



ĐIỆN GIẬT

ThS. BS. Nguyễn Ngọc Tú

PGS.TS.BS Phạm Phi Ngọc Thảo

Bộ Môn Hồi Sức Cấp Cứu - Chống Độc

Khoa ICU – Bệnh Viện Chợ Rẫy

ĐIỆN GIẬT

1. TÌNH HÌNH CHUNG
2. TÍNH CHẤT VẬT LÝ DÒNG ĐIỆN
3. TRIỆU CHỨNG LÂM SÀNG
4. CẬN LÂM SÀNG
5. ĐIỀU TRỊ
6. BIỆN PHÁP DỰ PHÒNG

ĐIỆN GIẬT

- Cái chết đầu tiên được ghi nhận do điện giạt xảy ra vào năm 1879 tại Lyons, Pháp sau khi một người thợ mộc bị thương từ nguồn điện xoay chiều 250 V.
- Vụ điện giạt đầu tiên ở Hoa Kỳ xảy ra vào năm 1901, một người đàn ông say xỉn liên lạc với thiết bị máy phát điện trước đám đông Hội chợ Thế giới ở Buffalo, New York.

ĐIỆN GIẬT

tri-modal age distribution

- Trẻ mới biết đi và trẻ nhỏ gặp phải chấn thương điện áp thấp trong gia đình do tiếp xúc với ổ cắm điện và dây điện.
- Thanh thiếu niên thường xuyên gặp phải chấn thương điện áp cao do tiếp xúc với đường dây điện bên ngoài nhà.
- Tuổi trung niên hầu như chỉ xảy ra ở những người đàn ông bị chấn thương nghề nghiệp do gặp phải điện áp cao với đường dây điện và từ các công cụ điện.

ĐIỆN GIẬT

- Electrical Injury
- **Electrical burns** : Bỏng điện chỉ chiếm một tỷ lệ nhỏ nhập viện tại các trung tâm bỏng, nhưng những bệnh nhân này có quá trình điều trị tại bệnh viện kéo dài hơn, đòi hỏi phải can thiệp nhiều hơn (fasciotomies, escharotomies, cắt cụt chi) và có tỷ lệ tử vong cao hơn so với bệnh nhân bị bỏng nhiệt (**thermal burns**).

ĐIỆN GIẬT

- Các thương tích về điện do vô tình tiếp xúc tại hộ gia đình và tai nạn nghề nghiệp đang ngày càng giảm.
- Việc sử dụng vũ khí dẫn điện tử (súng điện) đang ngày càng gia tăng.

TÍNH CHẤT VẬT LÝ DÒNG ĐIỆN

Các yếu tố ảnh hưởng đến chấn thương điện

- Loại dòng điện : một chiều / xoay chiều
- Cường độ dòng điện
- Điện trở
- Điện áp
- Đường truyền
- Thời gian tiếp xúc

TÍNH CHẤT VẬT LÝ DÒNG ĐIỆN

- Dòng điện một chiều gây ra các cơn co cơ (muscular contraction) theo hướng đưa nạn nhân ra xa nguồn điện.
- Dòng điện xoay chiều phổ biến hơn trong sinh hoạt, gây ra các cơn co cơ kiểu uốn ván (muscular tetanic contractions) theo hướng hút nạn nhân đến gần nguồn điện.

TÍNH CHẤT VẬT LÝ DÒNG ĐIỆN

Cường độ dòng điện

- dưới 30mA sẽ không ảnh hưởng gì nhiều
- dưới 80mA sẽ gây giật nhẹ
- từ 80-300mA sẽ gây nguy hiểm.

TÍNH CHẤT VẬT LÝ DÒNG ĐIỆN

Resistance of Body Tissues^a

Lowest

Nerve

Blood vessels

Muscle

Skin

Tendon

Fat

Bone

Highest

^aLowest to highest.

TÍNH CHẤT VẬT LÝ DÒNG ĐIỆN

- Trong một mô nhất định, điện trở khác nhau dựa trên hàm lượng chất lỏng và điện giải của tế bào.
- Da khô có điện trở lớn nhất, lên tới 100.000 ohm (ở da dày, có vết chai) nhưng điện trở của da giảm xuống chỉ còn 1000 ohm khi ướt.

TÍNH CHẤT VẬT LÝ DÒNG ĐIỆN

- Cần có 1 đường vào và 1 đường ra nối đất. Người lớn đường vào thường gặp nhất là tứ chi, trẻ em có thể có đường vào từ miệng (do ngậm dây điện...)
- Đường phóng điện theo trục tứ chi có sức cản nhỏ hơn đường phóng điện theo trục thân nên có thể gây tổn thương lớn hơn. Nhưng thực tế tổn thương theo đường phóng theo trục thân gây tổn thương nhiều cơ quan hơn.

TÍNH CHẤT VẬT LÝ DÒNG ĐIỆN

- Mức độ tổn thương mô tỷ lệ thuận với thời gian tiếp xúc với tất cả các mức độ điện áp.
- Thời gian tiếp xúc lớn hơn chiều dài của một chu chuyển tim có thể tạo ra những rối loạn nhịp tim, (tương tự như hiện tượng NTT R-on-T)

TRIỆU CHỨNG LÂM SÀNG

Tác động lên mô :

- Ở cấp độ tế bào, dòng điện gây ra tổn thương màng tế bào, làm thay đổi khả năng hòa tan màng, dẫn đến rối loạn điện giải và phù tế bào. Cuối cùng dẫn đến tổn thương tế bào không hồi phục
- Ở cấp độ mô và cơ quan, dòng điện tạo ra tổn thương do năng lượng điện được chuyển đổi thành năng lượng nhiệt.

TRIỆU CHỨNG LÂM SÀNG

Các loại tổn thương da do điện

- ***Entrance and exit site burns*** : dạng chấm với hoại tử trung tâm .
- ***Arc burns, kissing burns*** : bỏng hồ quang xảy ra khi điện phóng từ bề mặt da sang bề mặt da, điển hình là trên các khu vực uốn cong của cơ thể và gây ra thiệt hại nghiêm trọng. Bỏng hồ quang thường được ghi nhận trên cẳng tay, khuỷu tay, dọc theo cánh tay trong và nách.

TRIỆU CHỨNG LÂM SÀNG

Các loại tổn thương da do điện

- ***Thermal burns*** : trong trường hợp quần áo bị bắt lửa
- ***Flash burns*** : bỏng da do chớp sáng (cường độ mạnh của ánh sáng, dòng điện hoặc bức xạ nhiệt)



Electrical worker killed by 3300 volts



TRIỆU CHỨNG LÂM SÀNG

Hệ tim mạch :

- Có thể ngừng hô hấp tuần hoàn ngay sau điện giật.
- Ngừng hô hấp có thể xảy ra do tê liệt cơ hô hấp hoặc do tổn thương các trung tâm hô hấp của não. Ngưng thở kéo dài trong những tình huống này dẫn đến ngừng tim do thiếu oxy.
- Rối loạn nhịp tim : chậm xoang, nhanh xoang, rung nhĩ, ngoại tâm thu..., nhồi máu cơ tim (có hoặc không có liên quan đến tổn thương vành)

TRIỆU CHỨNG LÂM SÀNG

Đầu và cổ

- Mắt : đục thủy tinh thể, xuất huyết thủy tinh thể, bong võng mạc, bong giác mạc kết mạc.
- Tai : tổn thương cấu trúc tai ít phổ biến, điếc thần kinh có thể xảy ra.
- Chấn thương, bỏng ở miệng, môi

TRIỆU CHỨNG LÂM SÀNG

Tứ chi

- Hoại tử cơ
- Bỏng xương, hoại tử xương do nhiệt
- Gãy xương do chấn thương

TRIỆU CHỨNG LÂM SÀNG

Thần kinh

- Hôn mê
- Co giật
- Chấn thương mạch máu có thể gây ra nhồi máu não và chấn thương thứ phát có thể dẫn đến xuất huyết nội sọ. Huyết khối xoang tĩnh mạch não đã được báo cáo.
- Bệnh nhân có thể bị tê liệt cứng thoáng qua với thiếu hụt cảm giác kèm theo ngay sau chấn thương điện.

TRIỆU CHỨNG LÂM SÀNG

Tổn thương khác

- Suy thận
- Loét đường tiêu hóa
- Hoại tử tủy, túi mật
- Phù phổi
- Sảy thai/ có thai
- ...



CẬN LÂM SÀNG

- Không cần thiết làm các xét nghiệm CLS cho các nạn nhân của chấn thương điện áp thấp không có triệu chứng, hoặc có các triệu chứng tối thiểu ngoài da.

CẬN LÂM SÀNG

- ECG
- Công thức máu, đông máu toàn phần
- Bun, cre, ion đồ, myoglobin huyết thanh, myoglobin niệu
- Men gan, men tụy (nghi ngờ có chấn thương bụng)
- X quang của tứ chi
- Chụp cắt lớp vi tính hoặc chụp cộng hưởng từ nên được sử dụng khi nghi ngờ chấn thương nội sọ, cột sống, bụng hoặc vùng chậu.

CẤP CỨU BAN ĐẦU

- 1. Tắt cầu dao, gọi cấp cứu
- 2. Ở vị trí cách điện, dùng vật liệu cách điện tách người bị điện giật ra khỏi nguồn điện (nên dùng gậy nhựa hoặc gỗ khô, không dùng vật dụng bằng kim loại)
- 3. Đánh giá tình trạng ngưng hô hấp tuần hoàn của nạn nhân và tiến hành xoa bóp tim ngoài lồng ngực + hô hấp nhân tạo.

ĐIỀU TRỊ

- Chấn thương điện áp thấp liên quan đến các dấu hiệu và triệu chứng tối thiểu thường chỉ cần điều trị vết thương tại chỗ và trấn an bệnh nhân.

ĐIỀU TRỊ

- Chỉ định nhập viện theo dõi : có bất thường trên điện tim, có bất thường các hệ cơ quan.
- Cấp cứu ngưng hô hấp tuần hoàn, rối loạn nhịp
- Choáng có thể gặp do mất dịch vào khoang thứ 3. Truyền dịch tinh thể hơn 100 ml / giờ ở người lớn và 1,5 đến 2 mL / kg / giờ ở trẻ nhỏ.
- Nồng độ kali huyết thanh nên được theo dõi chặt chẽ ở bệnh nhân suy thận

DỰ PHÒNG

- Để đề phòng điện giật, cần tuân thủ các quy tắc sử dụng điện an toàn.
- Phải lưu ý, ngắt nguồn điện khi sửa điện, các ổ cắm điện, thiết bị điện cần để xa tầm với của trẻ em
- Khi sửa những vật dụng có điện khác, thông thường mọi người ngắt cầu dao rồi mới tiến hành sửa.
- Đảm bảo an toàn cho người cấp cứu



Thank you!

dmnguyenngoctu1604@gmail.com