

## USTIONI E CONGELAMENTI PER CONTATTO CON LIQUIDI CRIOGENICI

## SOMMARIO

1. Premessa .....	2
2. Il trattamento delle ustioni criogeniche e dei congelamenti.....	2
3. Pronto soccorso .....	2
4. Trattamento medico o ospedaliero.....	3
5. Conclusioni .....	4

### 1. PREMESSA

Le informazioni e raccomandazioni di sicurezza di seguito riportate sono di grande importanza sia per coloro che prestano il primo soccorso a chi è rimasto vittima di congelamenti o di ustioni per esposizione a liquidi criogenici, sia per il personale medico che si occupa del trattamento dell'infortunato.

I "liquidi criogenici" a cui si fa riferimento nel corso del presente documento sono i gas liquefatti refrigerati (ossigeno, azoto, argon) oppure la fase liquida dei gas liquefatti.

### 2. IL TRATTAMENTO DELLE USTIONI CRIOGENICHE E DEI CONGELAMENTI

Il contatto tra i tessuti epidermici dell'uomo con i liquidi criogenici o i vapori in equilibrio con essi a temperature molto basse (dai  $-100^{\circ}\text{C}$  ai  $-200^{\circ}\text{C}$ ) possono causare danni alla pelle simili ad ustioni ordinarie, la cui entità dipende dalla temperatura e dal tempo di esposizione.

Se viene a contatto con superfici non coibentate di tubazioni o recipienti contenenti liquidi criogenici, la pelle può aderirvi velocemente, a causa dell'umidità, rimanendo "incollata". A questo punto, al primo movimento la può venire strappata.

Chi lavora con apparecchiature o tubazioni criogeniche deve quindi indossare sempre indumenti di protezione asciutti (abiti e guanti), per non favorire l'adesione della pelle.



Anche l'esposizione prolungata della pelle nuda alle atmosfere fredde (dovute alla vicinanza di liquidi criogenici) può avere come conseguenza il congelamento delle parti esposte; tuttavia questa situazione non si verifica molto frequentemente.

### 3. PRONTO SOCCORSO

Le operazioni di primo soccorso da compiere nel caso una persona sia soggetta ad ustioni e/o congelamento causati da liquidi criogenici sono le seguenti:

- Rimuovere il corpo del ferito dal luogo dell'infortunio e spostarlo in un ambiente asciutto con una temperatura di circa  $22^{\circ}\text{C}$ .
- Allentare ogni indumento che potrebbe ostacolare la circolazione sanguigna nel tratto di corpo ustionato-



- Irrorare l'area di pelle colpita con grandi quantità di acqua tiepida (non usare acqua eccessivamente calda o altra fonte diretta di calore).



- Proteggere l'area di pelle colpita con fasciature di garza sterile non troppo strette per evitare temporanei blocchi nella circolazione del sangue. Tenere la parte ferita in posizione di riposo.
- Non somministrare bevande alcoliche all'infortunato e tanto meno lasciarlo fumare, dato che entrambe le sostanze riducono il flusso sanguigno.
- Se lo stabilimento non dispone di un'infermeria con medico qualificato che si possa occupare direttamente delle ferite, predisporre al trasporto dell'infortunato all'ospedale più vicino.

#### 4. TRATTAMENTO MEDICO O OSPEDALIERO

- Porre immediatamente le parti ustionate in un bagno di acqua tiepida a temperatura di 40-42°C;  
Nota: non usare acqua bollente o fonti di calore secco (ventilatore). Temperature superiori a 45°C potrebbero causare scottature sopra il tessuto congelato.
- Nel caso di esposizione ad atmosfere criogeniche per tempo prolungato e tale da provocare una significativa diminuzione della temperatura media corporea, l'infortunato deve essere sottoposto ad un bagno caldo con temperatura dell'acqua tra 40 e 42°C. È importante che tale temperatura sia mantenuta costante, per massimizzare il processo di ritorno alla normale temperatura corporea.
- Nell'impossibilità di effettuare il bagno caldo, tenere il paziente a riposo, ben coperto, in un ambiente di circa 22°C. Porre estrema attenzione al momento in cui si arriva alla normale temperatura corporea per non causare un ulteriore shock.
- Il congelamento non provoca direttamente dolore sulla parte di pelle interessata e la stessa appare, ad un primo esame, di aspetto cereo e di colore giallo pallido. Le parti del corpo congelate si gonfiano, diventando estremamente dolorose e soggette ad infezioni al momento dello scongelamento, pertanto è raccomandata l'iniezione antitetanica.
- Lo scongelamento dei tessuti avviene di norma in un tempo di compreso tra i 15 e i 60 minuti. In questo intervallo di tempo la pelle tende a riacquistare il suo aspetto originale. È consigliabile pertanto somministrare al ferito in questa fase farmaci antidolorifici.
- Se le parti congelate del corpo ritornano alla normalità prima dell'intervento del medico, non procedere alla riequilibrio della temperatura corporea, ma coprire l'area interessata con una garza sterile.



## 5. CONCLUSIONI

Considerando quanto riassunto in questo documento, risulta chiaro che in caso di congelamento o ustioni criogeniche i soccorritori devono garantire il trasporto del ferito nel modo più veloce possibile al più vicino ospedale, dove poi verrà sottoposto ai trattamenti più idonei.

