

Филиал №3 Государственного бюджетного профессионального
образовательного учреждения Департамента здравоохранения города Москвы
Медицинский колледж №6

**ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА НА
ТЕМУ: "ДЕЙСТВИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО
ТОКА НА ОРГАНИЗМ ЧЕЛОВЕКА".**

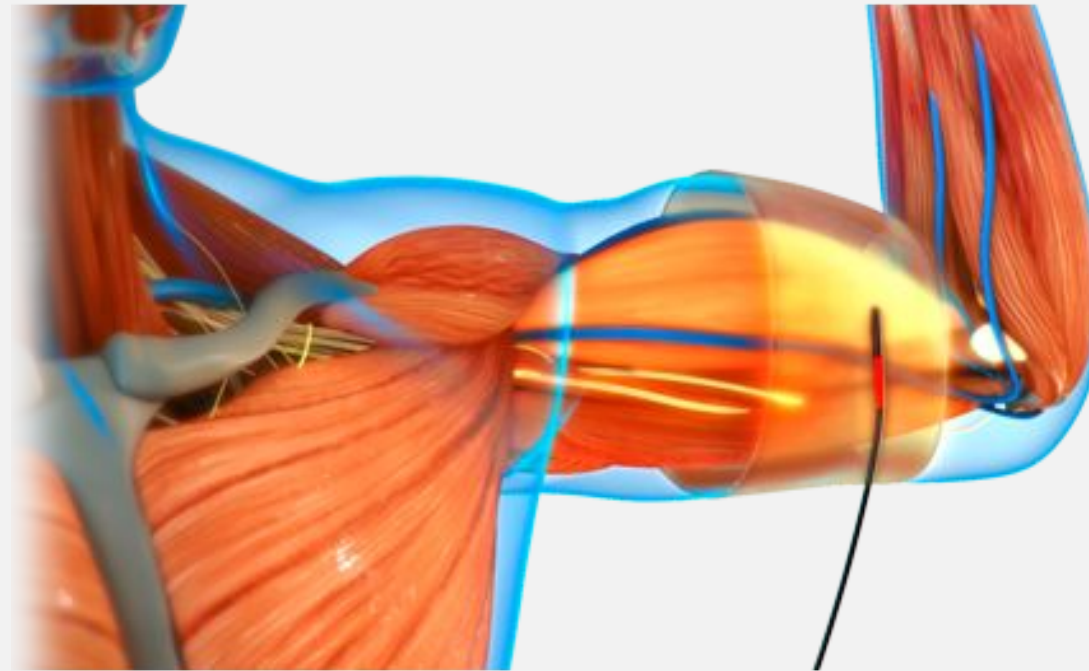
Выполнила обучающаяся

1 курса 11 группы

Бабкина Ксения

Цель:

Узнать какое действие оказывает электрический ток на организм человека.



План:

Электрический ток

Влияние электрического тока на организм человека

Электротравмы

Виды поражения организма человека электрическим током

Факторы, определяющие исход воздействия электрического тока на человека

Безопасный ток

Найти способы обеспечения электробезопасности

Оказание помощи пострадавшему от электрического тока

Вывод

Список литературы

Электрический ток

Опасность поражения людей электрическим током на производстве и в быту появляется при несоблюдении мер безопасности, а также при отказе или неисправности электрического оборудования и бытовых приборов. По сравнению с другими видами производственного травматизма электротравматизм составляет небольшой процент, однако по числу травм с тяжелым и особенно летальным исходом занимает одно из первых мест. На производстве из-за несоблюдения правил электробезопасности происходит 75% электропоражений.

Характер воздействия

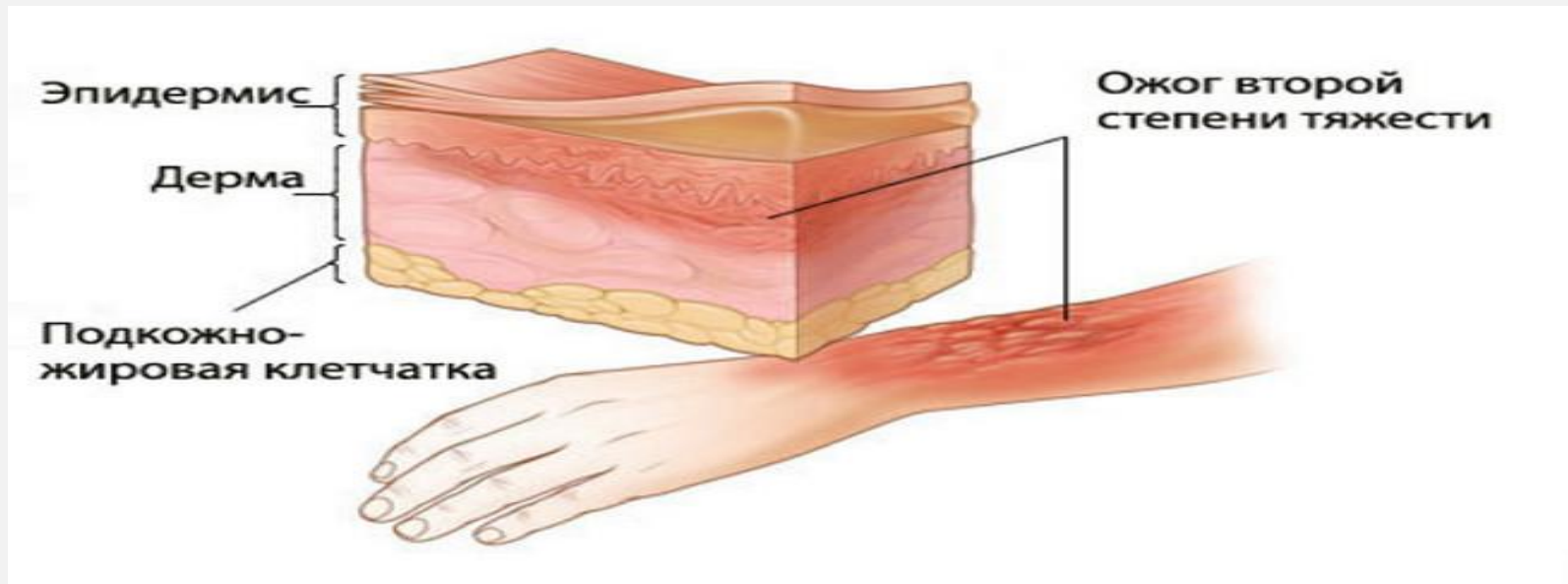
Влияние электрического тока на организм человека:

1.Отрицательное:

Электрический ток вызывает изменения в нервной системе, выражающиеся в ее раздражении или параличе. При воздействии электрического тока возникают судорожные спазмы мышц. Принято говорить, что электрический ток человека "держит": пострадавший не в состоянии выпустить из рук предмет - источник электричества.

При поражении достаточно сильным электрическим током происходит судорожный спазм диафрагмы - главной дыхательной мышцы в организме - и сердца.

Это вызывает моментальную остановку дыхания и сердечной деятельности. Действие электрического тока на мозг вызывает потерю сознания. Соприкасаясь с телом человека, электрический ток оказывает также тепловое действие, причем в месте контакта возникают ожоги III степени.



2. Положительное:

Электрошок - электрическое раздражение мозга, с помощью которого лечат некоторые психические заболевания.

Дефибрилляторы-электрические медицинские приборы, используемые при восстановлении нарушений ритма сердечной деятельности посредством воздействия на организм кратковременными высоковольтными электрическими разрядами.

Гальванизация - пропускание через организм слабого постоянного тока, оказывающего болеутоляющий эффект и улучшающий кровообращение.

Проходя через организм человека, электроток производит термическое, электролитическое, механическое, биологическое, световое воздействие.

1. **Термическое** воздействие тока характеризуется нагревом кожи и тканей до высокой температуры вплоть до ожогов.
2. **Электролитическое** воздействие заключается в разложении органической жидкости, в том числе крови, и нарушении ее физико-химического состава.
3. **Механическое** действие тока приводит к расслоению, разрыву тканей организма в результате электродинамического эффекта, а также мгновенного взрывоподобного образования пара из тканевой жидкости и крови. Механическое действие связано с сильным сокращением мышц вплоть до их разрыва.
4. **Биологическое** действие проявляется в раздражении и возбуждении живых тканей и сопровождается судорожными сокращениями мышц.
5. **Световое** действие приводит к поражению слизистых оболочек глаз.

Электротравмы

Электротравма - это нарушение целостности и функций тканей и органов в результате действия электрического тока. В зависимости от силы, напряжения и длительности воздействия тока, состояния организма, факторов внешней среды, места прохождения петли тока и других факторов могут возникать разные виды электротравм. Проходя через организм, электрический ток вызывает ряд воздействий — ожоги отдельных участков тела и внутренних тканей, нарушение физико-химического состава крови, разрыв тканей и [переломы костей](#), нарушение внутренних биоэлектрических процессов. На долю различных видов электротравм приходится более 2% травм во всем мире, многие из них приводят к летальному исходу.

Виды поражения организма человека электрическим током



Способы освобождения пострадавшего

Электротравмы



Электрический удар

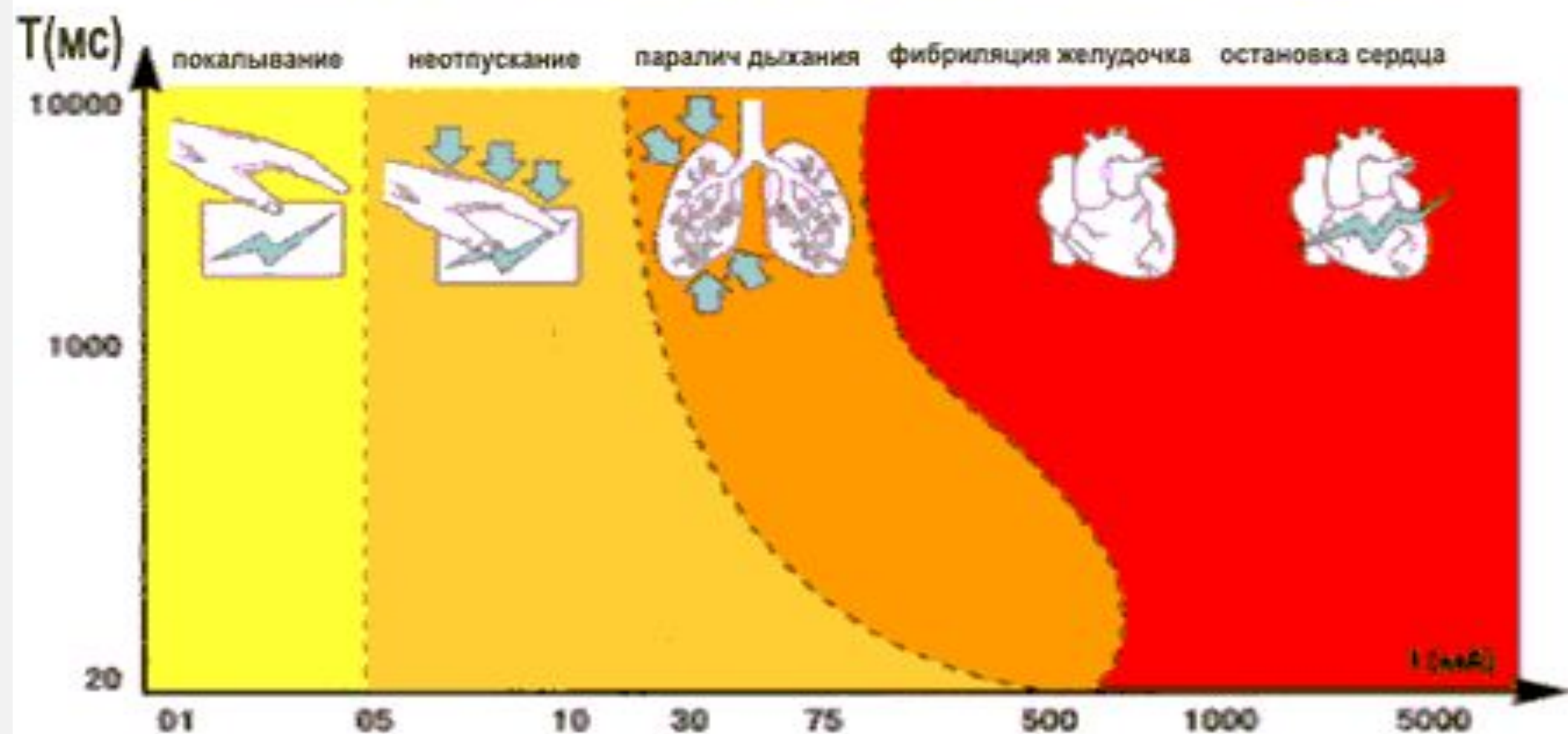
Факторы, определяющие исход воздействия электрического тока на человека

Согласно ГОСТу 12.1.019 "ССБТ. Электробезопасность. Общие требования" степень опасного и вредного воздействия на человека электрического тока зависит от силы тока, напряжения, рода тока, частоты электрического тока и пути прохождения через тело человека, продолжительности воздействия и условий внешней среды

Возможны следующие варианты направлений движения тока по телу человека

1. Человек обеими руками дотрагивается до токоведущих проводов (частей оборудования), в этом случае возникает направление движения тока от одной руки к другой, т. е. "рука-рука", эта петля встречается чаще всего;
2. При пробое изоляции токоведущих частей оборудования на корпус под напряжением оказываются руки работающего-путь тока "руки-ноги";
3. При касании одной рукой к источнику путь тока замыкается через обе ноги на землю "рука-ноги";

Электрический ток и организм человека



Продолжительность воздействия тока влияет на конечный исход поражения.

Чем дольше воздействует электрический ток на организм, тем тяжелее последствия.

Условия внешней среды: Увеличивают опасность поражения током повышенная температура и влажность, металлический или другой токопроводящий пол

Безопасный ток

Допустимым следует считать ток, при котором человек может самостоятельно освободиться от электрической цепи. Его величина зависит от скорости прохождения тока через тело человека: при длительности действия более 10 с — 2 мА, а при 120 с и менее — 6 мА.

Безопасным напряжением считают 36 В (для светильников местного стационарного освещения, переносных светильников и т. д.) и 12 В (для переносных светильников при работе внутри металлических резервуаров, котлов). Но при определенных ситуациях и такие напряжения могут представлять опасность.

Оказание помощи пострадавшему от электрического тока

Современная медицина располагает совершенными средствами для эффективной помощи пострадавшим в результате различных несчастных случаев, травм. Однако медицинская помощь не всегда может срочно прибыть на место происшествия. Поэтому первую доврачебную помощь должен уметь оказать каждый человек.



Освобождение пострадавшего от действия тока:

-отключить соответствующие части электроустановки;-если по какой-либо причине отключить нельзя, можно перерезать или перерубить провода (при напряжении не выше 1000 В);-перерезать провод только инструментом с изолируемыми рукоятками или в диэлектрических перчатках, можно перерубить провода инструментом с сухой деревянной рукояткой;-можно отбросить провод сухой палкой, доской или другими подобными предметами;-чтобы оторвать человека от токоведущих частей, можно взяться за его одежду, если она сухая или свою руку обмотать сухой одеждой (шапка, шарф);-оттянуть пострадавшего от токоведущих частей, отбросить от него провод.

Мерами и способами обеспечения электробезопасности служат:

- применение безопасного напряжения;
- контроль изоляции электрических проводов;
- исключение случайного прикосновения к токоведущим частям;
- устройство защитного заземления и зануления;
- использование средств индивидуальной защиты;
- соблюдение организационных мер обеспечения электробезопасности

Вывод:

Изучив литературные источники можно прийти к выводу о том, что нужно стараться не приближаться близко к электрическим установкам, находящимся на улице и, в особенности, во время сырой, дождливой или очень жаркой погоды. Неприятности могут настичь в любую минуту. Контакт с электрическим током очень опасен для здоровья и жизни человека.

Список литературы:

1. <http://nachkar.ru/referat/deistvie-toka.htm>
2. http://studopedia.ru/1_97720_deystvie-elektricheskogo-toka-na-organizm-cheloveka.html
3. <http://edu.dvgups.ru/METDOC/ENF/BGD/PTB/LEK/7.HTM>
4. <http://dolgojit.net/elektrotravma.php>
5. <http://fb.ru/article/191478/vidyi-elektrotravm-prichinyi-pervaya-pomosch-pri-elektrotravmah>
6. <http://fb.ru/article/191478/vidyi-elektrotravm-prichinyi-pervaya-pomosch-pri-elektrotravmah>
7. Ирина Касаткина: Репетитор по физике.
Электромагнетизм, колебания и волны, оптика