

# ROPE ACCESS NEDERLAND

## Schijnveiligheid bij werkzaamheden op hoogte

*De gevolgen van Harness Suspension Trauma*

### INLEIDING

Stil hangen in een gordel kan levensbedreigend zijn. Er zijn gevallen bekend van arbeiders die van hoogte vallen, opgevangen worden in hun 'full-body harness', vervolgens niet op tijd gered worden en binnen het uur overlijden. De eerste onderzoeken en testen op dit gebied zijn al in 1968 gedaan. Inmiddels is in Nederland bij een handvol mensen bekend dat dit 'harness suspension trauma' (HST) een groot risico is voor mensen die op hoogte werken. Helaas zijn meestal juist de mensen die hier risico lopen, het slechtst op de hoogte ervan. Daarom geeft Rope Access Nederland hier graag wat verduidelijking over het onderwerp en hoe dit probleem te benaderen.

### FYSIOLOGISCHE ACHTERGRONDEN

De achtergronden van HST zijn gelijk aan die van 'de omvallende soldaat'. Na een lange periode stil te hebben gestaan, valt deze flauw en bij het op de grond terecht komen, komt hij vrijwel meteen weer bij.

Laten we dit voorval eens fysiologisch bekijken:

- Het hart pompt bloed door het lichaam. Eerst worden de longen gepasseerd en wordt zuurstof toegevoegd zodat zuurstofrijk bloed de organen bereikt. Hier wordt de zuurstof gebruikt voor arbeid/beweging. Vervolgens zal zuurstofarm bloed terug gaan naar het hart waar het weer richting longen en organen wordt gepompt. Het zuurstofarme bloed dat terug naar het hart moet, heeft echter een aantal hindernissen te nemen. Zo zal het tegen de zwaartekracht in omhoog moeten, terwijl het de minste pompende werking van het hart ondervindt, het bevindt zich immers 'ver' van het hart af. Het betreft hier met name het bloed in de ledematen als benen en voeten. Om deze hindernissen te nemen zijn de aderen klein (om spanning te houden), bezitten ze 'kleppen' (die verhinderen dat als het hart ontspant, het bloed terugzakt) en heeft het lichaam een 'spierpomp' die, bij actief gebruik van de spieren, meehelpt het bloed naar boven te pompen.

Bij de soldaat die al een tijd roerloos stil staat, heeft bovengenoemde spierpomp al een tijd de niet gewerkt, met als gevolg dat bloed zich ophoopt in de benen ('venous pooling'). Doordat steeds minder bloed het hart bereikt, raakt de soldaat bewusteloos en valt om. Door dit omvallen wordt nu het probleem ook weer opgelost doordat de verstoring van de bloedcirculatie wordt verholpen.

Omdat de soldaat ligt, hoeft bloed niet meer tegen de zwaartekracht in gepompt worden en kan er nu weer meer bloed naar het hart gepompt worden. Het resultaat is dat de soldaat snel bij zal komen en minimale schade ondervindt van het voorval.

# ROPE ACCESS NEDERLAND

## DE PRAKTIJK BIJ WERKEN OP HOOGTE

Hans doet constructiewerk op hoogte en draagt, zoals de regels voorschrijven, een valbeveiliging in de vorm van een gordel met valabsorptie. Hans is bezig op een dakrand en schrikt van een wegvliegende vogel. Hij verliest zijn evenwicht, komt over de rand te vallen en wordt met een klap opgevangen in zijn gordel. Dit valt nog niet mee; uit tests is gebleken dat deze klap overeenkomt met de klap die het lichaam krijgt wanneer Hans aan het parachutespringen zou zijn. Het grote verschil tussen dit voorval en een parachutist is dat een parachutist zich kan voorbereiden op de klap. Bovendien is een parachutist hiervoor getraind. Hans is echter 50 jaar en is plotseling 'head-first' naar beneden gevallen. Hij mag van geluk spreken dat hij net even geen gereedschap in zijn hand waar hij zich aan had kunnen verwonden.

Terwijl hij, hangend in zijn gordel, op hulp wacht, zal de spierpomp niet meer werken en wordt zijn bloed dus erg lastig naar boven gepompt. Dit wordt nog eens versterkt door het feit dat Hans' gordel wel erg knelt bij zijn liezen. Bij het aantrekken van de gordel heeft hij er niet echt op gelet hoe deze op het lichaam is afgesteld. Het bloed heeft zich inmiddels in Hans' benen opgehoopt en de bloeddruk begint nu plots erg te zakken. Hans maakt ook geen grapjes meer naar collega's die 4 meter boven hem staan. Hij begint nu ook wel erg misselijk te worden. Het zuurstofniveau in Hans' bloed wordt steeds lager en zijn nieren zullen zelfs uiteindelijk niet meer functioneren. Uit onderzoek blijkt dat als Hans een halfuur hangt, hij meer dan 50% kans heeft om bewusteloos te raken.

De situatie wordt fataal zodra Hans het bewustzijn verliest. In tegenstelling tot de soldaat, die door het bewusteloos raken, valt en daarmee zijn eigen probleem oplost, zal bij Hans niets veranderen. Sterker nog, zijn overlevingskans is tot een minpunt gereduceerd. Zelfs als Hans nu gered zou worden, heeft hij de komende dagen nog een redelijke kans om te overlijden (rescue death). Hans zal bijvoorbeeld heel voorzichtig (in de loop van enkele uren) in de horizontale positie gelegd moeten worden. Als hij meteen in een ambulance naar het ziekenhuis gaat, is er een grote kans op overlijden. Het hart (het rechter ventrikel) zal letterlijk verdrinken in de hoeveelheid bloed die opeens naar het hart komt.

Het ligt voor de hand dat, indien Hans zich tijdens de val ook nog had verwond, een versnelling van bovengenoemde reeks gebeurtenissen optreedt door bloedverlies, shock, etc.



# ROPE ACCESS NEDERLAND

## SYMPTOMEN BEWUSTELOOSHEID

- Misselijkheid
- Kortademigheid
- Zweten
- Bleek zien
- Warmtestuwing
- Duizeligheid
- Snelle daling van bloeddruk en hartslag

## RISICOVERHOGENDE FACTOREN

- Niet (kunnen) bewegen van de benen
- Verwondingen/bloedverlies
- Onderkoeling
- Shock
- Vermoeidheid

## HOE ONGELUKKEN TE VOORKOMEN?

Uit diverse onderzoeken is gebleken dat niet ieder persoon even gevoelig is voor HST. Bij sommige testpersonen moest uit veiligheidsoverwegingen al na 3 minuten de test gestaakt worden, waar anderen een kwartier konden hangen. Verschillende personen zullen op verschillende manieren reageren op het stil hangen in een gordel.

Echter, bij alle personen zal te lang hangen zonder redding snel leiden tot de dood.

Door de volgende punten zorgvuldig in acht te nemen, wordt het risico op HST verkleind:

1. De keuze en het gebruik van een gordel zijn essentieel. Werknemers dienen een gordel te hebben die op hun lichaamsbouw is afgesteld. Welke gordel bij welke werknemer past, wordt pas duidelijk als deze er daadwerkelijk in heeft gehangen
2. Werknemers dienen bewust gemaakt te worden van het (levens-)gevaar van HST
3. Na een val dienen de benen in beweging te blijven teneinde de spierpomp zo lang mogelijk te laten werken
4. Op de werkplek dient ten allen tijde een werknemer aanwezig te zijn die reddingstechnieken beheerst
5. De aanwezigheid van reddingsmateriaal op de werkplek is onontbeerlijk

## REDDING EN BEHANDELING

- Geruststellen van het slachtoffer
- Basisprincipes trauma-management; ABC (Airway, Breathing, Circulation)
- Redding naar beneden (indien mogelijk)
- Persoon NOOIT meteen neerleggen, zelfs geen 'Stabiele Zijligging'
- Slachtoffer met het bovenlichaam omhoog transporteren
- Altijd naar een ziekenhuis voor onderzoek en eventueel dialyse

# ROPE ACCESS NEDERLAND

## SCHIJNVEILIGHEID

In veel werksituaties op hoogte is het wettelijk verplicht dat het valgevaar wordt beperkt. Op werkplekken waar geen collectieve valbeveiliging aanwezig is, is werken slechts toegestaan indien de werknemers zijn uitgerust met een gordel met shockabsorptie. Op deze manier wordt een eventuele val opgevangen en zal de werknemer niet direct overlijden als gevolg van de val.

Volgens de wet is deze manier van werken veilig. Uit onderzoek blijkt echter dat het gevaar nog niet geweken is nadat de val is opgevangen.

In de situatie dat twee werknemers op een gebouw van >30 meter hoog gaan werken, zonder dat er is voldaan aan de eerdergenoemde punten, ontstaat een levensgevaarlijke situatie. Het merendeel van Nederlandse werknemers en werkgevers zijn zich niet van dit gevaar bewust, simpelweg omdat de kennis over het onderwerp ontbreekt.

## MEER WETEN OVER DIT ONDERWERP?

Rope Access adviseurs zijn u graag van dienst voor advies op het gebied van training, werkplaats-analyse en de juiste reddingsmaterialen.

