



© Nomaart

Beleid voor letsel als gevolg van Waterstoffluoride (AHF/HF)

Richtlijnen voor medische hulpverleners (derde editie)



Eurofluor (CTEF, European Technical Committee for Fluorine)

U WORDT MET KLEM AANGERADEN HET DOCUMENT **GUIDELINES IN CASE OF AHF/HF EXPOSURE** (RICHTLIJNEN IN HET GEVAL VAN BLOOTSTELLING AAN AHF/HF) TE DOWNLOADEN VAN DE WEBSITE WWW.EUROFLUOR.ORG

Hierin vindt u beknopte stroom- schema's voor elke blootstellingsroute (huid, ogen, inhalatie en ingestie) die alle belangrijke gegevens bevatten voor de juiste behandeling!

Waterstoffluoride is corrosief voor de huid, de ogen en de slijmvliezen van het ademhalings- en spijsverteringskanaal. AHF/HF wordt snel opgenomen in het lichaam en veroorzaakt daarbij acute en ernstige toxische systemische effecten, die voornamelijk te wijten zijn aan een zich snel ontwikkelende hypocalciëmie die wordt veroorzaakt door de vorming van calciumfluoride of fluorapatiet, hypomagnesiëmie en hyperkaliëmie in het serum.

Brandwonden op de huid door AHF/HF zijn meestal zeer pijnlijk. Aangenomen wordt dat deze het gevolg zijn van irritatie van zenuwuiteinden door een toename van kalium ionen in de extracellulaire ruimte, die optreedt ter compensatie van de vermindering van calciumionen die aan het fluoride zijn gebonden. **Omdat vermindering van pijn een belangrijke indicator is voor het succes van de behandeling, dient plaatselijke verdoving te worden vermeden.**

De duur en ernst van deze systemische complicaties zijn rechtstreeks gerelateerd aan de hoeveelheid AHF/HF die is geabsorbeerd en, bij een oplossing, de concentratie van het HF. Er zijn ook aanwijzingen dat onderhuidse afzetting van AHF/HF onder het verbrande gebied verantwoordelijk kan zijn voor een trage toevoer van fluoride-ionen naar de bloedsomloop.

Symptomen van ernstige intoxicatie zijn onder andere hypotensie, hypocalciëmie tetanie en/of laryngospasmen, vaak ademhalingsstoornis (mogelijk als gevolg van pulmonale hypertensie), ventriculaire tachycardie, ventriculaire fibrillatie en hartstilstand. De nier- en leverfunctie kunnen worden aangetast en als gevolg van tetanie kan er spierletsel ontstaan.

De ervaring in de industrie leert dat een snelle behandeling, zoals beschreven, het ontstaan van ernstig letsel kan voorkomen. In de meeste gevallen blijven de gevolgen van industriële ongelukken beperkt tot huidletsel indien er onmiddellijke behandeling plaatsvindt.

Snelheid is daarom van essentieel belang. Als eerste hulp of medische behandeling te laat plaatsvindt of als de medische behandeling onjuist is, zal de schade waarschijnlijk groter zijn en dit kan in bepaalde gevallen fataal zijn.

Blootstelling aan Waterstoffluoride (AHF/HF) verschilt in de volgende opzichten van blootstelling aan andere zuren:

- ⇒ AHF/HF penetreert alle weefsel waarmee het in contact komt en blijft niet aan het weefseloppervlak.
- ⇒ Zodra het is geabsorbeerd, splitst AHF/HF zich snel in ionische waterstof en fluoride.
- ⇒ Waterstof is in dit verband niet echt van belang, maar fluoride migreert. Tijdens die migratie vernietigt het diepe weefsellagen en brengt het oplosbare en onoplosbare verbindingen tot stand die ten grondslag liggen aan de systemische toxische effecten.
- ⇒ In tegenstelling tot andere zuren, die snel worden verwijderd of geneutraliseerd, kunnen de corrosieve en toxische effecten dagen aanhouden als er geen behandeling plaatsvindt.



Eerste hulp bij brandwonden en letsel door AHF/HF

Voor de veiligheid van de reddingswerkers is het van essentieel belang om tijdens de reddingsoperatie inademing van en huidcontact met AHF/HF te voorkomen.

GEEF AAN WELKE MAATREGELEN AL ZIJN GENOMEN

Hiervoor is direct contact met het eerste hulpteam vereist

- Haal het slachtoffer weg uit het blootstellingsgebied en begin onmiddellijk met de eerste hulpbehandeling voor huid, ogen, inhalatie en/of ingestie. Voor de reddingswerker: **BESCHERM UZELF.**
- Zorg er bij voorkeur voor dat het slachtoffer door een hulpverlener wordt vergezeld om de juiste behandeling zonder vertraging te borgen. Schakel direct medische hulp in.

Huid

- HANDEL DIRECT**
- Ontsmetting: Ga naar de dichtstbijzijnde veiligheidsdouche of bron van water. Open de waterkraan en ga er onder staan, trek alle kleren en schoenen uit en verwijder alle sieraden. Ga met het gezicht naar de waterstroom toe staan, sluit uw ogen en zodra u geen HF meer op uw gezicht hebt verwijderd u uw veiligheidsbril of ademhalingsmasker terwijl u de ogen gesloten houdt.
- Na het uitkleden totdat Calciumgluconaat beschikbaar is minimaal 1 minuut douchen.
- Wrijf continu 2,5% calciumgluconaatgel op het blootgestelde gebied met behulp van zuurbestendige handschoenen. Doorgaan tot 15 minuten nadat de pijn is verdwenen en tot medische hulp beschikbaar is.

Ingestie

- Geen braken opwekken.
- Blijf reanimeren.
- Onmiddellijk medische hulp inschakelen.**

Inhalatie

- Dien via een vernevelmasker **100% zuurstof toe.**
- Vernevel tegelijkertijd calciumgluconaat 2,5% in een normale zoutoplossing minstens 15-20 minuten en totdat er een medische evaluatie heeft plaatsgevonden.
- Als er hulp bij de ademhaling nodig is, gebruikt u indirecte methoden zoals Microshields® of "Ambu" bag of andere methoden met een klep. EHBO'ers dienen in het gebruik hiervan getraind te zijn.

Ogen

- HANDEL DIRECT**
- Ontsmetting: Ga naar de dichtstbijzijnde oogdouche of bron van schoon water, open de waterkraan, **houd uw oog of ogen gedurende 1 tot 5 minuten in het stromende water en open en sluit daarbij de oogleden.** Neem eventuele contactlenzen uit.
- Spoel elk oog doorlopend met 1% calciumgluconaat. Indien dit in uw land niet is toegestaan gebruik dan 0,9% zoutoplossing (Ringer-oplossing), terwijl het individu voor medische evaluatie wordt vervoerd naar een oogarts.
- Schakel direct medische hulp in**, met name de hulp van een gespecialiseerd oogarts.

Formulier ter begeleiding van een patiënt naar het ziekenhuis (let op het advies voor het ziekenhuis met betrekking tot de unieke behandeling die nodig is bij brandwonden door fluoride!)

Zorg ervoor dat het ziekenhuispersoneel op de hoogte is van de unieke kenmerken van letsel als gevolg van blootstelling aan AHF/ HF en van het feit dat de systemische toxische effecten van de blootstelling onmiddellijke controle van fluoriden, calcium, magnesium en natrium in het serum vereisen, evenals toediening van een calciuminfuus.

AHF/HF is corrosief en toxisch, en kan het volgende veroorzaken:

1. Ernstige en pijnlijke brandwonden op de huid
2. Irritatie van de luchtwegen, met mogelijk bronchitis of longoedeem tot gevolg
3. Verstikking
4. Ernstige en pijnlijke brandwonden op de ogen
5. Blindheid
6. Ernstige en pijnlijke brandwonden van het spijsverteringskanaal
7. Ernstige toxische systemische effecten die een gespecialiseerde behandeling vereisen op metabolisch, chirurgisch, thoracaal en oogheelkundig gebied (intensive care)

Opmerking: het is mogelijk dat deze gevolgen pas later tot uiting komen en/of gepaard gaan met toxische systemische effecten.

EERSTE HULP BIJ LETSEL DOOR WATERSTOFFLUORIDE

Naam _____

Geslacht _____ Leeftijd _____ Datum and tijd _____

DIAGNOSTIEK (KRUIS DE JUISTE VAKJES AAN)

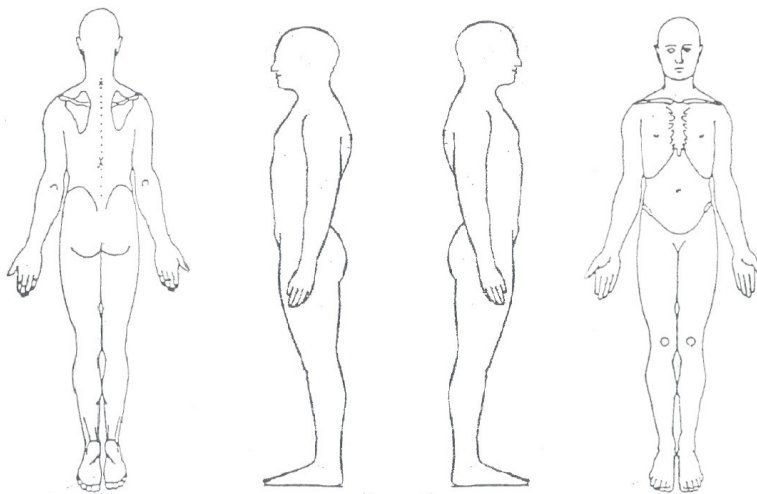
Deze patiënt is blootgesteld aan

- Watervrij waterstoffluoride
 HF _____%-oplossing
 Andere fluoride ? (geef op welke _____)

Datum van blootstelling _____ Tijd van blootstelling _____

Aard van blootstelling: Huid Ogen Inhalatie Ingestie

Beïnvloed lichaamsoppervlak:



TOEGEPASTE BEHANDELING (KRUIS DE JUISTE VAKJES AAN)

- | | |
|---|----------------------|
| <input type="checkbox"/> Lavage, decontaminatie van de huid | Gedurende _____ min. |
| <input type="checkbox"/> Lavage, decontaminatie van de ogen | Gedurende _____ min. |
| <input type="checkbox"/> Calciumgluconaatgel | Gedurende _____ min. |
| <input type="checkbox"/> Oogspoeling met een 1% calciumgluconaatoplossing | Gedurende _____ min. |
| <input type="checkbox"/> Verneveling van een 2,5% calciumgluconaatoplossing | Gedurende _____ min. |
| <input type="checkbox"/> Elementaire levensinstandhouding | Gedurende _____ min. |
| <input type="checkbox"/> Overige (geef op welke _____) | Gedurende _____ min. |

Tijd tussen blootstelling en ontsmetting met water: _____ mn.

Tijd tussen dekontaminatie met water en andere behandelingen: _____ min.

- Arts
 Verpleegkundige
 Eerstehulpverlener

Naam en handtekening

Datum _____ Tijd _____ Plaats _____

Opmerking voor eerstehulpverlener: patiënten dienen indien mogelijk altijd door een arts of verpleegkundige te worden vergezeld.

VOOR AANVULLENDE MEDISCHE INFORMATIE

Telefoon _____

Naam _____



Eerste hulpkoffer voor letsel door Waterstoffluoride

Instructies: De eerste hulpkoffer dient te worden bewaard in een gecontroleerd gebied in de buurt van werkplekken waar blootstelling aan AHF/HF kan plaatsvinden, zoals productiegebieden, opslaggebieden en in transportvoertuigen.

De koffer moet worden verzegeld en mag alleen worden geopend voor gebruik in noodgevallen of voor periodieke inspectie.

Inhoud van de koffer

EEN VOLLEDIGE SET BIJGEWERKTE PROCEDURES VOOR DECONTAMINATIE EN EERSTE HULP

- ☑ **Voor blootstelling van de huid**
 - Paar handschoenen (pvc, nitril of neopreen)
 - tubes calciumgluconaatgel met een concentratie van 2,5%
 - gealuminiseerde vellen plastic.
- ☑ **Voor blootstelling van de ogen**
 - 1 liter van een 1% calciumgluconaat-irrigatieoplossing
 - 1 set IV-lijnen en 1 zuurstof neuscanule voor toediening van calciumgluconaat (neuscanule wordt gebruikt als oogdruppelaar).
- ☑ **Voor blootstelling met inhalatie**
 - Beademings- en vernevelingsmateriaal
 - 500 cc van een 2,5% calciumgluconaat-verneveloplossing
 - Beademingsballon.

- ☑ **Voor algemeen gebruik**
 - Scharen voor het verwijderen van kleding en algemeen gebruik
 - zaklamp
 - verpakkingen steriel gaas
 - tourniquets
 - koude kompressen
 - IV-infuser.
- ☑ **Uitsluitend voor medisch gebruik**
 - Ampullen van een 10% calciumgluconaatoplossing
 - lange roestvrijstalen naalden en naaldencontainer
 - flesje lokaal verdovingsmiddel voor ogen
 - steriele spuitjes
 - tube wateroplosbaar glijmiddel ter bereiding calcium gluconaat gel
 - set luchtwegcanules
 - beademingsmaskers met terugslagklep.

Op de buitenkant moet de volgende tekst worden aangebracht

LET OP!

Alleen openen bij een blootstelling aan AHF/HF. Als het zegel is verbroken, moet de inhoud van de koffer onmiddellijk worden gecontroleerd door een hiertoe bevoegd en bekwaam persoon.

Disclaimer

De aanbevelingen die in dit document worden gedaan, zijn gebaseerd op de ervaringen en 'best practices' van ondernemingen die zijn aangesloten bij Eurofluor. Ze zijn op geen enkele wijze bedoeld als vervanging voor relevante nationale of internationale regelgeving, die te allen tijde moet worden nageleefd. Eurofluor en haar leden geven geen enkele garantie en aanvaarden geen enkele aansprakelijkheid voor het gebruik of de interpretatie van de informatie die in dit document wordt verstrekt.

Opmerking: Dit zijn de minimumhoeveelheden. Deze hoeveelheden moeten mogelijk worden aangepast aan het aantal potentiële slachtoffers. De koffers moeten elke drie maanden worden gecontroleerd. Gebruikte of verouderde materialen moeten onmiddellijk worden vervangen. De calciumgluconaatgel en -oplossingen moeten worden beschermd tegen licht en extreme warmte of kou.



European Technical Committee for Fluorine (CTEF)

Eurofluor (CTEF) vertegenwoordigd de grotere leveranciers en gebruikers van AHF/HF en fluoriden in Europa. Eurofluor richt zich op het veilig produceren, opslaan en gebruiken van AHF/HF.

Voor meer informatie bezoek onze website: 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

