

SECONDA UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI NAPOLI  
FACOLTA' DI MEDICINA E CHIRURGIA

# LESIONI DA ELETTRICITA'



PROF.SSA A. SCAFURO

Le lesioni dovute all'elettricità sono eventi relativamente rari, ma le manifestazioni cliniche sono frequentemente devastanti e richiedono particolare attenzione nella valutazione, nel monitoraggio e nel management

Le lesioni da elettricità possono essere secondarie ad infortuni da elettricità atmosferica (fulmini) o ad infortuni da elettricità industriale

Le lesioni da elettricità variano in rapporto a numerosi fattori

- Fattori umani: le donne e i bambini sono più sensibili agli effetti della corrente a causa della loro epidermide sottile e poco corneificata, i brachitipi sono più sensibili dei longitipi forse per una maggiore ricchezza di acqua dei loro tessuti
- Fattori ambientali: il passaggio della corrente è favorito da un alto grado di umidità atmosferica
- Fattori elettrici: la corrente coinvolta può essere alternata o continua, i suoi effetti dipendono, dall'intensità, dalla frequenza, dal percorso della corrente e dalla durata del contatto

### *MECCANISMI DI BASE DELLE LESIONI ELETTRICHE*

- L'interazione tra corrente e tessuti produce una lesione termica sia a livello della cute che a livello dei tessuti profondi, il calore viene prodotto dalla dissipazione di energia elettrica nei tessuti
- Lungo il percorso tutti i tessuti vengono danneggiati dal calore. Nei nervi, nel cuore e nei muscoli avvengono cambiamenti chimici importanti e alcune reazioni vengono alterate o completamente arrestate

- L'esposizione alla corrente elettrica può essere classificata in base al tipo di corrente coinvolta (alternata/continua) ed in base al voltaggio
- La maggior parte delle lesioni elettriche è dovuta al contatto con corrente alternata, mentre le lesioni da corrente continua sono limitate alle rare vittime colpite dai fulmini
- La corrente elettrica è considerata a bassa tensione se il voltaggio è inferiore a 1000V, ad alta tensione se il voltaggio supera tale valore
- La corrente alternata determina contrazioni tetaniche che mantengono la presa della vittima a contatto con la sorgente di corrente prolungando il tempo di esposizione; tutto ciò ricorre meno frequentemente nelle lesioni da alta tensione in cui la vittima è spesso scagliata lontano dalla sorgente di elettricità. La corrente alternata tende ad indurre fibrillazione ventricolare mentre questo non si verifica usualmente nelle vittime della corrente continua

### *FOLGORAZIONE*

- La folgorazione si manifesta per attraversamento del corpo umano da parte di una corrente diretta
- La folgorazione è una scossa molto forte che provoca blocco dei muscoli, ustioni estese, e, attraversando anche il cuore, può portare ad arresto cardio-circolatorio

### *FOLGORAZIONE: gravità*

La gravità delle lesioni da folgorazione dipende da numerosi fattori che sono:

- Le caratteristiche della corrente: intensità, frequenza e tensione
- La resistenza elettrica del corpo e la presenza di strutture isolanti: cute asciutta o bagnata, pavimento asciutto o bagnato
- Il tempo di contatto con la fonte elettrica
- Il percorso della corrente elettrica

- Gli effetti del passaggio della corrente variano a seconda che si tratti di corrente continua o alternata, a parità di tensione (volt) la corrente alternata è 4-5 volte più pericolosa della corrente continua. Se la corrente alternata attraversa il torace si può avere fibrillazione ventricolare anche per intensità relativamente deboli
- Per tensioni superiori a 5000 volt la scarica elettrica può avvenire senza contatto, a distanza di 5-20 cm dal conduttore

### ***FOLGORAZIONE: manifestazioni cliniche I***

La folgorazione determina danni a livello di tutto l'organismo con:

-*Manifestazioni cardiache*: ipertensione, tachicardia ventricolare, fibrillazione atriale, fibrillazione e extrasistolia ventricolare, ischemia e infarto miocardico, versamento pericardico, asistolia

-*Manifestazioni respiratorie*: emottisi, contusione polmonare, ARDS, arresto respiratorio

-*Manifestazioni gastrointestinali*: ileo paralitico, dilatazione gastrica, ulcere da stress

-*Manifestazioni cutanee*: ustioni nel punto di penetrazione e di fuoriuscita della corrente; le ustioni possono essere di differente gravità, fino alla carbonizzazione dei tessuti

-*Manifestazioni renali*: mioglobinuria e insufficienza renale acuta

### ***FOLGORAZIONE: manifestazioni cliniche II***

-*Manifestazioni neurologiche*: paraplegia, emiplegia, ematoma epidurale e subdurale, parkinsonismo, atassia, parestesie, amnesia retrograda, convulsioni, ictus cerebrale, irrequietezza fino alla perdita di coscienza

-*Manifestazioni muscolari*: contrazioni muscolari fino a giungere alla contrazione spasmodica del diaframma e dei muscoli della respirazione

-*Manifestazioni osteoarticolari*: fratture e lussazioni da notevoli contrazioni muscolari

-*Manifestazioni psichiatriche*: isteria, ansia, depressione, disturbi post-traumatici da stress

-*Manifestazioni oculari*: ustioni palpebrali, abrasioni corneali, iridociclite, distacco di retina, emorragie retiniche, neurite ottica, paralisi dei nervi oculari

-*Manifestazioni otologiche*: rottura timpanica, sordità neurosensoriale, vertigini, ustioni del condotto uditivo esterno

### *FOLGORAZIONE: trattamento I*

- Prima di iniziare qualsiasi trattamento o intervento bisogna ricordare di non mettere mai a repentaglio la proprio incolumità
- Per cui finchè la scena non è stata messa in sicurezza evitare di toccare il corpo dell'infortunato. Bisogna cercare di interrompere il circuito staccando la corrente. Se non è possibile si deve provare ad allontanare la vittima dalla fonte di corrente con bastoni di legno, manici di scopa, guanti di gomma

### *FOLGORAZIONE: trattamento II*

- Le vittime della folgorazione dovrebbero essere gestite come ogni altro paziente traumatizzato con la rianimazione cardiopolmonare e la valutazione dell'eventuale presenza di lesioni alla colonna
- Importanti sono l'ossigenoterapia e l'idratazione, che comunque non deve essere eccessiva per non esacerbare l'edema cerebrale comune nei folgorati
- Essendo le turbe del ritmo frequenti, vanno trattate farmacologicamente o con la defibrillazione
- La mioglobinuria va trattata con ringer lattato, mannitolo, sodio bicarbonato e furosemide se necessario
- Bisogna, inoltre, medicare le ustioni, asportare i tessuti necrotici (escarrotomia e fasciotomia) e iniziare una profilassi antibiotica

***GRAZIE...***



***...PER L'ATTENZIONE!***