

# Behandeling van cryogene bevrozingen

## Inleiding

Omdat bevrozingen in ons land gelukkig niet vaak voorkomen, bestaat in het algemeen bij de EHBO-ers en artsen niet zo'n grote ervaring met de behandeling daarvan. De instructie die in dit veiligheidsblad wordt gegeven, is echter in de eerste plaats bedoeld voor de EHBO-ers. Het kan echter ook de eerst behandelende arts belangrijke informatie verstrekken en werknemers die ermee werken (i.v.m. risico's op het werk).

Het behandeld speciaal de verwondingen die kunnen ontstaan door vloeibare gassen, opgeslagen bij zeer lage temperatuur. Hoewel kooldioxide en lachgas, opgeslagen in gekoelde tanks, en ook droogijs niet tot de cryogene gassen worden gerekend, zullen de gevolgen en de behandeling vrijwel gelijk zijn. Het verdient aanbeveling dit veiligheidsblad mee te geven met het slachtoffer als ondersteuning voor de arts.

## Behandeling

Het contact van de huid met een cryogeen gas of vloeistof geeft nagenoeg hetzelfde effect als een overmatige verhitting. De ernst van de beschadiging is afhankelijk van de duur van de blootstelling, de temperatuur en de hoeveelheid afgevoerde warmte. Onbedekte of onvoldoende beschermde huid (en daaronder valt ook natte kleding) zal bij contact met niet-geïsoleerde installatiedelen daaraan – door de luchtvochtigheid – zeer snel vastvriezen. Bij ongecontroleerd losrukken zal de vastgevroren plek ernstig worden beschadigd. Probeer derhalve de vastgevroren plek zo voorzichtig mogelijk los te maken. Indien toepasbaar is een zeer dunne draad tussen huid en voorwerp een goed bruikbaar hulpmiddel.

Bij langdurige blootstelling aan cryogene vloeistoffen of gassen kunnen ook zonder direct contact ernstige bevrozingen ontstaan. Bevestig op de risicoplaatsen onze geplastificeerde kaart:

*'Wat te doen bij cryogene bevrozing?'*

Hierin zijn de hier vermelde punten en adviezen kort samengevat.

### Eerste hulp-behandeling:

- breng het slachtoffer in liggende houding naar een niet te warme, droge plaats (ca. 22 °C)
- pas geen directe verwarming toe
- indien geen arts aanwezig is, of meer dan ca. 10% van het lichaam is getroffen, dient het slachtoffer onmiddellijk naar een ziekenhuis te worden vervoerd. Ook relatief kleine bevrozingen altijd voor de zekerheid in een ziekenhuis op juiste behandeling laten controleren!

### Intussen:

- knellende kleding en alles wat de bloedsomloop naar beschadigde delen belemmert, zoveel mogelijk losmaken
- ontkleed indien mogelijk de getroffen delen zeer voorzichtig
- bescherm de beschadigde delen van de huid rijkelijk met droge en schone textiel, alufolie of metalline. Breng deze losjes aan, zodat de bloedsomloop optimaal blijft functioneren. Raak de beschadigde delen zo min mogelijk aan
- voorkom afkoeling door middel van een lichte deken
- vermijd contact tussen armen, romp en bevroren delen  
*Attentie: gebruik geen heet water of enige vorm van directe hitte!*
- bescherm het slachtoffer tegen shockverschijnselen
- geef het slachtoffer niets te drinken en laat hem/haar niet roken.

### Behandeling door het ziekenhuis:

- dompel de door koude aangetaste lichaamsdelen onder in water van minimaal 38 °C, maar beslist niet warmer dan 42 °C.  
*Attentie: gebruik geen heet water of 'droge hitte'! Temperaturen boven 45 °C verergeren de verwonding van het huidweefsel.*
- indien de patiënt zodanig aan de koude heeft blootgestaan, dat de lichaamstemperatuur in totaal is verlaagd, dan dient deze onverwijld te worden opgewarmd. Bijvoorbeeld door onderdompelen in een warmwaterbad van 38-42 °C. Het is vervolgens belangrijk dat het bad op rond 40 °C wordt gehouden, teneinde de opwarming van de patiënt te optimaliseren
- indien deze faciliteiten ontbreken, dient de patiënt in een ruimte van 22 °C te worden geplaatst, rustig te worden gehouden en afgedekt met één of twee dekens
- tijdens de opwarming kunnen shockverschijnselen optreden
- bevroren huid ziet er vaak wasachtig (bleek of geel) uit. Tijdens het ontdooien wordt de huid (zeer) pijnlijk en zeer ontvankelijk voor infectie. Het ontdooien kan 15-60 minuten duren en behoort te worden volgehouden tot de kleur van de huid van wit verandert in rose tot rood. De ontdooiperiode hangt af van de graad van blootstelling en kan zeer pijnlijk zijn, waardoor het toedienen van pijnstillende middelen vaak noodzakelijk is
- indien bij het bereiken van het ziekenhuis blijkt, dat de bevroren gedeelten al ontdooid zijn, is verder opwarmen niet gewenst. Onder deze omstandigheden dienen de getroffen delen te worden afgedekt met een grote hoeveelheid overmaats steriel materiaal
- toediening van een anti-tetanus-injectie dient te worden overwogen
- overbrengen naar een gespecialiseerd centrum dient ernstig in overweging te worden genomen.

### Algemene adviezen:

- zorg dat uw medewerkers, die met cryogene gassen en vloeistoffen omgaan, goed zijn geïnstrueerd over de eigenschappen en risico's
- zie erop toe, dat de juiste beschermende kleding wordt gedragen. Deze moet ruim zittend zijn en droog blijven. De broekspijpen moeten over de schoenen/laarzen worden gedragen. De handschoenen moeten ruim zittend en isolerend zijn en snel uitgetrokken kunnen worden. Een losse binnhandschoen is aan te bevelen
- train uw EHBO-ers op het juist behandelen van dit soort verwondingen
- zorg, dat uw EHBO of Arbodienst in het bezit is van de juiste hulpmiddelen
- zorg, dat men weet naar welk ziekenhuis de patiënt het beste kan worden vervoerd. Zie daartoe ook de adviezen op onze geplastificeerde kaart *'Wat te doen bij cryogene bevrozing?'*