



Trattamento dei danni da esposizione ad Acido Fluoridrico

Consigli per il personale medico e sanitario (quarta edizione)



Eurofluor (CTEF, European Technical Committee for Fluorine)

SI CONSIGLIA DI SCARICARE IL DOCUMENTO **GUIDELINES IN CASE OF AHF/HF EXPOSURE** DAL SITO WEB www.eurofluor.org

Al suo interno è possibile trovare diagrammi di flusso schematici e organizzati per tipo di esposizione (cute, occhi, inalazione e ingestione), con tutte le informazioni necessarie per un trattamento adeguato.

L'Acido Fluoridrico è corrosivo per la pelle, gli occhi e le mucose dell'apparato respiratorio e digerente.

L'AHF/HF viene rapidamente assorbito dal corpo, determinando effetti tossici sistemici acuti e gravi, principalmente associabili al rapido instaurarsi di ipocalcemia plasmatica a causa della formazione di calcio fluoruro o fluoroapatite, ipomagnesiemia plasmatica e iperkaliemia plasmatica.

Le ustioni cutanee da AHF/HF sono solitamente accompagnate da forti dolori, la cui origine si pensa sia da attribuire all'irritazione delle terminazioni nervose a causa del maggiore afflusso di ioni potassio nello spazio extracellulare volto a compensare la diminuzione del livello di ioni calcio, legati agli ioni fluoruro. **Il sollievo dal dolore è un'indicazione importante per la riuscita del trattamento ed è pertanto consigliato evitare l'anestesia locale.**

L'estensione e l'intensità di queste complicanze di tipo sistemico sono direttamente correlate alla quantità di AHF/HF assorbito e alla concentrazione dell'HF in soluzione. Esistono inoltre indizi che tracce sottocutanee di AHF/HF nelle aree interessate all'esposizione possano essere responsabili di un lento rilascio di ioni fluoruro nel sistema circolatorio.

I sintomi di grave intossicazione comprendono ipotensione, tetania ipocalcémica e/o laringospasmo, frequente insufficienza respiratoria (presumibilmente dovuta a ipertensione polmonare), tachicardia ventricolare, fibrillazione ventricolare e arresto cardiaco.

Le funzioni renali ed epatiche possono risultare compromesse e possono verificarsi danni muscolari come conseguenza della tetania.

Esperienze a livello industriale indicano che un trattamento tempestivo del tipo descritto è in grado di evitare conseguenze più gravi. Nella maggioranza dei casi originati da incidenti industriali, un trattamento immediato permette di ridurre l'entità dei danni a poco più di un effetto cutaneo.

La rapidità è pertanto essenziale: un ritardo nell'intervento di primo soccorso o un trattamento medico non adeguato o ritardato possono infatti avere esiti ancora più gravi e, in alcuni casi, letali.

L'esposizione all'Acido Fluoridrico (AHF/HF) differisce dalle esposizioni ad altri tipi di acido poiché:

- ⇒ L'AHF/HF non rimane in superficie ma penetra nei tessuti con cui viene a contatto.
- ⇒ Una volta assorbito, l'AHF/HF si dissocia rapidamente in ione idrogeno e ione fluoruro.
- ⇒ In questo contesto, l'idrogeno non ha grande importanza, mentre il fluoruro migra, provocando la necrosi degli strati di tessuto raggiunti e crea composti solubili e insolubili che causano effetti tossici a livello sistemico.
- ⇒ A differenza di altri acidi che vengono rapidamente rimossi o neutralizzati, gli effetti tossici e corrosivi dell'AHF/HF possono protrarsi per giorni in assenza di trattamento.



Primo soccorso, ustioni e danni da esposizione ad AHF/HF

Per la sicurezza dei soccorritori è essenziale prevenire l'inalazione ed evitare il contatto con l'AHF/HF nel corso delle operazioni di salvataggio.

IDENTIFICARE LE AZIONI GIÀ INTRAPRESE

Richiede l'immediato contatto con la squadra di primo soccorso

- Rimuovere il soggetto dall'area contaminata e sottoporlo immediatamente al trattamento di primo soccorso relativo alla cute, agli occhi, all'inalazione e/o all'ingestione. Per i soccorritori: **PROTEGGERE SE STESSI.**
- Richiedere immediato intervento di un medico. Preferibilmente assicurarsi che l'infortunato sia accompagnato da un soccorritore che assicuri il trattamento appropriato senza ritardo.

Cute

- NON RITARDARE**
- Decontaminazione: recarsi alla fonte di acqua o alla doccia di emergenza più vicina, aprire l'acqua, rimuovere tutti i vestiti, le scarpe e gli accessori e infine, rivolgendosi verso il getto d'acqua con gli occhi chiusi, togliersi gli occhiali o la maschera respiratoria solo dopo che si è sicuri che non ci siano più tracce di HF sul viso.
- Dopo aver tolto gli indumenti contaminati, lavarsi per minimo un minuto e fino a che non è disponibile il calcio gluconato.**
- Spalmare continuamente il gel di calcio gluconato sulla zona colpita utilizzando guanti resistenti all'acido per almeno 15 minuti dalla scomparsa del dolore e fino all'arrivo del medico.**

Ingestione

- Non provocare il vomito
- Prestare gli interventi di primo soccorso per garantire le funzioni vitali di base
- Portare subito in ospedale**

Inalazione

- Somministrare 100% ossigeno tramite maschera.**
- Nebulizzare continuamente una soluzione salina di calcio gluconato 2,5% fino alla valutazione del medico per almeno 10-15 minuti, e proseguire ancora specialmente se il dolore ricompare.**
- Qualora sia richiesta assistenza respiratoria, utilizzare metodi indiretti come maschere dotate di valvola di ventilazione. I primi soccorritori devono essere specializzati in metodi indiretti di assistenza respiratoria.

Occhi

- NON RITARDARE**
- Decontaminazione: recarsi alla fonte di acqua pulita più vicina, aprire l'acqua. Rimuovere eventuali lenti a contatto (dovrebbero essere proibite), **portare gli occhi sotto il getto e aprire e chiudere le palpebre per 1-5 minuti al massimo.**
- Irrorate ogni occhio con soluzione di calcio gluconato al 1%, durante il trasporto dell'infortunato presso un oculista per le valutazioni mediche. Se l'impiego non è consentito nella vostra nazione, utilizzare soluzione salina 0,9%.
- Richiedere immediatamente l'intervento di un medico, e in particolare di uno specialista in assistenza oftalmica.**

Scheda di accompagnamento di un paziente all'ospedale (Segnalare al personale sanitario la necessità di trattamento specialistico per esposizione a fluoruri)

Assicurarsi che il personale ospedaliero sia consapevole delle caratteristiche peculiari dei danni causati dall'esposizione ai fluoruri e del fatto che gli effetti tossici dell'esposizione a livello sistemico richiedono un immediato controllo delle concentrazioni plasmatiche di fluoruri, calcio, magnesio e sodio e il reintegro di calcio per infusione.

L'Acido Fluoridrico (AHF/HF) è corrosivo e tossico e può causare:

1. Gravi e dolorose ustioni della pelle
2. Irritazione delle vie respiratorie con possibilità di evoluzione in bronchite o anche edema polmonare
3. Asfissia
4. Gravi e dolorose ustioni degli occhi
5. Cecità
6. Gravi e dolorose ustioni dell'apparato digerente
7. Seri effetti tossici a livello sistemico con necessità di intervento specialistico di tipo metabolico, chirurgico, toracico od oftalmico (terapia intensiva)

Nota: Ognuno degli effetti summenzionati può presentarsi con ritardo e/o essere accompagnato da effetti sistemici tossici.

GESTIONE DEL PRIMO SOCCORSO PER ESPOSIZIONE AD ACIDO FLUORIDRICO

Nome _____
 Sesso _____ Età _____ Data e ora _____

DIAGNOSI (BARRARE LE CASELLE APPROPRIATE)

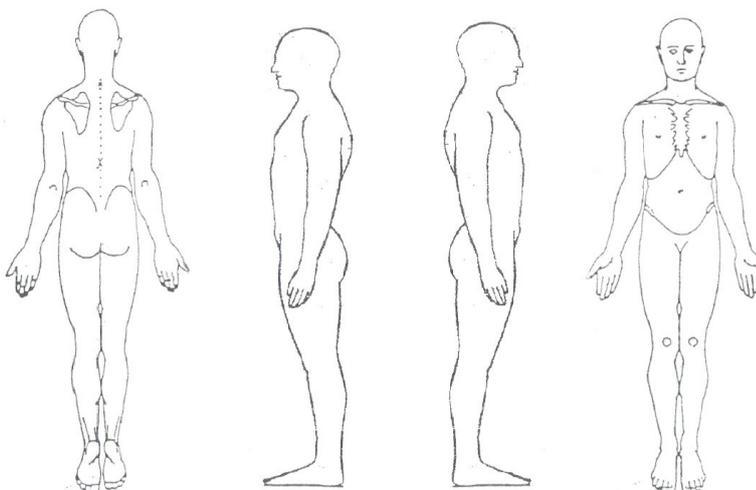
Il paziente ha subito esposizione a

- Acido Fluoridrico anidro
 HF in soluzione _____% (specificare)
 Altri fluoruri (specificare _____)

Data di esposizione _____ Ora dell'esposizione _____

Tipo di esposizione: Pelle Occhi Inalazione Ingestione

Area del corpo interessata dall'esposizione:



TERAPIA SOMMINISTRATA (BARRARE LE CASELLE APPROPRIATE)

- | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| <input type="checkbox"/> Lavaggio, decontaminazione della pelle | Durata _____ min. |
| <input type="checkbox"/> Lavaggio, decontaminazione degli occhi | Durata _____ min. |
| <input type="checkbox"/> Gel di calcio gluconato | Durata _____ min. |
| <input type="checkbox"/> Lavaggio degli occhi con una soluzione di calcio gluconato 1% | Durata _____ min. |
| <input type="checkbox"/> Nebulizzazione di una soluzione di calcio gluconato 2,5% | Durata _____ min. |
| <input type="checkbox"/> Mantenimento delle funzioni vitali | Durata _____ min. |
| <input type="checkbox"/> Altro (specificare _____) | Durata _____ min. |

Tempo tra l'esposizione e la decontaminazione con acqua: _____ min.

Tempo tra la decontaminazione con acqua e successivo trattamento: _____ min.

- Medico
 Infermiere/a
 Addetto/a al primo soccorso

Nome e firma

Data _____ Ora _____ Luogo _____

Nota per l'addetto/a al primo soccorso: ove possibile, il paziente deve sempre essere accompagnato da un medico o infermiere/a.

PER ULTERIORI INFORMAZIONI MEDICHE

Telefono _____

Nome _____



Kit di primo soccorso per danni da esposizione ad Acido Fluoridrico

Istruzioni: si raccomanda di tenere a disposizione un kit di primo soccorso per AHF/HF in un'area controllata nei pressi dei luoghi di lavoro ove possano verificarsi incidenti con esposizione all'Acido Fluoridrico, come le aree di produzione, le aree di stoccaggio e i veicoli di trasporto. Il kit deve essere conservato sigillato e aperto unicamente per le emergenze o per i controlli periodici.

Contenuto del kit

ELENCO COMPLETO E AGGIORNATO DELLE PROCEDURE DI PRIMO SOCCORSO E DI DECONTAMINAZIONE

☑ Per il contatto con la pelle

- paia di guanti (PVC, nitrile o neoprene)
- tubetti di gel di calcio gluconato 2,5%
- fogli di plastica alluminati.

☑ Per il contatto con gli occhi

- 1 litro di soluzione di calcio gluconato 1% per il lavaggio degli occhi
- 1 set di cannule endovenose & 1 cannula ossigeno nasale per la somministrazione di calcio gluconato.

☑ Per l'inalazione

- strumenti per la somministrazione di ossigeno e per aerosol
- 500 cc di una soluzione di calcio gluconato 2,5% per nebulizzazioni.
- pallone di ambu.

☑ Per uso generale

- paia di forbici per la rimozione dei vestiti e per uso generale
- torcia
- confezioni di garza sterile
- lacci emostatici
- confezioni di ghiaccio istantaneo
- kit per infusione endovenosa.

☑ Unicamente per uso medico

- fiale di una soluzione di calcio gluconato 10%
- lunghi aghi in acciaio inox e un contenitore per lo smaltimento
- 1 bottiglia di anestetico locale per occhi
- siringhe sterili
- tubetto di gel lubrificante idrosolubile (per la preparazione del gel di gluconato di calcio)
- set di cannule per le vie respiratorie
- maschere di ventilazione dotate di valvola.

Sull'esterno del kit dovrà essere riportata la seguente frase

ATTENZIONE!

Da aprirsi soltanto in caso di emergenza per esposizione all'Acido Fluoridrico (AHF/HF). Se il sigillo presente sul kit non è integro, la confezione deve essere immediatamente ispezionata da personale competente autorizzato.

Avvertenza

Le raccomandazioni riportate nel presente documento sono basate sulle esperienze e sulle prassi migliori adottate dalle società che compongono il Eurofluor. Esse non sono in alcun modo da intendersi come sostitutive delle pertinenti normative nazionali e internazionali, alle quali è necessario conformarsi. Eurofluor e i suoi membri non rispondono dell'uso o dell'interpretazione delle informazioni contenute nel presente documento, né si assumono qualsivoglia responsabilità in merito.

Nota: le quantità descritte sono da ritenersi minime e potrebbero pertanto richiedere un adeguamento in funzione del numero di potenziali vittime delle esposizioni. I kit devono essere ispezionati ogni tre mesi. I componenti usati o scaduti devono essere sostituiti immediatamente. Il gel e le soluzioni di calcio devono essere conservati al riparo dalla luce e da temperature estreme.



European Technical Committee for Fluorine (CTEF)

European Technical Committee for Fluorine (CTEF) rappresenta i maggiori produttori ed utilizzatori di Acido Fluoridrico (AHF/HF) e prodotti fluorurati in Europa. Eurofluor opera per la sicurezza nella produzione, nello stoccaggio, nel trasporto e nell'impiego di Acido Fluoridrico.

Per maggiori informazioni, visita il sito web : www.eurofluor.org

EUROFLUOR, the European Technical Committee for Fluorine
Avenue E. Van Nieuwenhuysse 4, B-1160 Brussels, Belgium
Tel. + 32.2.676.72.11 - info@eurofluor.org - www.eurofluor.org

A sector group of Cefic 

European Chemical Industry Council – Cefic aisbl
EU Transparency Register n° 64879142323-90

