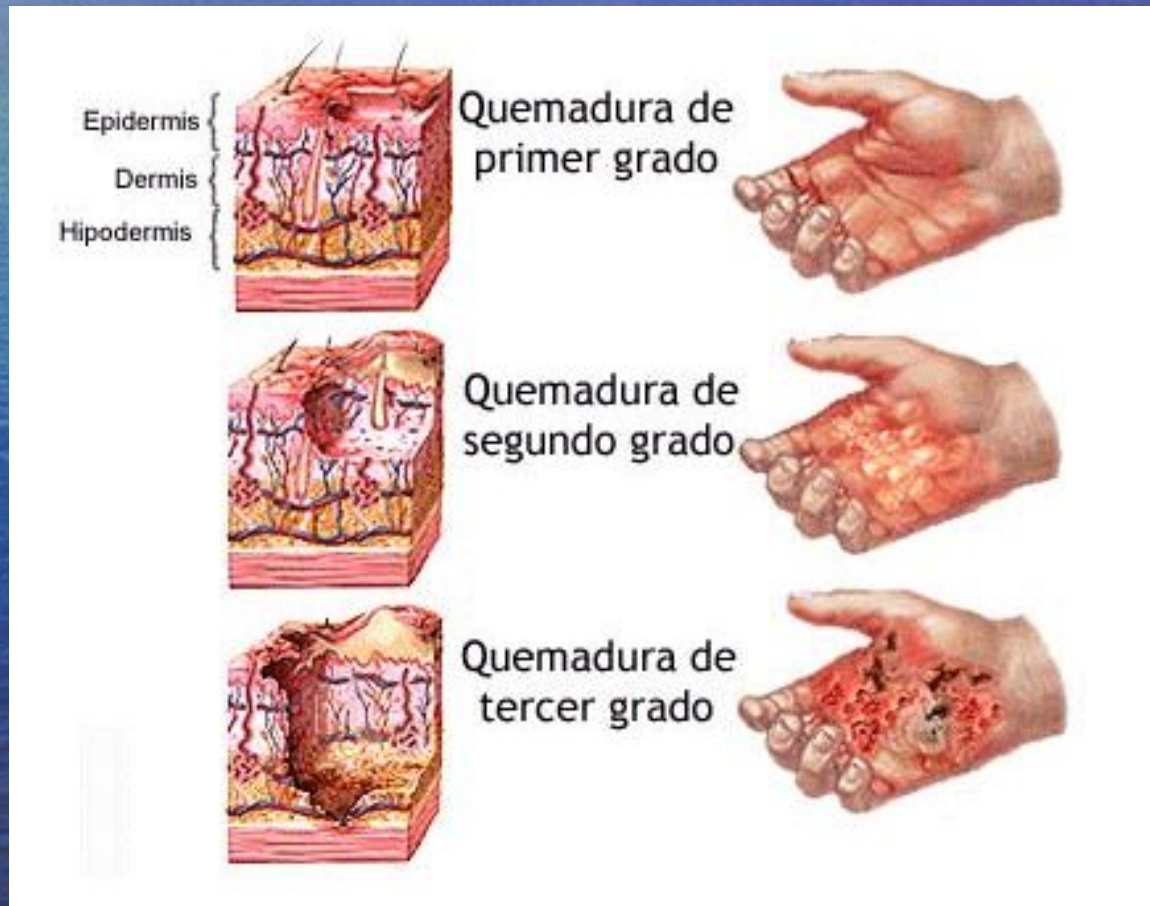
3 - дерма (сетчатый слой)

4 - подкожно-жировая клетчатка

5 - мышцы

6 - кость

# КЛАССИФИКАЦИЯ ОЖОГОВ ПО ГЛУБИНЕ ПОРАЖЕНИЯ



# ПЛОЩАДЬ ОЖОГА

## «ПРАВИЛО ДЕВЯТКИ»

9

ГОЛОВА + ШЕЯ

9 + 9

РУКА ЛЕВАЯ + РУКА ПРАВАЯ

9 + 9 + 9 + 9

НОГА ЛЕВАЯ + НОГА ПРАВАЯ

9 + 9

ТУЛОВИЩЕ СПЕРЕДИ

9 + 9

ТУЛОВИЩЕ СЗАДИ

1

ОБЛАСТЬ ПРОМЕЖНОСТИ

---

$$11 \times 9 + 1 = 100\%$$

# ПЛОЩАДЬ ОЖОГА

«ПРАВИЛО ЛАДОНИ»



$S$  ладони  
 $\approx 1\%$   
 $S$  тела



***Ожоговая болезнь*** — состояние, возникающее у лиц с обширными ожогами, при котором происходит ряд сдвигов в обмене веществ, нарушаются функции различных органов и систем. Ожоговая болезнь развивается у взрослых при поражении более 10% поверхности тела, у детей — более 5%.

# Тяжелые ожоги:

- Поверхностные ожоги  $S > 30\%$  поверхности тела, у детей —  $> 10\%$ , а у больных старше 60 лет — любой  $S$ ;
- Поверхностные ожоги  $S < 30\%$  поверхности тела + ожоги дыхательных путей, травмы или тяжелые заболевания, предшествовавшие ожогу;
- Глубокие ожоги  $S > 10\%$ , или  $S < 10\%$  если они локализуются на голове;
- Многофакторные поражения, когда летальность достигает 95%, при этом большая часть таких больных погибают, не выходя из состояния шока



# ЗАЖИГАТЕЛЬНЫЕ СРЕДСТВА

- **Напалмы** — вязкие ЗС, на основе нефтепродуктов. Горят при  $t=800-1100^{\circ}\text{C}$  5–10 минут красным пламенем с выделением густого черного дыма, содержащим токсические продукты  $\text{CO}$ ,  $\text{CO}_2$  и др. Горящий напалм резко нагревает воздух и, кроме глубоких некрозов кожи, вызывает ожоги дыхательных путей, отравление токсическими продуктами и выраженное психогенное действие.

# ЗАЖИГАТЕЛЬНЫЕ СРЕДСТВА

- **Пирогели** — металлизированные ЗС на основе нефтепродуктов. Горят 1–2 минуты при  $t=1400\text{--}1800^\circ\text{C}$  ярким светящимся пламенем с белым густым дымом и большим количеством токсичных продуктов.
- **Термит** — горит 2–3 минуты ярким пламенем без дыма при  $t=2800\text{--}3000^\circ\text{C}$ .
- **Фосфор** и ЗС на его основе могут самовоспламеняться на воздухе, горят 10–12 минут при  $t=900\text{--}1200^\circ\text{C}$  голубоватым пламенем. Фосфор вызывает термохимические ожоги, поражает печень, почки и кроветворную систему

# ПДП при ожогах

- Устранить термический фактор.
- Эвакуировать пострадавшего на свежий воздух.
- Погасить пламя на одежде пострадавшего.
- Освободить верхние дыхательные пути.
- Охладить поврежденный участок холодной проточной водой или пузырями со льдом в течение 20–30 минут.

# ПДП при ожогах

- Не снимать остатки одежды.
- Ожоги I степени лучше всего заживают в открытом виде, в чистоте.
- Ожоги, начиная со II степени, лучше прикрыть чистой сухой либо влажно-высыхающей повязкой с 0,1% р-ром риванола или 0,2% р-ром фурациллина.
- При ожогах кистей необходимо снять кольца, часы, браслеты, т.к. нарастающий отек может вызвать нарушение кровообращения в кистях рук.

# ПДП при ожогах

- Нельзя применять сливочное масло и другие животные жиры, поскольку они разогревают пораженное место и увеличивают возможность инфицирования;
- Защитить место ожога от воздействия прямых солнечных лучей;
- Не трогать волдыри, чтобы не внести инфекцию. Если волдырь прорвался, дать вытечь выделяющейся жидкости и не пытаться снять омертвевшую кожу.

# ПДП при химических ожогах

- Универсальный и эффективный метод — длительное (до 1 часа) обмывание поврежденного участка большим количеством проточной воды.
- Исключение составляют ожоги негашеной известью, органическими соединениями алюминия и концентрированной серной кислотой.

# ПРОФИЛАКТИКА ОЖОГОВОЙ БОЛЕЗНИ

- Обильное теплое питье (до 5 литров), добавляя на каждый литр воды по 1 столовой ложке соли и 1 чайной ложке соды.
- Анальгин – 2 табл., аспирин – 2 табл., димедрол – 1 табл., валидол под язык или 20 капель валокордина.

# Нейтрализаторы повреждающих химических агентов (Муразян, 1983)

<b>Повреждающий химический агент</b>	<b>Нейтрализующие средства</b>
<b>Кислоты</b>	<b>Натрия гидрокарбонат</b>
<b>Щелочи</b>	<b>Растворы 1% уксусной кислоты, 0,5 – 3% борной кислоты</b>
<b>Фенол</b>	<b>40 – 70% этиловый спирт</b>
<b>Фосфор</b>	<b>Удалить кусочки фосфора, промыть 5% р-рами меди сульфата, натрия гидрокарбоната, марганцовки</b>
<b>Соединения хрома</b>	<b>1% р-р натрия тиосульфата</b>
<b>Алюминийорганические соединения</b>	<b>Бензин, керосин (нельзя обмывать водой, т.к. может воспламениться)</b>
<b>Иприт</b>	<b>2% р-р хлорамина, кальция гидрохлорит</b>
<b>Известь</b>	<b>Примочки с 20% р-ром глюкозы (водой нельзя, т.к. возникает тепловая реакция)</b>



**Отморожение** – поражение тканей, вызванное воздействием холода. В основе поражения – длительный спазм сосудов и нарушение кровообращения.

# ПЕРИОДЫ ОТМОРОЖЕНИЯ

- **скрытый дореактивный** – бледность кожи, холодность и анестезия;
- **реактивный** или **период воспаления** начинается после помещения человека в тепло – нарастание боли, гиперемии и отека тканей.

# СТЕПЕНИ ОТМОРОЖЕНИЯ

- **I** – отек, ощущения зуда, покалывания в пораженном месте. Кожа гиперемирована с синюшным оттенком.
- **II** – образование волдырей со светлым содержимым.
- **III** – пузыри с геморрагическим содержимым. Некроз всех слоев кожи.
- **IV** – некроз всех слоев ткани, включая костную. Через 7–10 дней развивается влажная или сухая гангрена.

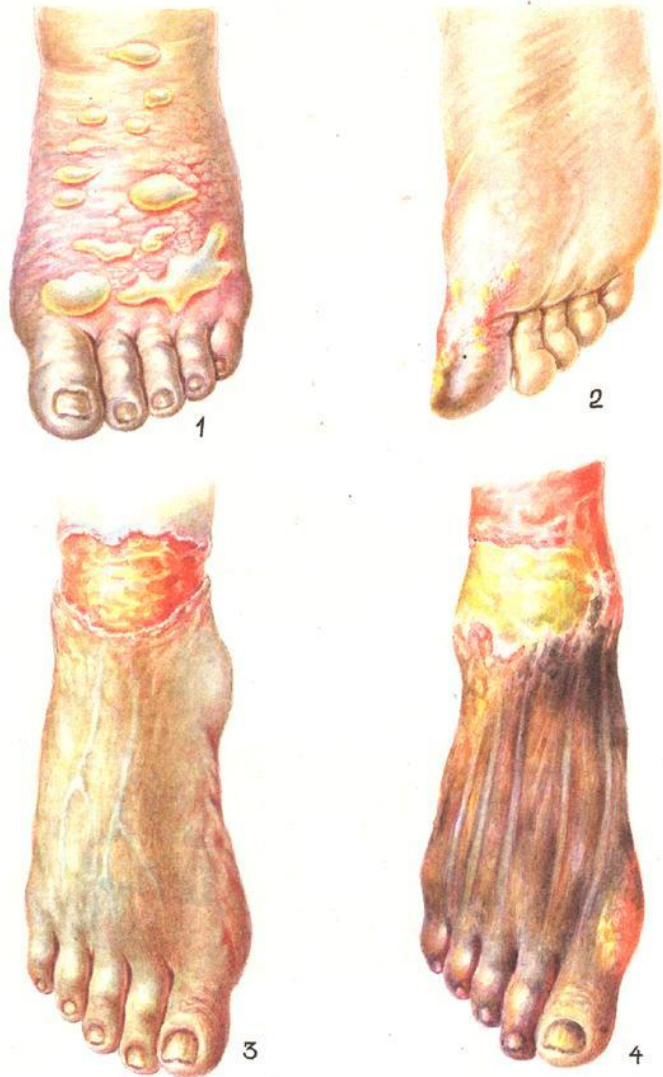


Рис. 36. ОБМОРОЖЕНИЕ СТОПЫ: 1 — II и III СТЕПЕНИ и ПАЛЬЦЕВ IV СТЕПЕНИ; 2 — ПЕРВОГО ПАЛЬЦА СТОПЫ III СТЕПЕНИ; 3 — IV СТЕПЕНИ; 4 — IV СТЕПЕНИ (СТАДИЯ СУХОЙ ГАНГРЕНЫ и ОТТОРЖЕНИЯ ОМЕРТВЕВШИХ ТКАНЕЙ).

# СТЕПЕНИ ОБМОРОЖЕНИЯ

# **ПДП** при отморожении

## 1). **Метод согревания:**

- в ванне с теплой водой, постепенно поднимая  $t$  воды от  $20^{\circ}\text{C}$  до  $40^{\circ}\text{C}$ , в течение  $30'$ ;
- массаж от периферии к центру руками, без использования шерстяных тканей или снега;
- теплое питье.

## 2). **Метод изоляции поврежденного участка от внешнего теплового воздействия:**

- наложение теплоизолирующей повязки до полного восстановления чувствительности;
- теплое питье;
- повязка с мазью Вишневского, «Спасатель».

**Электротравма** — сложный физико-химический процесс термического, электролитического и механического воздействия на организм атмосферного или технического электротока.

# Клинические проявления воздействия электротока

- **0,5–2 мА** (пороговое значение раздражающего тока) - ощущение в виде покалывания;
- **15–25 мА** - судорожные сокращения мышц, которые не позволяют пострадавшему самостоятельно отключиться от токонесущего предмета;
- **25–80 мА** - электрическая асфиксия (судорожное сокращение дыхательной мускулатуры в фазе выдоха);
- **100 мА** - фибрилляция желудочков сердца;
- **>100 мА** - дефибриллирующие свойства, нарушение функций ЦНС, остановка дыхания центрального генеза.

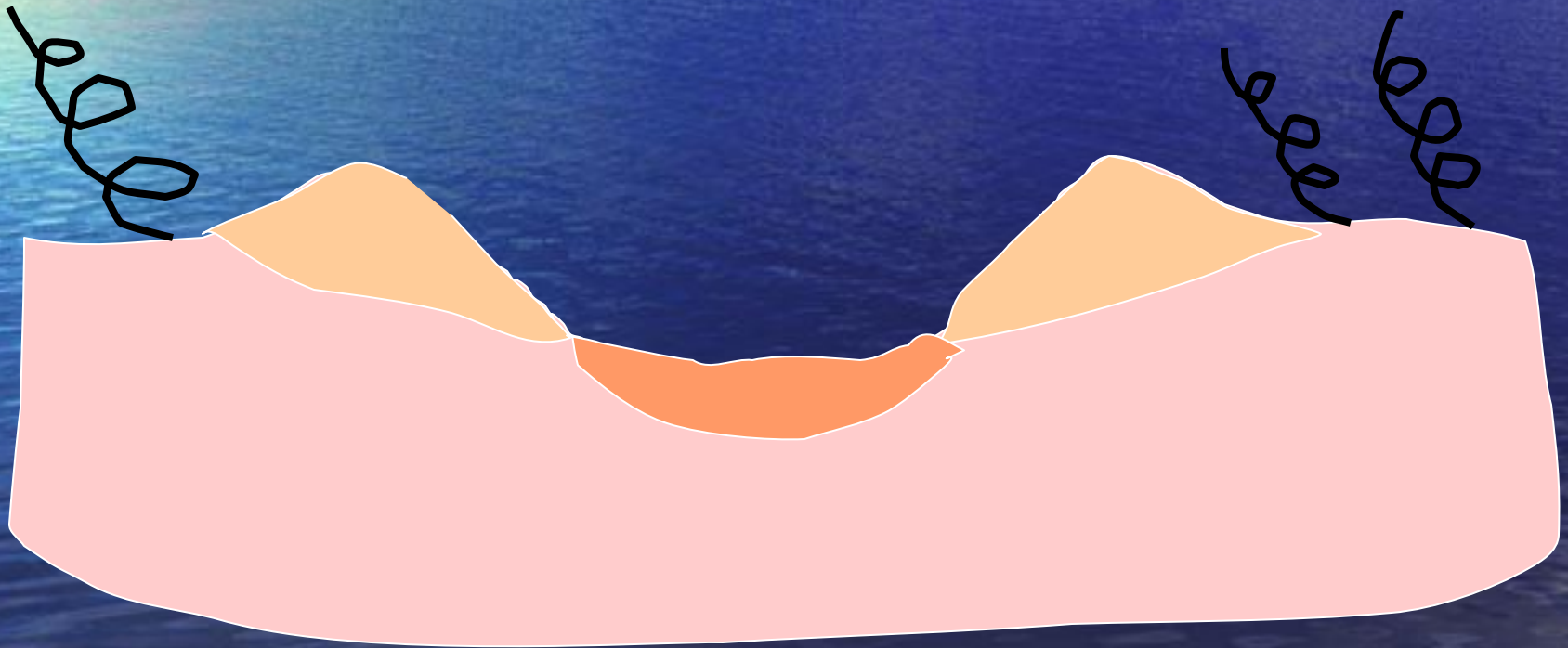
- Распространенный в промышленности и в быту **переменный** ток с частотой **50 Гц** и напряжением до **500 В** более опасен, чем **постоянный** того же напряжения;
- При напряжении в **500 В** опасность обоих родов тока уравнивается;
- При напряжении выше **500 В** постоянный ток опаснее, чем переменный.



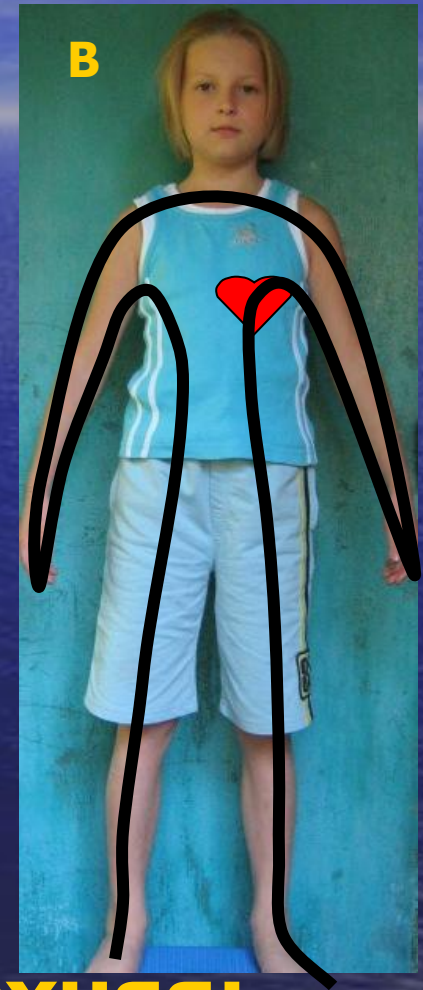
Ток одинакового напряжения, например в 127 В, при сухой коже не нанесёт серьёзного повреждения (легкое покалывание), а в других случаях - мокрая кожа, сырой пол, - может привести к смерти от фибрилляции желудочков.

При повышении напряжения более 500 В величина сопротивления кожи уже не имеет значения, т.к. в месте контакта происходит «пробой» кожи, возникают «метки» тока.

**«Метки тока»** — электрические ожоги в местах входа и выхода тока.



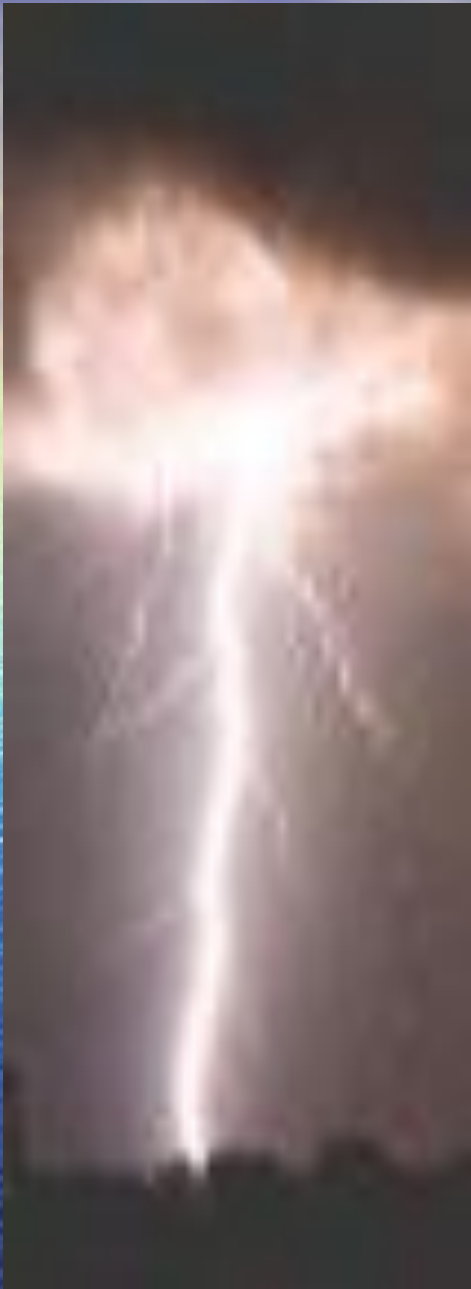
# ПУТИ ПРОХОЖДЕНИЯ ТОКА В ОРГАНИЗМЕ ЧЕЛОВЕКА



**А — нижняя; Б — верхняя;  
В — полная петля тока**

# СТЕПЕНИ ЭЛЕКТРОТРАВМЫ

- I** судорожное сокращение мышц;
- II** судорожные сокращения мышц и потеря сознания;
- III** судорожные сокращения мышц, потеря сознания, нарушения дыхания и сердечной деятельности;
- IV** клиническая смерть.



**Молния** — гигантский электрический разряд в атмосфере.

Напряжение тока — до миллиона  $V$ , сила тока — сотни тысяч ампер, длительность разряда — доли секунды.

Похожее действие у тока высокого напряжения.

# Специфическое воздействие электротока

- **Электрохимическое** — поляризация клеточных мембран. Изменение направления движения ионов и белковых молекул, как следствие — коагуляция белков, набухание коллоидов и некроз тканей.
- **Тепловое** — ожоги, полученные в момент воздействия электротока, вплоть до обугливания.

# Специфическое воздействие электротока

- **Механическое** — расслоение тканей и отрыв частей тела в результате прохождения разряда большой плотности.
- **Биологическое** — раздражение всех возбудимых тканей организма (скелетная и гладкая мускулатура, железистые ткани, нервные рецепторы и проводники) — судороги, артериолоспазм с органной гипоксией, нарушения сердечного ритма до фибрилляции желудочков. При воздействии на ЦНС возникает кома.



# **Неспецифическое воздействие электротока**

***ожоги и механические  
повреждения от падения и  
загорания одежды.***

# ПДП при электротравме


- отключение пострадавшего от токонесущего предмета (выключить рубильник, вывернуть пробки, оттащить пострадавшего за край одежды, не касаясь обнаженных частей тела);
- изолировать себя от земли, встав на сухую доску, толстую книгу или резиновый коврик;

# ПДП при электротравме

- при падении высоковольтного провода, подходить к пострадавшему мелкими шажками или прыгая на двух ногах, во избежание попадания под шаговое напряжение. Можно шунтировать провода на расстоянии — накинуть на них проволоку или мокрую веревку и таким образом соединить;
- нахождение в автомобиле безопасно вблизи от упавшего провода и при попадании молнии;

# **ПДП** при электротравме

- в случае клинической смерти или нарушения дыхания проводить ИВЛ и ЗМС;
- обязательна госпитализация в положении лежа, т.к. больной может неожиданно потерять сознание через некоторое время после травмы, упасть и нанести себе дополнительные травмы.



**СПАСИБО  
ЗА ВНИМАНИЕ !**

**БЕРЕГИТЕ СЕБЯ!**