



VERDRINKING

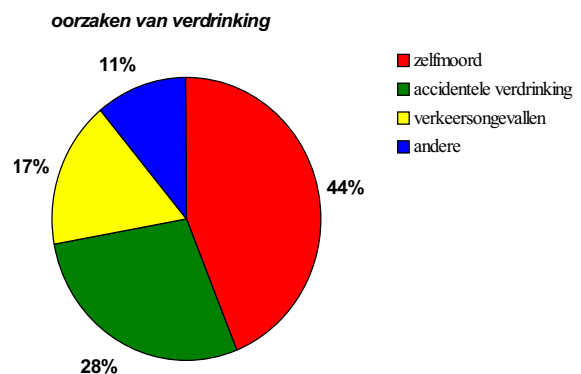
GIJSENBERGH F.* NOYENS B.**

Hoewel het aantal doden ten gevolge van verdrinking een relatief klein percentage uitmaakt van het totale sterftecijfer, is het noodzakelijk dit probleem met de nodige aandacht te behandelen. Niettegenstaande het aantal drenkelingen dat gereanimeerd wordt zeer klein is, levert een geslaagde reanimatie in deze groep een grote winst op. De meeste drenkelingen zijn jong en bezitten grote reserves, zodat ze na een succesvolle reanimatie vrij snel hun normale leven kunnen hervatten.



OORZAKEN VAN VERDRINKING

De oorzaken van verdrinking zijn meestal beperkt. Bij kinderen jonger dan 10 jaar is voornamelijk sprake van accidentele verdrinking in een sloot, (tuin)vijver of (privé)zwembad. Vaak vindt de verdrinking plaats in een omgeving waar het kind onbekend is en, soms slechts enkele seconden, uit het oog verloren wordt. Bij jonge volwassenen is meestal sprake van verdrinking na een verkeersongeval of een accidentele verdrinking tijdens waterrecreatie; hierbij speelt alcoholgebruik geen onbelangrijke rol. De grootste groep (44%) van de verdrinkingen vindt plaats bij volwassenen en bejaarden die zelfmoord plegen. Dit is tevens de enige groep waarbij het aantal vrouwen groter is dan het aantal mannen.



MECHANISME VAN VERDRINKING

Verdrinking speelt zich af in een koud, nat en meestal vervuild milieu, hierbij kunnen externe factoren een rol spelen (zie tabel 1) De verdrinking is op te splitsen in drie onafhankelijke fasen (de onderdompelingsfase, de aspiratiefase en de fase van zuurstofnood of hypoxische fase).

WATER	EXTERNE FACTOREN	SLACHTOFFER
Temperatuur	Wijze en tijdstip alarmering	Zwemvaardigheid
Stroming	Bereikbaarheid plaats van ongeval	Leeftijd, geslacht, lichaamsbouw, ras
Golfslag	Weersomstandigheden	Kleding, reddingsvest
Diepte	Aard van het ongeval	Lichamelijke conditie
Verontreiniging	Kwaliteit en snelheid van de redding	Specifieke training
Osmolaliteit (zoutgehalte)	Kwaliteit en snelheid van de eerste hulp	Mentale conditie
	Kwaliteit en snelheid van de ziekenwagenbemanning	Alcoholgebruik
	Kwaliteit van de (uitgebreide) medische zorg	Geneesmiddelengebruik
		Wijze van te water raken
		Acute ziekten

Tabel 1 : belangrijke factoren die de overleving bij verdrinking bepalen

* Lt., korpsgeneesheer Brandweer Kortrijk, Diensthoofd Spoedgevallen - MUG, ACZA campus Stuivenberg

** Kpl. Brandweer Kasterlee, gepr. Verpleegk. Intensieve en spoedgevallenzorg, ACZA campus Stuivenberg



De verdrinking is op te splitsen in drie onafhankelijke fasen (de onderdompelingsfase, de aspiratiefase en de fase van zuurstofnood of hypoxische fase).

De onderdompelingsfase – In deze fase raakt het slachtoffer onder het wateroppervlak; dit gaat al dan niet gepaard met een paniekperiode waarbij het zuurstofverbruik toeneemt. Gelijktijdig kunnen door de aard van de tewaterraking bijkomende letsels veroorzaakt worden zoals halswervelletfels bij een verkeersongeval of een ondiepe duik.

Ook kan in deze fase een zogenaamd duikreflex optreden, wat inhoudt dat bij contact met het koude water het hart plots trager gaat kloppen (bradycardie) en er een algemene vasoconstrictie (samenknijpen van bloedvaten) optreedt. Door dit mechanisme wordt het bloed nog enkel beschikbaar gesteld voor de vitale organen. Deze reflex kan zo hevig zijn dat een circulatiestilstand volgt.

Eenmaal de drenkeling onder water is zal hij/zij moeten ademen, bij de inademing zal water de stembanden prikkelen, die hierdoor in een verkramping (spasme) komen, waardoor tijdelijk een verdere instroom van water verhinderd wordt.

Deze reflexen zijn een vorm van bescherming voor de longen.

Aspiratiefase – Op een gegeven ogenblik zal de zuurstofreserve zodanig in het gedrang komen dat het spasme van de stemspleet niet langer kan aangehouden worden en water vrij kan instromen in het ademhalingsstelsel. Dit water dat vaak verontreinigd is, leidt onherroepelijk tot beschadiging van het longweefsel. Deze beschadiging kan de reanimatiepogingen ernstig bemoeilijken.

Hypoxiefase – De zuurstofreserves zijn nu volledig opgebruikt en er volgt een hartstilstand, die niet lang daarna zal leiden tot onomkeerbare hersenbeschadiging. Gedurende deze fase is soms echter een beschermende factor aanwezig, met name onderkoeling of hypothermie. De hypothermie vertraagt mogelijk de stofwisseling, waardoor de lichaamscellen minder zuurstof nodig hebben. Hierdoor zal het langer duren vooraleer er zuurstofgebrek of celbeschadiging door zuurstofgebrek optreedt.

REDDING VAN DRENKELINGEN

Wanneer men een poging wil ondernemen om een drenkeling te redden, primeert steeds de eigen veiligheid. Redden van drenkelingen kan immers erg gevaarlijk zijn. Wanneer het mogelijk is, werpt een redder de drenkeling iets toe. Dat kan een touw zijn of een drijvend voorwerp. Moet een redder zelf te water gaan, dan moet dit voorzichtig gebeuren. De redder dient zich met een



touw vast te maken zodat andere hulpverleners de redder altijd terug kunnen trekken. De reddingsactiviteiten dienen echter zo snel mogelijk door professionele duikers overgenomen te worden. Vandaar dat het aan te raden is om zo snel mogelijk professionele hulp in te roepen, beter dan tijd te verliezen met gevaarlijke en vaak nutteloze reddingsacties.

Voorts dient nog vermeld dat letsels die het gevolg kunnen zijn van een ongeval ook de nodige aandacht verdienen. Hierbij is een voortdurende stabilisatie van het hoofd in een neutrale positie belangrijk. Zelfs te water kunnen de huidige types van halskragen hierbij een uitstekend hulpmiddel zijn.

Wanneer een langdurig te water geraakte drenkeling gevonden wordt, zal men de drenkeling uiterst voorzichtig, en het liefst in een horizontale positie, uit het water moeten halen. Tijdens een snelle en verticale redding kan een onderkoelde en te water geraakte drenkeling immers overlijden door de relatieve ondervulling van het bloedvatstelsel, de afgenomen vloeibaarheid van het bloed



(viscositeit) en de verminderde pompfunctie van het hart. Dit is ook de reden waarom een in het water drijvende drenkeling nooit zelf inspanningen mag verrichten tijdens de redding. Bij drenkelingen die langdurig in het water gelegen hebben en waarbij de vitale functies niet ernstig bedreigd of afwezig zijn, kan in alle rust een horizontale redding uitgevoerd worden.

DIAGNOSTIEK EN BEHANDELING

Bij drenkelingen wordt op de klassieke manier een evaluatie gemaakt van de vitale functies, desgevallend wordt ook ingegrepen volgens het reanimatieprotocol. De hulpverleners zullen trachten te achterhalen van eventuele omstanders hoelang het slachtoffer onder water heeft doorgebracht. Na iedere onderdompeling is hypoxie aanwezig ten gevolge van een periode van ademhalingsstilstand. Er dient daarom steeds voorrang gegeven te worden aan het herstellen van de zuurstofvoorziening. Eerst zal de hulpverlener vaststellen of ademhaling aanwezig is. Is er geen ademhaling dan zal onmiddellijk begonnen worden met mond-op-mond beademing. Eventueel aanwezig vuil en/of vreemde voorwerpen worden eerst uit de mond en keelholte verwijderd. In het algemeen zal de beademing van een drenkeling moeizamer verlopen dan normaal. Zeker wanneer de drenkeling koud is, zal het moeilijk zijn om een vrije luchtweg te krijgen. Daarnaast zullen de luchtwegen ten gevolge van het water en de afkoeling vernauwd zijn en zullen veel longblaasjes dichtgeklapt zijn of gevuld met water. Tevens zal extra weerstand tijdens de beademing optreden door de koude en dus stugge borstkas en de met water gevulde maag. Wanneer de hulpverlener met veel kracht lucht in het slachtoffer blaast, zal de lucht de weg van de minste weerstand volgen in de richting van de maag. Dit vergroot de kans op braken of regurgitatie, het terugvloeien van maaginhoud. Zowel het blazen van lucht in de maag als aspiratie van de maaginhoud zijn moeilijk te voorkomen, maar trager en langer inblazen kan een uitkomst bieden. Indien er beademd wordt met een ballon kan men bij benadering 100% zuurstof geven.

Bij een drenkeling is het vaststellen van de bloedsomloop vaak moeilijk. Veel drenkelingen vertonen een zeer trage hartslag of een minder krachtig pompend hart, waardoor een lage bloeddruk optreedt en sterk vernauwde bloedvaten. Deze trage hartslag en lage bloeddruk worden veroorzaakt door de duikreflex, het zuurstofgebrek en de ernstige onderkoeling. Door koude en spanning kan het zijn dat de hulpverlener zelf minder gevoel in de vingers heeft. In geval een trage polsslag aanwezig is, dient men niet te reanimeren. Is er echter geen polsslag voelbaar, dan zal met de hartmassage begonnen te worden.

Bij een eventueel gebruik van monitoringapparatuur zal men beducht zijn op de beperkingen van deze toestellen. Een zuurstof saturatiemeter (pulseoximeter) zal niet of nauwelijks pulsaties detecteren en dus evenmin een uitlezing geven bij onderkoeling. De reden hiervoor is dat er praktisch geen doorbloeding is door de toegeknepen bloedvaten ter hoogte van de extremiteiten. Dit betekent hoegenaamd niet dat er geen circulatie kan aanwezig zijn. Ook ECG-monitoring kan problemen opleveren omdat de kleefelektroden moeilijk op hun plaats blijven door de natte huid. De hulpverlener zal zich dus eerder op eigen waarnemingen betrouwen dan zich te laten (mis)leiden door toestellen die in de gegeven omstandigheden onjuiste informatie kunnen geven.

Opmerking: *Naarmate de drenkeling ouder is, het water warmer en de drenkeling inspanningen verricht heeft om zich te redden, is de overlevingstijd onder water korter. Ook in geval van acute ziekten of verwondingen vermindert de overlevingstijd onder water. In het algemeen mag men er echter van uitgaan dat de overlevingskansen goed zijn bij een onderdompeling tot 10 minuten en dat een onderdompeling van langer dan 60 minuten gewoonlijk niet overleefd wordt. Een drenkeling mag echter pas dood verklaard worden wanneer deze bij een lichaamstemperatuur tussen de 33° en 35° Celsius geen hartactiviteit vertoont. De meest betrouwbare werkwijze om de dood vast te stellen is om dit in het ziekenhuis te doen. Hulpverleners zullen dus nooit ter plaatse de redding opgeven, tenzij andersluidend advies van een geneesheer.*



BESLUIT

Wanneer men als hulpverlener te maken krijgt met een slachtoffer van verdrinking is het vooral belangrijk, zo snel mogelijk de starten met de standaardreanimatie. Indien het slachtoffer nog te water is, kan de overweging gemaakt worden om het slachtoffer zelf te redden, indien dit zonder gevaar kan gebeuren.

Beter is echter om zo snel mogelijk gepaste hulp ter plaatse te krijgen zodat het slachtoffer in de beste omstandigheden kan gereanimeerd worden. Een aantal beschermende reflexen van het lichaam bieden de drenkeling reële overlevingskansen en maken de situatie niet per sé hopeloos.

BIBLIOGRAFIE

American Heart Association. Standards and Guidelines for CPR and Emergency Care, JAMA 1992; 268 2276 – 2306

Caroline N., Emergency Care on the Streets, 5th ed., LittleBrown & Co, Boston 1995

De Hertogh D., Tytgat R., Vercruyssen F, Dringende medische hulpverlening door verpleegkundigen, ACCO, Leuven 1991

Edmonds C, Lowry C, Pennefather J., Diving and subaquatic medicine, Butterworth –Heinemann, Oxford 1992

Haarman H.J.Th.M, Goris R.J.A et al. Traumatologie, Wetenschappelijke uitgeverij Bunge, Utrecht 1993

Henry M.C., Stapleton E.R., EMT –Prehospital Care, W.B. Saunders Company, Philadelphia 1992

Meursing B.T.J., Van Kesteren R.G et al, Reanimatie, Wetenschappelijke uitgeverij Bunge, Utrecht 1997

Bierens, J.: Drowning in the Netherlands, pathophysiology, epidemiology and clinical studies (proefschrift Universiteit Utrecht – faculteit geneeskunde, 1996