



**VLAAMSE
TRAINERSSCHOOL**
SPORT VLAANDEREN - SPORTFEDERATIES
UNIVERSITEITEN EN HOGESCHOLEN LO



FUNCTIONEREN



REDDING



REANIMATIE



EHBO

Hoofdstuk 1. Algemene inleiding en doel van de cursus	5
Hoofdstuk 2. Verdrinking in cijfers	7
Hoofdstuk 3. Preventie van verdrinking	11
Hoofdstuk 4. Verdrinking	17
Hoofdstuk 5. Redding	37
Hoofdstuk 6. Redding bij (vermoeden van) nek- en rugletsels	87
Hoofdstuk 7. Reddingssimulaties	95
Studievragen	104
Bibliografie en verwijzingen	106

Nota: Om de leesbaarheid te bevorderen wordt in de tekst de mannelijke persoonsvorm gebruikt. De tekst refereert echter naar personen van elke genderidentiteit.

TER INFO

De tekst in dit type kader is louter informatief en dient niet gekend te zijn voor het examen.

E-MODULE

In de e-module van dit vak vind je extra oefeningen, aanvullende informatie, verduidelijkende filmpjes, enz.

Bekijk deze via het e-learningplatform VTS Connect (inloggen via www.sport.vlaanderen/vts).



HOOFDSTUK 1. ALGEMENE INLEIDING EN DOEL VAN DE CURSUS

1.1. Algemene inleiding

De verdrinking is een vaak voorkomende doodsoorzaak. Zij behoort tot een van de drie hoofdoorzaken van accidentele dood. In België alleen telt men jaarlijks gemiddeld 200 verdrinkingslachtoffers^[*].

Die ongevallen vinden nogal verspreid over het land plaats en de slachtoffers worden meestal het eerst bijgestaan door leken of door redders, en in mindere mate door artsen. Bijgevolg wordt er vaak slechts een gering aantal niet-fatale verdrinkingsgevallen gevolgd in ziekenhuizen die voor uitgebreider onderzoek uitgerust zijn. Het is dan ook te begrijpen dat er hieromtrent maar weinig betrouwbare statistieken bestaan.

Het probleem van de verdrinking is een complex geheel van opeenvolgende schadelijke processen in het menselijk lichaam, veroorzaakt door de aanwezigheid ervan in een vloeibaar milieu. Een duidelijk beeld geven van dit complex geheel is niet steeds evident. Deze cursus heeft tot doel dit beeld zoveel mogelijk transparant te maken zodat de redder op een doelmatige wijze kan optreden.

In dit cursusdeel komt de redding aan bod. Je leert algemene reddingsvaardigheden beheersen die je zowel in het zwembad als in open water kan toepassen. De nodige aandacht wordt eveneens besteed aan de fysiologische processen die zich in het lichaam van een drenkeling afspelen.

Enkele specifieke situaties, waarmee je als redder geconfronteerd kan worden, worden uitgediept. Reddingen aan en op zee komen niet aan bod. Daarvoor verwijzen we naar de opleiding “Redder aan zee”, die door het WOBRA (West-Vlaams opleidingsinstituut voor brandweer, redders en ambulanciers) wordt gegeven.

Deze moduletekst maakt deel uit van het Brevet van Basisredder, Hoger Redder en Duiker-Redder van de Vlaamse Trainersschool (Sport Vlaanderen).

[*] World Health Organisation, Global Report on Drowning. Preventing a leading killer, 2014, pp 1-59.

1.2. Het doel van de cursus^[*]

Het doel van deze cursus is redders op te leiden tot personen die toezicht kunnen houden in zwemgelegenheden, preventief kunnen optreden en hierdoor ongevallen kunnen voorkomen, hulp en bijstand kunnen bieden aan personen in gevaar en volgens de veiligheidsvoorschriften en de urgentie- en prioriteitsvereisten kunnen handelen, om de veiligheid van de bezoekers in zwemgelegenheden te garanderen. De kennis van de redder kan uiteraard ook benut worden bij ongevallen buiten de zwemomgeving.

Met redder wordt zowel de zwembadredder als de openwaterredder bedoeld. De redder moet de nodige fysieke, cognitieve en zintuiglijke vaardigheden (gezicht en gehoor) bezitten voor de uitoefening van het beroep. De redder is tevens communicatief, alert en assertief.

Met zwemgelegenheid wordt hier bedoeld: zowel zwem-, instructie- en recreatiebaden (al dan niet overdekt), als open zwemgelegenheden en waterrecreatie in meren, vijvers en dergelijke, beter gekend als open zwemgelegenheden en watersportzones.

- De zwembadredder houdt toezicht in overdekte en niet overdekte circulatiebaden.
- De openwaterredder houdt toezicht in zwemgelegenheden en waterrecreatie in meren, vijvers en dergelijke.
- De Duiker-Redder houdt toezicht over beoefenaars van de duiksport in zwemgelegenheden en in clubverband.

[*] Beroepskwalificatiedossier zwembad- en openwaterredder, 2014.

HOOFDSTUK 2. VERDRINKING IN CIJFERS

2.1. Definitie van verdrinking

Verdrinken wordt gedefinieerd als het proces van het ervaren van ademhalingsstoornissen als gevolg van de onderdompeling in een vloeistof^[*].

Voor slachtoffers die een verdrinking hebben overleefd, gebruikt men de term “niet-fatale verdrinking”. De term “bijna verdrinking” wordt dus niet meer gebruikt^[**].

2.2. Stille dood

Mensen denken dat een drenkeling schreeuwt en plotselinge of hevige bewegingen maakt door te wuiven en/of met water te spatten. In werkelijkheid is een verdrinking meestal geluidloos.

Terwijl de nood en de paniek soms op voorhand kan plaatsvinden, is de uiteindelijke verdrinking snel en vaak stil. Bij gebrek aan lucht, is een persoon die verdrinkt meestal niet in staat om te schreeuwen, om hulp te roepen of om aandacht te vragen, omdat de mond al onder water is en het slachtoffer niet genoeg lucht heeft.

Na de periode van nood en paniek, komt de persoon progressief in een fase van verlaagd bewustzijn en zullen instinctieve acties, beheerd door het autonome zenuwstelsel, geactiveerd worden en het gedrag overnemen.

Dit instinct vindt meestal plaats gedurende 20 tot 60 seconden voordat het slachtoffer naar de bodem zinkt^[***]. Ter vergelijking: een persoon die nog steeds kan schreeuwen en de mond voortdurend boven kan houden, kan in nood zijn, maar is niet in onmiddellijk gevaar van verdrinking in vergelijking met een persoon die niet in staat is om dat te doen.

Voor een ongetrainde waarnemer, kan een drenkeling die 20 tot 60 seconden reflexmatige bewegingen maakt niet in nood zijn, het slachtoffer beweegt en lijkt op een veilige manier te zwemmen. Deze slachtoffers tonen over het algemeen geen zichtbare paniek in hun bewegingen, omdat ze niet roepen en geen ongewone gebaren uitvoeren. Ze kunnen niet stuwten met de voeten en kunnen niet zwemmen naar een hulpverlener. Deze handelingen kunnen worden begrepen als “het spelen in het water” door diegenen die de verdrinking niet kennen. Zwemmers in de onmiddellijke omgeving, realiseren zich vaak niet dat er zich een noodsituatie voordoet.

Redders moeten worden geoefend om deze instinctieve handelingen te herkennen en correct te interpreteren.

[*] E.F. van Beeck, C.M. Branche, D. Szpilman, J.H. Modell, & J.J.L.M. Bierens (2005), A new definition of drowning: towards documentation and prevention of a global public health problem 83, Bulletin of the World Health Organisation, 2005, pp. 801–880.

[**] E.F. van Beeck, C.M. Branche, D. Szpilman, J.H. Modell, & J.J.L.M. Bierens (2005), A new definition of drowning: towards documentation and prevention of a global public health problem 83, Bulletin of the World Health Organisation, 2005, pp. 801–880.

[***] Vittone Mario; Pia Francesco PhD. (Fall 2006). “It doesn’t look like they are drowning”: How to recognize the instinctive drowning response”. Journal of US Coastguard search and rescue. 2006, p. 14.

In noodsituaties waarin geen redder of andere opgeleide personen aanwezig zijn, is het raadzaam te wachten tot het slachtoffer stopt met bewegen of aan het zinken is voordat de redder het slachtoffer vastgrijpt. Terwijl de instinctieve reactie tijdens een verdrinking plaatsvindt, zal een slachtoffer spontaan en fors voorwerpen en personen die als steun kunnen dienen grijpen in een poging om te ademen^[*].

Dit kan leiden tot een verdrinking van zowel de hulpverlener als het slachtoffer. Het fenomeen is gekend als het AVIR Syndroom (Aquatic Victim Instead of Rescuer Syndrome) dat in de periode van 1992 tot 2010 al 103 redders in Australië en 86 in Nieuw Zeeland heeft gedood terwijl 75% van de slachtoffers overleefden^[**]. 86 van de redders die verdronken probeerden kinderen te redden.

Ze hebben gefaald omdat zij de elementaire veiligheidsregels hebben verwaarloosd of de juiste technieken niet hebben geleerd en toegepast om zich te wapenen tegen deze handelingen van de drenkelingen.

Brewster stelde vast dat wanneer een redder geconfronteerd werd met een slachtoffer, deze laatste een natuurlijk en oncontroleerbaar instinct heeft om alle houvast te grijpen in een poging het hoofd boven water te krijgen en te ademen. De redder kan ondergedompeld worden of gewurgd, waardoor ademen moeilijk of onmogelijk wordt. Slachtoffers die verdrinken, vertonen vaak buitengewone krachten en zelfs kinderen kunnen volwassenen, die hen te hulp komen, in moeilijkheden brengen. Dit kan resulteren in een verdrinking van zowel het slachtoffer als de altruïstische “redder”^[***].

2.3. Verdrinking in België en Vlaanderen

Jaarlijks komen in België iets meer dan 200 mensen om het leven door verdrinking^[****]. Vergeleken met 20 jaar geleden zien we een felle daling van ongeveer 30% van het aantal verdrinkingen.

Gemiddeld verdrinken er een 120-tal personen per jaar in Vlaanderen. Dit is ongeveer één verdrinking om de drie dagen^[*****]. Verdrinkingen door bootongevallen zijn in deze cijfers niet inbegrepen.

Twee derde van het aantal verdrinkingen zijn niet-accidentele verdrinkingen (zelfmoord) terwijl 1/3^e accidentele verdrinkingen zijn. Voor de helft van de slachtoffers is de plaats van verdrinking bekend: een tiental personen verdrinken in een zwembad, een 20-tal in een bad en 56 in open water. Verdrinkingen aan de kust zijn in bovenstaande cijfers niet inbegrepen. Tussen 1999 en 2004 verdronken acht personen aan de Belgische kust. Het Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap registreerde 14 niet fatale verdrinkingen aan de kust in die periode. Van de acht verdrinkingen, gebeurden er slechts twee in de bewaakte zone. De rest gebeurde in de onbewaakte zones of buiten de diensturen. Bij de niet fatale verdrinkingen zien we dezelfde trend: zes ongevallen gebeurden in de bewaakte zone, acht in de onbewaakte.

[*] Why Do People Often Drown Together?. Livescience.com. 2010.

[**] Stuff. M.stuff.co.nz

[***] B. Chris Brewster (Ed.), Open water Lifesaving: The United States Lifesaving Association Manual, 2003, pp. 416.

[****] World Health Organisation, Global Report on Drowning. Preventing a leading killer, 2014, pp 1-59.

[*****] RedFed, Cursus Hoger Redder, VTS – Bloso, 2012

Het grootste aantal verdrinkingsongevallen gebeurt in zoet water. De slachtoffers zijn vooral kinderen tussen de leeftijd van 0 en 5 jaar. Zowel jongens als meisjes. Dit is logisch, gezien kinderen op deze leeftijd nog niet kunnen zwemmen. De ouders zijn een belangrijke doelgroep naar preventie toe. Een tweede risicogroep zijn volwassenen. De activiteiten van deze doelgroep spelen meestal een rol in de verdrinking: ze beoefenen diverse watersporten (surfen, zeilen, duiken, enz.) die het risico op ongevallen vergroten. Ook het geslacht speelt een rol. Opmerkelijk is dat er meer accidentele verdrinkingen gebeuren bij jongens dan bij meisjes^[*].

2.4. Locaties met een hoog risico om te verdrinken

Wanneer men op en rond het water is, moet men steeds oog hebben voor de risico's die hieraan verbonden zijn. De belangrijkste risicofactoren van verdrinking zijn het ontbreken van schuttingen en barrières om blootstelling aan waterpartijen te voorkomen. Het ontbreken van adequaat toezicht van kinderen en jongeren is eveneens een risico. De geringe kennis van zwemvaardigheden en het verwaarlozen van gevaren van water zijn ook verhoogde risicofactoren. Bij jongvolwassenen is het overmatig gebruik van drugs en alcohol een risicoverhogende factor. Andere risicofactoren zijn het vervoer over water, gebrek aan veilige watervoorzieningen en overstromingen^[**]. Redders moeten risico's kunnen inschatten, maar ook risico's kunnen evalueren.

RISICO'S INSCHATTEN EN EVALUEREN

Een risico wordt meestal ingeschat volgens de volgende tabel:

Kans op ongeval	Ernst van de uitkomst		
	Weinig schadelijk	Schadelijk	Zeer schadelijk
Hoogst onwaarschijnlijk	Verwaarloosbaar risico	Aanvaardbaar risico	Matig risico
Onwaarschijnlijk	Aanvaardbaar risico	Matig risico	Aanzienlijk risico
Waarschijnlijk	Matig risico	Aanzienlijk risico	Onaanvaardbaar risico

Acties die moeten worden ondernomen bij bepaalde risico's:

Risiconiveau	Actie en tijdschaal
Verwaarloosbaar	Geen actie vereist.
Aanvaardbaar	Geen extra controle is nodig. Oplossingen en/of verbeteringen kunnen overwogen worden als die geen extra kosten omvatten.
Matig	Matige inspanningen moeten worden ondernomen om de risico's te verminderen. De kosten moeten zorgvuldig worden gemeten en beperkt. Risicobeperkende maatregelen moeten binnen een bepaalde tijdsperiode worden geïmplementeerd. Waar het matig risico wordt geassocieerd met extreem schadelijke gevolgen, is een verdere evaluatie nodig om nauwkeuriger de waarschijnlijkheid van de schade vast te leggen.
Aanzienlijk	De activiteit mag niet worden gestart totdat het risico is verminderd of weggewerkt.
Onaanvaardbaar	De activiteit mag niet worden gestart of voortgezet totdat het risico is verminderd of weggewerkt. Als het niet mogelijk om het risico te beperken, blijft de activiteit verboden.

[*] RedFed, Cursus Hoger Redder, VTS – Bloso, 2012.

[**] World Health Organisation, Global Report on Drowning. Preventing a leading killer, 2014, pp 1-59.

HOOFDSTUK 3. PREVENTIE VAN VERDRINKING

Preventie is van vitaal belang. Inderdaad, zodra iemand verdrinkt, is de uitkomst vaak fataal. De verdrinkingspreventie gaat steeds gepaard met twee essentiële elementen:

- De opvoeding van de bevolking.
- De wetgeving die dient gevolgd te worden.

De preventie kan slaan op de volgende tien punten^[*]:

3.1. Verhinder of controleer de toegang tot water

In en rond het huis komen diverse waterzones voor die een gevaar kunnen betekenen, dit kan gaan van een meer, een fontein, een siervijver, een zwembad, waterreservoirs, waterputten, enz. tot zelfs schijnbaar onschuldige emmers of waskommen. In Bangladesh verdrinken 80% van de kinderen jonger dan vijf jaar in meren, grachten en waterreservoirs in en rond het huis.

Het plaatsen van hindernissen en barrières die de toegang tot het water verhinderen voor peuters, kleuters, kinderen, anders validen en personen die niet kunnen zwemmen, zal de verdrinking terugdringen. Daarom wordt aangeraden om:

- huiszwembaden, vis- en tuinvijvers te omheinen en speciale deuren te benutten om de toegang voor kleine kinderen onmogelijk te maken;
- watertanks, waterputten of watercontainers af te sluiten;
- een peuter, kleuter of kind nooit alleen in een bad te laten of zelfs in een douche.

Opvoeding

- Breng kinderen van jongs af aan respect bij voor water, en gebruik zo nodig drijfmiddelen.
- Leer bezoekers zich veilig te gedragen in de omgeving van water.
- Houd actief toezicht op kinderen. De klemtoon ligt op het woord “actief” en veronderstelt waakzaamheid.



[*] World Health Organisation, Global Report on Drowning. Preventing a leading killer, 2014, pp 18-40.

JONGE KINDEREN...

Ook voor jonge kinderen uit de buurt is een zwembad, een visvijver, een tuinvijver, een meertje gevaarlijk. Het water is immers aantrekkelijk gelegen, vaak in een omgeving die tot spelen uitnodigt. De afsluitingen moeten voldoende hoog zijn en moeten het klimmen tegengaan. Het installeren van een alarm dat waarschuwt als iemand het wateroppervlak nadert kan extra nuttig zijn. Reddingsmateriaal rond het water moet ook worden voorzien. Kinderen moeten bewust gemaakt worden van het gevaar en bijkomende veiligheidsmaatregelen moeten worden voorzien. Ouders en kinderen moeten de vijver goed kunnen zien. Overhangende oeverplanten, hoge waterplanten en zaken die het uitzicht belemmeren, moeten weggehaald worden. De waterdiepte wordt best verminderd met zand, grind of een rooster die het gewicht van het kind kan dragen. Als er een duidelijke vlakke overgang tussen land en water is gemaakt, dan is de kans op uitglijden kleiner en hebben kinderen minder kans om plots in het water te vallen. De vijver moet voorzien worden van een overloop, om te voorkomen dat het waterpeil kan stijgen. Net als het zwembad is ook de vijver afgesloten met een degelijk hek, dat altijd gesloten is. Slachtoffers van verdrinking in (tuin) vijvers zijn meestal kleuters en kleine kinderen.

3.2. Leer zwemmen

Het leren omgaan met het water door schoolgaande kinderen is belangrijk. Kinderen moeten niet alleen de gevaren van het water kennen, zij moeten ook het plezier ervan ervaren. Het is bewezen dat het aanleren van zwemvaardigheden de verdrinking terugdringt.

Opvoeding

Hiervoor is het best dat personen leren zwemmen, dat zij aspecten beheersen van de waterveiligheid, dat zij zelfreddingstechnieken kennen en dat zij reddingsvaardigheden beheersen. Zij doen dit best onder begeleiding van goede instructeurs.



TER INFO

- Leer kinderen zo vroeg mogelijk zwemmen. Zwemmen is aan te raden vanaf vier jaar. Watergewenning kan eventueel vanaf zes maanden starten. Watergewenning kan in een zwembad, maar ook gewoon thuis onder de douche of in een badkuip. Kunnen zwemmen verkleint de kans op verdrinking. Als een kind kan zwemmen, wil dat nog niet zeggen dat het niet kan verdrinken. Uit de praktijk blijkt dat kinderen die per ongeluk in het water terechtkomen, in paniek kunnen raken en plots geen zwembewegingen meer kunnen uitvoeren. Er is nu eenmaal een groot verschil tussen doelbewust gaan zwemmen in een zwembad en per ongeluk met kleren aan in een koud meer terechtkomen.
- Leer kinderen, maar ook jongeren en volwassenen om nooit alleen te zwemmen en leer ze het verschil tussen diep en ondiep water te onderscheiden.
- Gebruik bij kinderen die niet kunnen zwemmen veilige drijfmiddelen. Koop alleen veiligheidsmateriaal met een CE-markering dat voldoet aan de reglementering inzake persoonlijke beschermingsmiddelen. Pas op met attributen die als speelgoed worden verkocht: ze bieden vaak niet de nodige bescherming.
- Breng kinderen van jongs af aan respect bij voor water en leer kinderen de gevaren van water, regenputten, zwembaden, de zee, enz. kennen.
- Ook geoefende zwemmers kunnen verdrinken. Pas op met uitspraken tegen het kind als: "Zolang je niet kan zwemmen, mag je niet in de zee" en "Je krijgt pas een opblaasboot als je kan zwemmen". Deze uitspraken wekken bij het kind de indruk dat hem niets meer zal gebeuren als hij eenmaal kan zwemmen.
- Leer kinderen de gevaren van golfslagbaden, stromingsbaden en opvangbaden. Opvangbaden van glijbanen zijn meestal ongeveer anderhalve meter diep. Vooral kleine kinderen laten zich verrassen. Ze schuiven nietsvermoedend de glijbaan af en kunnen dan plotseling niet meer staan in het water. Bovendien zijn de zones onder glijbanen en springplanken extra gevaarlijk om te botsen. Indien een zwemmer niet snel genoeg weg is, bestaat de kans dat een volgende er tegenaan botst.
- Leer kinderen de gevaren van verborgen hoekjes. In sommige zwembaden zijn niet alle hoeken even duidelijk zichtbaar van op één plaats.
- Leer kinderen de gevaren van watersporten en leer ze om steeds een reddingsvest te dragen.

3.3. Leer helpen/redden/reanimeren

Sommige reddingspogingen eindigen met de hulpverlener die verdrinkt. Dit kan doordat hij niet goed kon zwemmen of omdat hij zich niet bewust was van eenvoudige, veilige reddingstechnieken.

Er zijn sterke aanwijzingen dat de reanimatie, dat wil zeggen zowel borstcompressies als mond-op-mond beademing, de enige manier is om de dood te voorkomen bij een slachtoffer die geen pols heeft en geen ademhaling. De overlevingskansen vergroten wanneer zo snel mogelijk gepaste reanimatie wordt uitgevoerd.

Opvoeding

Het aanleren van veilige reddingstechnieken en van basisreanimatievaardigheden behoort tot de preventie.



3.4. Pas de juiste technieken toe

Een vereenvoudigde methode van reanimatie wordt gepromoot voor ongetrainde EHBO'ers die getuige zijn van een hartstilstand.

Opvoeding

Deze vereenvoudiging is ongeschikt voor drenkelingen. Het blijkt immers dat bij verdrinkingen er een zuurstofnood is die het hart doet stoppen en er dus snel en eerst moet beademd worden.

3.5. Informeer en signaleer

Zorgen voor een adequate informatie en signalisatie om de aandacht te vestigen op risico's zoals golven, windsterkte, gevaren (haaien, kwallen, rotsen), stromingen, watervallen, kan de verdrinking terugdringen.

Daarnaast kunnen reddingsboeien en reddingshulpmiddelen worden geplaatst aan risicovolle plaatsen. Deze hulpmiddelen dienen als een waarschuwing voor de eventuele bader en een hulpmiddel voor de eventuele redder.

Opvoeding

Instructies over hoe de reddingshulpmiddelen moeten benut worden, moeten duidelijk en eenvoudig zijn.

3.6. Voorzie reddingsdiensten in openbare zwemgelegenheden

Uitbaters van openbare zwemgelegenheden moeten alles in het werk stellen om de veiligheid van de bezoekers te garanderen. De laatste dertig jaar zijn de openbare zwemgelegenheden drastisch gewijzigd. Met de komst van glijbanen, stroom- en golfslagbaden, whirlpools, enz. kwam recreatie en ontspanning op de eerste plaats te staan. Dit vergt soms creativiteit van een redder bij een mogelijk ongeval.

Opvoeding

Leer mensen de automatische reflex dat zij slechts baden en zwemmen waar een reddingsdienst voorzien is.



3.7. Wakker de publieke bewustwording van de verdrinking aan

Mensen onderschatten vaak het gevaar van water en het gevaar van verdrinking. Slechts als de ware cijfers worden gegeven zijn ze verwonderd. Als er zich een verdrinkingsongeval voordoet in hun nabije familie en/of vriendenkring, dan pas zien zij de ware toedracht hiervan in.

Opvoeding

Via de scholen en de media kunnen sensibiliseringscampagnes worden gelanceerd.

3.8. Verminder de risico's van verdrinking door transport op water

Verdrinken door activiteiten op en in het water komen te vaak voor, zoals: pleziervaart, visvangst, olieboorstations, beroepsvaart, overbevolking op boten met vluchtelingen of immigranten, overbevolking op overzetboten, onvoorzichtigheid op cruise-schepen, vliegtuigongevallen in moerassen, rivieren en in zee, enz. Miljoenen kleinschalige vissers varen dagelijks uit op soms erg schamele boten. Velen hiervan kunnen niet zwemmen en hebben geen zwemvest aan.

Opvoeding

Vele van de verdrinkingen kunnen hier vermeden worden. Via de scholen en de media kunnen sensibiliseringscampagnes worden gelanceerd.



3.9. Verminder de overstromingsrisico's

Overstromingen hebben in het verleden aan heel wat mensen in Vlaanderen het leven gekost. In de wereld zijn jaarlijks meer dan 90 miljoen mensen betrokken bij overstromingen.

Opvoeding

Het in kaart brengen van zones die kunnen overstromen en het aanleren van handelingen die men moet doen bij overstromingsrisico's zal de bevolking parater en alerter maken voor dit probleem.



3.10. Coördineer de hulpverlening

Vaak zijn er gebreken in de coördinatie van de hulpverlening. Tegenwoordig gaat de coördinatie van de hulpverlening over de grenzen heen.



HOOFDSTUK 4. VERDRINKING

In dit hoofdstuk worden de oorzaken van verdrinking toegelicht, alsook het verdrinkingsproces, de modaliteiten van verdrinking en de gevolgen van verdrinking.

4.1. Oorzaken van verdrinking

4.1.1. Inleiding

Naargelang de oorzaak wordt de verdrinking ingedeeld in twee soorten:

1. De actieve verdrinking (ook wel primaire verdrinking genoemd).
2. De passieve verdrinking (ook wel secundaire verdrinking genoemd).

Bij de actieve verdrinking is het bewustzijnsverlies een rechtstreeks gevolg van de onderdompeling. Bij de passieve verdrinking is de onderdompeling het gevolg van een eerder bewustzijnsverlies.

Actieve verdrinking	Passieve verdrinking
Eerst onderdompeling	Eerst bewustzijnsverlies
Dan bewustzijnsverlies	Dan onderdompeling
Dan verdrinken	Dan verdrinken
75%	25%

Het enige dat kan worden onthouden, is dat actieve verdrinkingen vermoedelijk meer voorkomen dan passieve verdrinkingen.

4.1.2. Actieve verdrinking

ACTIEVE VERDRINKING
De onderdompeling komt eerst, nadien verliest men het bewustzijn.

In de meeste verdrinkingsgevallen is er sprake van actieve verdrinking.

De meeste verdrinkingsongevallen gebeuren:

- in het huis: bijvoorbeeld in het bad, een waterkuip en zelfs een emmer, enz.;
- rond het huis: bijvoorbeeld een waterput, een meertje, een visvijver, een zwembad, enz.

Risicogroep van deze verdrinkingen zijn vaak kinderen beneden de vijf jaar die verdrinken bij gebrek aan toezicht. Ook bejaarden en gehandicapten behoren tot de risicogroep.

Daarnaast zijn een deel van deze verdrinkingen te wijten aan onvoorzichtigheid van de slachtoffers door te zwemmen op plaatsen waar dat verboden is. Dit kan bijvoorbeeld in rivieren met stroming, in onbewaakte zwembzones waar een sterke stroming voor problemen kan zorgen of bij watersporters die veiligheidsvoorschriften negeren.

Ten slotte kan het gebeuren dat een slachtoffer gekneld zit onder water, ten gevolge van een ongeval. Dit kan bijvoorbeeld met een auto te water of een duiker die vastzit onder water.

De actieve verdrinking komt meestal voor bij personen die niet of onvoldoende kunnen zwemmen. Bij goede zwemmers is het zeldzaam, behalve als zij zich overschatten en in moeilijkheden geraken, bijvoorbeeld door krampen.

Bij de actieve verdrinking gaat het om een verstikking ten gevolge van inademing van water. Men spreekt hier van een “echte” verdrinking. Het slachtoffer verdrinkt omdat het niet meer in staat is het hoofd boven het wateroppervlak te houden in zijn strijd tegen het water.

4.1.3. Passieve verdrinking

PASSIEVE VERDRINKING

De bewusteloosheid komt eerst, nadien komt de onderdompeling.

Bij de passieve verdrinking treedt er eerst een bewustzijnsverlies op, gevolgd door onderdompeling en eventuele verdrinking. Men spreekt hier van een “onechte” verdrinking. Het kan evengoed voorkomen bij goede zwemmers en zelfs redders. Het bewustzijnsverlies kan erg snel optreden waardoor de persoon bijna onopgemerkt onder het wateroppervlak verdwijnt.

De oorzaken van het bewustzijnsverlies of wat men flauwvallen noemt (ook wel syncope), kunnen zeer verschillend zijn. Inderdaad, sommige mensen vallen flauw als ze erg schrikken of wanneer ze bloed zien. Anderen vallen flauw omdat ze te lang niets hebben gegeten of vergeten zijn te ontbijten. Ook op plaatsen waar het heel warm is of waar veel mensen zijn, vallen mensen flauw. We kennen allemaal de beelden van flauwvallende personen bij concerten. Maar er zijn ook medische oorzaken voor flauwvallen, bijvoorbeeld door reflexen, door shock en pijn, door uitputting, door een laag of een hoog bloedsuikerniveau, door allergieën, door het gebruik van medicijnen en/of door verstoringen in het hartritme en de hartwerking.

SYNCOPE

Syncope gaat bijna steeds om een verminderde zuurstoftoevoer naar de hersenen.

Het bewustzijnsverlies leidt tot het wegvallen van de spiertonus, vandaar de term flauwvallen.

De belangrijkste oorzaken van bewustzijnsverlies in het water zijn:

4.1.3.1. Bewustzijnsverlies door reflexen

- Bewustzijnsverlies door de vaso-vagale reflexen^[*].
De tiende hersenzenuw, ook wel de nervus vagus genoemd, loopt ook naar de borst- en buikholte, waar hij zich in de ingewanden vertakt. De zenuw stuurt signalen in de richting van de verschillende organen van het lichaam, maar meer nog geeft hij informatie over de toestand van de organen aan het centrale zenuwstelsel.

[*] http://www.medicinenet.com/fainting/page4.htm#vasovagal_syncope

De syncope kan uitgelokt worden door allerlei redenen zoals emoties, angst, een soms geringe lichamelijke prikkel (zoals door bloed-prikken of door een injectie), het zien van bloed, hevig hoesten of zelfs een eenvoudig contact met koud water. Deze syncope is verreweg de meest voorkomende maar ook de meest onschuldige vorm van syncope. Indien dit gebeurt op het droge, dan herstelt het bewustzijnsverlies spontaan op voorwaarde dat de luchtwegen vrij zijn. Maar in het water zal dit meestal leiden tot verdrinking.

- Bewustzijnsverlies door reflexen van neus, keel en strottenhoofd.
Door het plotse contact van het water met de luchtwegen kan de slijmhuide in neus, keelholte of luchtpijptakken geïrriteerd worden met als mogelijke gevolgen het uitlokken van hoestreflexen. Bij het hoesten kan er water ingeademd worden. Een ander gevolg is het veroorzaken van een strottenhoofdcramp, waardoor de luchtweg wordt afgesloten en de ademhaling onmogelijk wordt.

4.1.3.2. Bewustzijnsverlies door te weinig zuurstof (O_2)

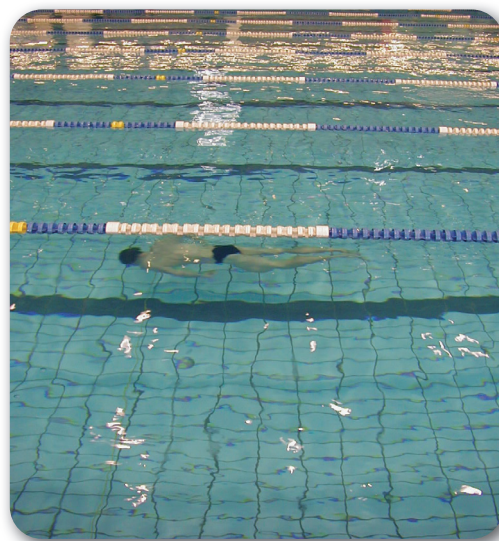
- Te weinig zuurstof door een opstopping van de luchtwegen.
Een opstopping van de luchtwegen door bijvoorbeeld voedselbrokken leidt uiteindelijk tot een onvoldoende gasuitwisseling in de longen en een te laag zuurstofgehalte in het bloed. Er kan hierop een bewustzijns-verlies volgen.

- Te weinig zuurstof door langdurig de adem in te houden na hyperventilatie – ondiep water black-out.

De meeste zwemmers weten dat men de adem langer kan inhouden wanneer men enkele minuten diep in- en uitademt (extra ventileert) voordat men onder water zwemt. Hierdoor daalt de CO_2 -hoeveelheid in het bloed. De primaire drang om te ademen (preciezer: om uit te ademen) wordt echter veroorzaakt door stijgende koolstofdioxide (CO_2) niveaus in de bloedbaan. Het lichaam detecteert CO_2 -concentraties zeer nauwkeurig en vertrouwt op dit mechanisme om de ademhaling te controleren^[*].

Tijdens de periode van adem inhouden daalt de hoeveelheid zuurstof in het lichaam terwijl de CO_2 -hoeveelheid niet genoeg stijgt om het ademhalingscentrum te stimuleren en de zwemmers te dwingen om boven water te komen om te ademen. Dit leidt tot een tekort aan zuurstof in de hersenen met plots bewustzijnsverlies zonder enige waarschuwing en dit vóórdat de zwemmer de noodzaak tot ademen voelt. Dit is ook gekend als “ondiep water black-out”.

Men mag dus nooit overdrijven met de extra ventilatie en slechts enkele malen diep in- en uitademen. Verder mag men niet langer dan een minuut onder water blijven, mag men niet te dikwijls na elkaar duiken en blijft men best steeds in groep.



[*] Lindholm P, Lundgren CE. "Alveolar gas composition before and after maximal breath-holds in competitive divers". Undersea & Hyperbaric Medicine: Journal of the Undersea and Hyperbaric Medical Society, 2006, Inc. 33 (6): 463–7.

- Te weinig zuurstof door langdurig de adem in te houden bij een diepe duik – diep water black-out.

Wanneer men diep duikt, stijgt de partiële zuurstofdruk in het lichaam. Dit geeft de zwemmer die op de bodem zwemt voldoende zuurstof om bewust te blijven. Bij het opstijgen vanuit de diepte, zal de partiële zuurstofdruk dalen en het slachtoffer plots bewusteloos vallen. Dit komt meestal voor in de buurt van het oppervlak als de druk de normale atmosferische druk benadert. Dit is ook gekend als de “diep water black-out”.

4.1.3.3. Bewustzijnsverlies door te veel koolstofdioxide (CO₂)

- Te veel koolstofdioxide in het bloed.
Als men bijvoorbeeld te oppervlakkig of te weinig ademt zal de CO₂ in het bloed stijgen waardoor een overprikkeling van het ademhalingscentrum plaatsvindt. Dit heeft een snelle en oppervlakkige ademhaling tot gevolg. Angst, emotie en opwinding kunnen hieruit voortvloeien en ten slotte een bewustzijnsverlies.
- Te veel koolstofdioxide in de ingeademde lucht.
Als er te veel CO₂ aanwezig is in de ingeademde lucht zal uiteraard het CO₂-gehalte in het bloed stijgen en krijgt men dezelfde reactie als boven vermeld. Dit komt voor als de persoon zwemt met bijvoorbeeld een te lange snorkel of met een snorkel die met een masker verbonden is; hier zal dan steeds dezelfde lucht in- en uitgeademd worden (re-breathing).

4.1.3.4. Bewustzijnsverlies door ziekte

- Vallende ziekte (epilepsie).
Epilepsie is een aandoening waarbij een stoornis van de prikkelgeleiding in de hersenen aanleiding kan geven tot lichte of soms zwaardere aanvallen. Epilepsie is in principe een tegenaanduiding om alleen of onbewaakt te zwemmen. Aanvallen, die gepaard gaan met bewusteloosheid, worden soms bespoedigd en verergerd door koude, veel lawaai of door fel licht, zoals bijvoorbeeld bij de weerkaatsing van zonnestralen op een wateroppervlak.
- Suikerziekte (diabetes).
Personen die lijden aan suikerziekte moeten voorzichtig zijn. Een tekort of een teveel aan suikers in het bloed kunnen immers leiden tot bewustzijnsverlies en verdrinking. Een tekort aan suikers komt ook voor bij personen die hevige inspanningen doen op een nuchtere maag, en dit vooral bij niet-getrainde personen. Een teveel aan suikers komt voor als personen te veel suikerhoudende producten eten voordat zij gaan zwemmen.

4.1.3.5. Bewustzijnsverlies door letsels

Allerlei letsels kunnen de oorzaak zijn van bewustzijnsverlies dat optreedt als een gevolg van hevige pijn:

- Door verwondingen.
Het zich kwetsen aan een scherp voorwerp dat op de bodem ligt, kan een pijnschok veroorzaken en mogelijk bewustzijnsverlies.
- Door breuken.
Hieronder kunnen bijvoorbeeld halswervelbreuken worden gerangschikt die voorkomen bij duiken in ondiep water.
- Door trommelvliesscheuren.
De trommelvliezen scheiden het buitenoor van het middenoor. In normale omstandigheden is de druk in het buitenoor gelijk aan die in het middenoor. Onder water neemt de buitendruk echter toe door de toenemende hydrostatische druk (1 bar per 10 meter). Dit voelt de zwemmer reeds op twee à drie meter onder water. Door de toenemende druk worden de trommelvliezen naar binnen gedrukt, wat pijn veroorzaakt. Een trommelvlies kan leiden tot duizeligheid, desoriëntatie en zelfs bewustzijnsverlies. Preventief kan men de oren klaren door technieken te benutten die verder in deze cursus worden beschreven.
- Door hevige slagen van buitenuit.
Een te platte duik op het wateroppervlak kan verwondingen van de ingewanden veroorzaken, de pijnschok kan tot bewustzijnsverlies leiden. Ook een hevige val op of een stoot in bijvoorbeeld de geslachtsorganen kan dit veroorzaken.

4.1.3.6. Bewustzijnsverlies door allergieën

Allerlei soorten allergische aandoeningen kunnen leiden tot bewustzijnsverlies:

- Koude allergie (cryo-allergie).
Het slachtoffer dat lang in koud water vertoeft krijgt jeuk, huiduitslag en roodheid. Verder kan ook hoofdpijn, zich onwel voelen en bewustzijnsverlies voorkomen.
- Water allergie (hydro-allergie).
Een bad, een douche, een gedeeltelijke onderdompeling van de ledematen of zelfs eenvoudig contact met het water is voldoende om zo een allergische reactie met huiduitslag en bewustzijnsverlies uit te lokken.
- Allergie voor bepaalde stoffen in het water.
Plankton, algen, wieren, koralen, vissen, kwallen, enz. kunnen eveneens een overgevoelighedsreactie veroorzaken met bewustzijnsverlies tot gevolg.



- Andere allergieën.

Ten slotte kunnen allerlei andere allergieën zoals astma, hooikoorts of allergieën voor voedsel, farmaceutische producten, licht, warmte en inspanning leiden tot stoornissen met bewustzijnsverlies tot gevolg.



4.1.3.7. Bewustzijnsverlies door een koude schok – cold-shock

Door een plotse val of sprong in koud water, krijgt het lichaam problemen ter hoogte van^[*]:

- De ademhaling: een versnelde ademhaling (hyperventilatie) of het moeilijk onder bedwang houden van de ademhaling. De hyperventilatie, samen met het dalen van het CO₂-niveau, leidt tot duizeligheid, oorsuizingen, krampen, en zelfs bewusteloosheid.
- De bloedsomloop: koud water onderdompeling veroorzaakt een onmiddellijke en massale toename van de hartslag en de bloeddruk omdat alle bloedvaten in de huid vernauwen als reactie op de plotselinge afkoeling. Bij kwetsbare individuen verhoogt dit het risico op hartfalen en een beroerte.
- Mentale verwarring: koude veroorzaakt een enorme vermindering van het vermogen om te denken en te functioneren. Problemen zijn: desoriëntatie, angst, paniek, hulpeloosheid, onvermogen om helder te denken en een plan van aanpak uit te voeren

4.1.3.8. Bewustzijnsverlies door spijsverteringsproblemen

Zware inspanningen na de maaltijd kunnen aanleiding geven tot misselijkheid. De reden hiervoor is de herverdeling van het bloed die plaatsgrijpt in het lichaam. De bloedvoorziening ter hoogte van de spijsvertering wordt opgedreven. Dit gaat ten koste van de bloedtoevoer naar andere lichaamsweefsels (bv. de spieren). Wanneer tegelijkertijd een inspanning geleverd wordt, zou dit ten koste van de bloedtoevoer naar de hersenen kunnen gaan. Algemeen mag aangenomen worden dat je best niet zwemt vlak na een zware of vette maaltijd. Anderzijds dreigt bij zwemmen op nuchtere maag ook het gevaar voor hypoglycemie, een tekort aan bloedsuikers.

[*] F. Golden & M. Tipton, Essentials of Sea Survival, Human Kinetics, 2002.

4.1.3.9. Bewustzijnsverlies door warmte

- Zonnesteek
Wanneer men te lang blootgesteld is aan de zon, kan de zonnehitte inwerken op de schedel, de hersenvliezen en de hersenen. Het risico is groter bij lange-afstandswemmers en bij zwemmers zonder hoofdhaar of hoofddekseel.
- Hitteslag
Bij een te hoge inwendige temperatuur zal het lichaam overvloedig zweten. Hierdoor verliest het slachtoffer vocht. De verlaging in bloeddruk die hiermee gepaard gaat, resulteert in een vernauwing van de bloedvaten (vasoconstrictie), om de bloeddruk voldoende hoog te houden. Deze vasoconstrictie zorgt ervoor dat het lichaam minder kan zweten en dus inwendig meer warmte opstapelt. Een hitteslag is mogelijk bij het baden in buitensporig heet water.

4.2. Het verdrinkingsproces

4.2.1. Inleiding

Diverse onderzoekers hebben uitgebreide studies verricht om een beter inzicht te krijgen in het verloop van de verdrinking. Bij deze onderzoeken werd vastgesteld dat het verdrinkingsproces nagenoeg op dezelfde manier verloopt. Men heeft zelfs geconstateerd dat de tijdsduur van het ogenblik van de onderdompeling tot het moment van de dood tamelijk constant is en rond de vier minuten schommelt. In de praktijk kan het wel zijn dat de fasen niet altijd in exact dezelfde volgorde voorkomen.

4.2.2. Fasen van verdrinking

Uitgaande van deze observaties en van analyse van verdrinkingsongevallen bij mensen worden er in het verdrinkingsproces vier fasen onderscheiden. De duur van elke fase is verschillend naargelang het slachtoffer en de omstandigheden waarin de verdrinking plaatsvindt. Onderstaande indeling is een zeer theoretische indeling aangezien het meestal gaat om een aaneenschakeling van verschijnselen. De overlevingskansen van het slachtoffer verkleinen naargelang het aantal fasen die doorlopen worden.

4.2.2.1. Eerste fase: onderdompelings- en verschrikkingsfase

De eerste fase is vergelijkbaar met wat de meeste mensen zich bij een verdrinking inbeelden. Ze is gekenmerkt door een verzet tegen het water, in een poging om niet weg te zinken. Het slachtoffer dat nog bij bewustzijn is, geraakt in paniek, is in nood, tracht zich boven water te houden en kan nog actief hulp inroepen. Er is nog geen inademing van vloeistof. Dit wordt meestal vermeden door te hoesten. Deze niet-fatale verdrinking komt zeer vaak voor.

Slachtoffers die gered worden in deze fase noemt men “verschrikte slachtoffers”. Bijna iedere zwemmer zal wel ooit dergelijke fase meegemaakt hebben. Medische behandeling is in de meeste gevallen niet nodig.

4.2.2.2. Tweede fase: apnea- en slikfase

Vanaf het moment dat het slachtoffer zichzelf niet meer boven water kan houden, spreekt men van de tweede fase en van de start van de echte verdrinking. Na de onderdompeling volgt eerst een periode van spontaan adem inhouden (apnea), nadien van slikreflexen.

Bewust	Adem	Hart
		
+	+	+

Bij gebrek aan lucht, kan een slachtoffer de vrijwillige inspanningen van roepen, het zwaaien of het zoeken van aandacht niet uitvoeren.

Na de periode van nood en paniek, komt de persoon progressief in een fase van verlaagd bewustzijn (progressieve incapacitatie) en zullen instinctieve acties, beheerd door het autonome zenuwstelsel, aangewakkerd worden en het gedrag overnemen^[*].

[*] O'Connell Claire. "What stops people shouting and waving when drowning?". Irish Times. 2010.

Deze kunnen zijn:

- Hoofd achterwaarts gekanteld houden met open mond op waterniveau.
- Open ogen, met een glazige en lege blik. Duidelijke angst op het gezicht.
- Hyperventilerend of happend naar lucht.
- Proberen te zwemmen, maar geen vooruitgang boeken.
- Proberen om op de rug te rollen om te drijven.
- Oncontroleerbare bewegingen maken van armen en benen in een poging om de mond boven water te brengen. De armen en benen komen zelden uit het water.

Deze instinctmatige bewegingen vinden meestal plaats gedurende 20-60 seconden voordat het slachtoffer naar de bodem wegzinkt^[*].

Water dat toch in de mond komt, wordt door het slachtoffer ingeslikt, om te voorkomen dat het in de luchtwegen terecht komt. Water dat de luchtwegen toch bereikt, kan voor een verkramping van het strottenhoofd zorgen, wat de ademhaling belemmert. De strottenhoofdkramp kan blijven aanhouden. Het slachtoffer overlijdt dan door verstikking. We noemen dit 'droge verdrinking'.

Men noemt deze fase vaak de fase van ademinhouden. Het gebrek aan zuurstof in het lichaam geeft vaak een blauwe verkleuring op van de extremiteiten; koolstofdioxide (CO₂) stapelt zich op in het bloed. Dit heeft een aantal gevolgen zoals een vertraging van het hartritme en een bloeddruk daling.

Deze fase duurt bij schatting maximum drie minuten (afhankelijk van slachtoffer tot slachtoffer).

In een klein aantal gevallen, namelijk bij 10 tot 20% van de slachtoffers, zou de dood intreden gedurende deze fase door zuivere verstikking, dus nog vooraleer er water in de longen terecht is gekomen. Wanneer het slachtoffer gedurende deze fase echter gered en gereanimeerd kan worden, is de kans op overleven zeer groot.

4.2.2.3. Derde fase: inhalatiefase

In de derde fase zal het verzet tegen de onderdompeling geleidelijk ophouden. De strottenhoofdkramp verdwijnt door de aanhoudende verstikking, de bewustzijnsdaling en de zuurstofnood. Door de stijging van de CO₂-hoeveelheid in het bloed zal het ademhalingscentrum geprikkeld worden. Dit is goed zichtbaar aan de reflexmatige samentrekkingen van het middenrif en leidt nadien tot een aantal diepe inademen bewegingen. Het inademen van vloeistoffen is onvermijdelijk en het water dringt de longen binnen. Door de overstroming van de luchtwegen wordt de gasuitwisseling natuurlijk fel belemmerd, zodat het bewustzijn nog meer zal verminderen ten gevolge van zuurstoftekort.

Bewust	Adem	Hart
		
-	+	+
-	-	+

In tegenstelling tot de vorige fase treedt hier een versnelde hartslag op, alsook een hoge aderlijke en slagaderlijke bloeddruk.

[*] Vittone Mario; Pia Francesco PhD. "It Doesn't Look Like They're Drowning": How To Recognise the Instinctive Drowning Response". On Scene (journal of US Coastguard search and rescue). 2006. p. 14.

Iets meer dan de helft van de slachtoffers die gered werd in deze fase overleeft deze niet-fatale verdrinking, ook zonder reanimatie. Een gered slachtoffer zal tijdens de reanimatie vocht, vaak met bloed, ophoesten en heeft meestal last van pijn in de borststreek. Afhankelijk van het soort vloeistof waarin de verdrinking plaats heeft, spelen zich andere processen af in het lichaam. Dit heeft niet alleen gevolgen voor het soort schade, maar ook voor de snelheid waarmee weefselschade optreedt.

4.2.2.4. Vierde fase: beschadigingsfase

In de vierde fase, die tevens de eindfase is, komen nog enkele krachtige en krampachtige inademen voor alvorens een volledige ademstilstand optreedt. Men spreekt hier van terminale apnea. In deze eindfase vallen de belangrijkste vitale functies uit namelijk de ademhaling en hartslag. Het aanhoudend zuurstoftekort kan ook resulteren in een permanente beschadiging van de hersenen en van andere vitale organen. In deze vierde fase kunnen drie stadia worden onderscheiden:

Bewust	Adem	Hart
		
-	-	+
-	-	-

voor alvorens een volledige ademstilstand optreedt. Men spreekt hier van terminale apnea. In deze eindfase vallen de belangrijkste vitale functies uit namelijk de ademhaling en hartslag. Het aanhoudend zuurstoftekort kan ook resulteren in een permanente beschadiging van de hersenen en van andere vitale organen. In deze vierde fase kunnen drie stadia worden onderscheiden:

- Staat van schijndood: blauwe kleur
Het slachtoffer ademt niet meer en er treedt een zuurstofnood op in alle delen van het lichaam. Het hart blijft zwak slaan, maar de pols is moeilijk waarneembaar. Er is een vermindering van de bloeddruk, een vermindering van alle reflexen, een vermindering van de spiertonus. Het slachtoffer is blauwachtig. Deze toestand is te verhelpen als er onmiddellijk met beademing wordt gestart.
- Staat van klinische dood: bleke kleur
De klinische dood treedt in op het ogenblik dat, eens de ademhaling is stilgevallen, er ook een stilstand optreedt van de bloedcirculatie. Het hart kan stilvallen met of zonder voorafgaandelijke ventriculaire fibrillatie. Het slachtoffer is bleek. De staat van klinische dood treedt meestal zes tot zeven minuten na de onderdompeling op. Enkel door beademing gecombineerd met hartmassage kan men nog overleven.
- Staat van biologische dood
De biologische dood treedt iets later in. De beschadiging van de hersencellen is onomkeerbaar. De meeste andere lichaamscellen blijven nog wat in leven; hun biologische ontaarding heeft dus enige tijd (ongeveer drie minuten) na de klinische dood plaats. Ook in deze staat heeft het slachtoffer geen ademhaling en geen hartslag; het lichaam (lijk) voelt koud aan en is bleek. Na enige tijd treden lijkvlekken op en nadien rotting. Het lichaam kan toegetakeld zijn door scheepsschroeven, vissen, enz. Soms is het lichaam opgeblazen.

Tabel 1. Toestand van de drenkeling in de verschillende fasen
(+ betekent aanwezig; - betekent afwezig)

Toestand	Bewustzijn	Ademhaling	Circulatie
Verschrikt	+	+	+
Bewusteloos	-	+	+
Schijndood	-	-	+
Klinisch dood	-	-	-
Biologisch dood	-	-	-

BELANGRIJK!

De boodschap is: blijf reanimeren tot de hulpdiensten ter plaatse zijn. Als redder kan je het onderscheid tussen deze fasen moeilijk maken.

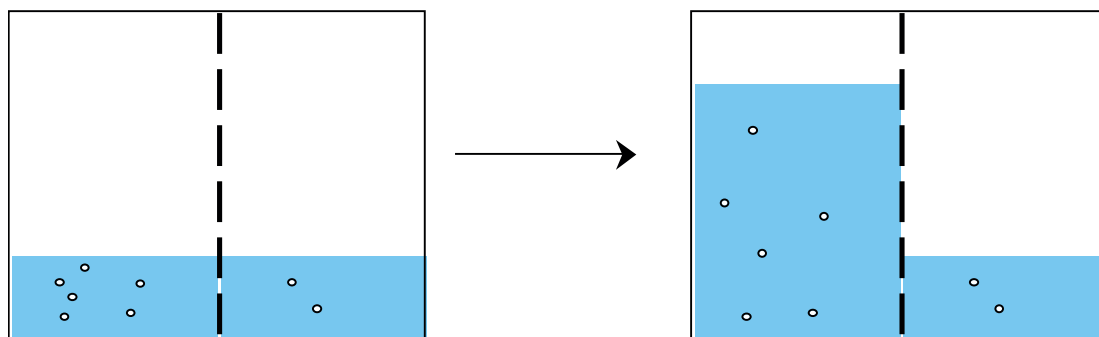
4.3. Begrippen in verband met de modaliteiten van verdrinking

Om de modaliteiten van verdrinking te begrijpen, is het nodig om twee basisbegrippen uit te leggen: osmose en surfactant.

4.3.1. Osmose

Osmose is een natuurkundig proces waarbij een vloeistof waarin stoffen zijn opgelost stroomt door een zogenaamd half-doorlatend membraan. Dit laat wel de vloeistof door, maar niet de opgeloste stoffen. Bij osmose stroomt de vloeistof van de zijde waar de concentratie van opgeloste stoffen lager is naar de zijde waar deze hoger is.

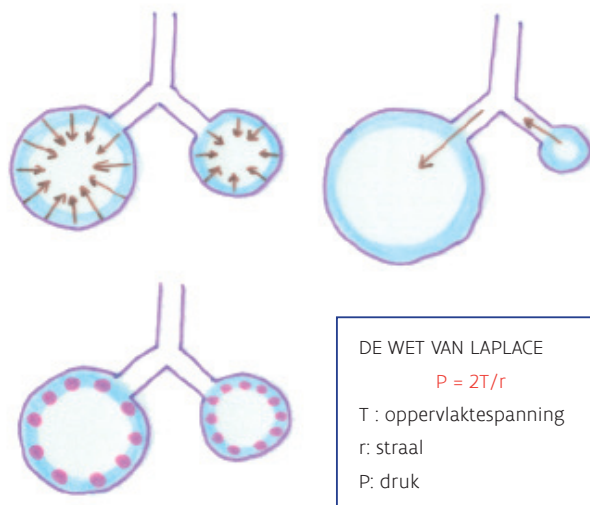
De longen staan in contact met de bloedbaan via een half-doorlaatbare wand. Als de longen overstroomd met zoet water is de zout-concentratie van de vloeistof in de longen lager dan die in de bloedbaan. Het gevolg is dat er water vanuit de longen naar de bloedbaan sijpelt. Als de longen overstroomd met zout water is de concentratie van het zout in de longen hoger dan die in de bloedbaan. Het gevolg is dat er water vanuit de bloedbaan naar de longen sijpelt.



4.3.2. Surfactant

De longalveolen hebben een sferische (bol)vorm en de lucht-bloedgrens is bedekt met een fijne laag vloeistof, die de surfactant wordt genoemd. De surfactant dient om de longalveolen open te houden.

Watermoleculen trekken elkaar aan om de oppervlakte zo klein mogelijk te maken en te houden. Dit gebeurt ook met de watermoleculen in de alveolen. Voor een longalveool betekent dit dat ze geneigd zal zijn om haar diameter te verminderen en dus kleiner te worden. Daardoor zou de lucht uit de kleinste alveolen gedreven worden, waardoor deze samenklappen en leeglopen in de grotere, die hierdoor abnormaal vergroten. Dit wordt vermeden door de surfactant.



4.4. Modaliteiten van verdrinking

Geen enkele verdrinking verloopt identiek. Soms wordt water ingeademd, soms niet. Afhankelijk van het milieu waarin de verdrinking plaatsvindt, spelen zich in het lichaam andere processen af.

Men kan een onderscheid maken tussen twee modaliteiten van verdrinking:

- De verdrinking zonder inademen van vloeistoffen
Wanneer er geen of weinig water in de longen komt, spreken we van een 'droge verdrinking'. Dit komt voor bij ongeveer 10% tot 20%^[*] van de gevallen.
- De verdrinking met inademen van vloeistoffen
Wanneer er wel water in de longen komt, spreken we van een 'natte verdrinking'. Dit komt voor bij ongeveer 80% tot 90% van de gevallen.

Droog
strottenhoofdspasme
geen water in longen
verstikking
10 à 20%

Nat
water wordt ingeademd
water in longen
natte verdrinking
80 à 90%

4.4.1. Verdrinking zonder inademen van vloeistof

Als het water in contact komt met het strottenhoofd kan, zoals hiervoor vermeld, een strottenhoofdspasme optreden. Dit kan volgehouden worden totdat het slachtoffer het bewustzijn verliest. Aangezien er geen vloeistof binnengedrongen is in de longen, zijn de overlevingskansen groot bij tijdige reanimatie. Het slachtoffer van deze 'droge verdrinking' kan men dan ook beschouwen als gevallen van gewone verstikking. Indien er geen onmiddellijke reanimatie volgt, sterft het slachtoffer door verstikking (asfyxie).

4.4.2. Verdrinking met inademen van vloeistof (fase 3: inhalatiefase)

In de meeste gevallen van de verdrinkingsongevallen komt het slachtoffer tot een ontspanning van het strottenhoofdspasme alvorens het bewustzijn te verliezen. Na een korte fase van ademinhouden doet het slachtoffer één of meerdere diepe inademingsbewegingen, zodat vaak grote hoeveelheden vloeistof in de longen binnendringen. Tegelijkertijd wordt ook water ingeslikt en met de maaginhoud vermengd; dit kan dan uitgebraakt en eveneens ingeademd worden. Het resultaat is, net zoals bij verdrinking zonder inademen van vloeistof, een stijgende zuurstofnood.

Vroeger werd er een onderscheid gemaakt tussen de behandelingen van het slachtoffer na zout- en zoetwaterverdrinking. Tegenwoordig is men van mening dat dit onderscheid niet belangrijk is. In elk geval is het zeker niet belangrijk voor het type van reanimatie dat moet worden gegeven.

Alvorens dieper in te gaan op de gevolgen die de verdrinking met zich meebrengt, wordt een overzicht gegeven van de verschillen die bestaan bij verdrinking in zoet en zout water.

[*] Eerste Hulp bij Waterongevallen, H. van der Pols (Het Oranje Kruis 2007) ISBN 978-900692096-3

4.4.2.1. Verdrinking in zoet water

HOE VERPLAATST VLOEISTOF ZICH?

Vloeistof verplaatst zich van de longen naar de bloedbaan.

Zoet water bevat minder zouten dan het bloed. Wanneer zoet water in contact komt met de longblaasjes, wordt het vlug in de bloedvaten opgenomen door osmose. Dit veroorzaakt een bloedverdunding en een bloedvolumevermeerdering. Dit verschijnsel werd reeds in 1902 vermeld.

De bloedverdunding zorgt voor een daling van Natrium (Na), Chloor (Cl) en Calcium (Ca). De bloedcellen zullen eveneens water opnemen. Dit effect is niet zo sterk bij de witte bloedcellen aangezien deze een uitscheidingsstelsel bezitten, en bij de bloedplaatjes aangezien deze minder in aantal voorkomen en veel kleiner zijn. De rode bloedcellen zullen daarentegen systematisch meer en meer water opnemen en een grotere ruimte innemen dan gewoonlijk. Uiteindelijk zullen zij barsten.



Het barsten van rode bloedcellen heeft bloedarmoede tot gevolg. Daar de hemoglobine in de rode bloedcel zorgt voor het zuurstoftransport, zal er geen zuurstof meer vervoerd worden en ontstaat er een algehele zuurstofnood in de weefsels.

Door het barsten van de rode bloedcellen verandert de bloedsamenstelling. De waarden van Natrium, Chloor en Calcium dalen nog verder. Kalium vormt hierop echter een uitzondering. Kalium komt veelvuldig vrij uit de gebarsten bloedcellen. Het tekort aan Natrium,

ten gevolge van de bloedverdunding en het teveel aan Kalium, ten gevolge van het barsten van de rode bloedcellen brengen een verstoring teweeg in het evenwicht tussen beide elementen. De wanverhouding tussen Natrium en Kalium leidt uiteindelijk tot een verstoring van de geleidbaarheid van de hartspier, wat vaak resulteert in hartfibrillatie (onregelmatige wormachtige samentrekking van de spiervezels van het hart, in plaats van een gelijktijdige samentrekking van alle spiervezels).

Naar de redding toe impliceert een zoetwaterverdrinking dat het long-oedeem zichzelf meestal oplost. De hartfibrillatie zorgt voor een snelle intrede van de dood. Indien een defibrillatietoestel aanwezig is, moet dit zo snel mogelijk ingezet worden.

4.4.2.2. Verdrinken in chloorwater

De verdrinking in chloorwater is volledig vergelijkbaar met deze in zoet water. Bij het verdrinken in chloorwater heeft men meestal een supplementaire vochtuitsijpeling en oedeemvorming ten gevolge van prikkeling van het longslimvlies door de chloor.

4.4.2.3. Verdrinken in zout water

HOE VERPLAATST VLOEISTOF ZICH?

Vloeistof verplaatst zich van de bloedbaan naar de longen.

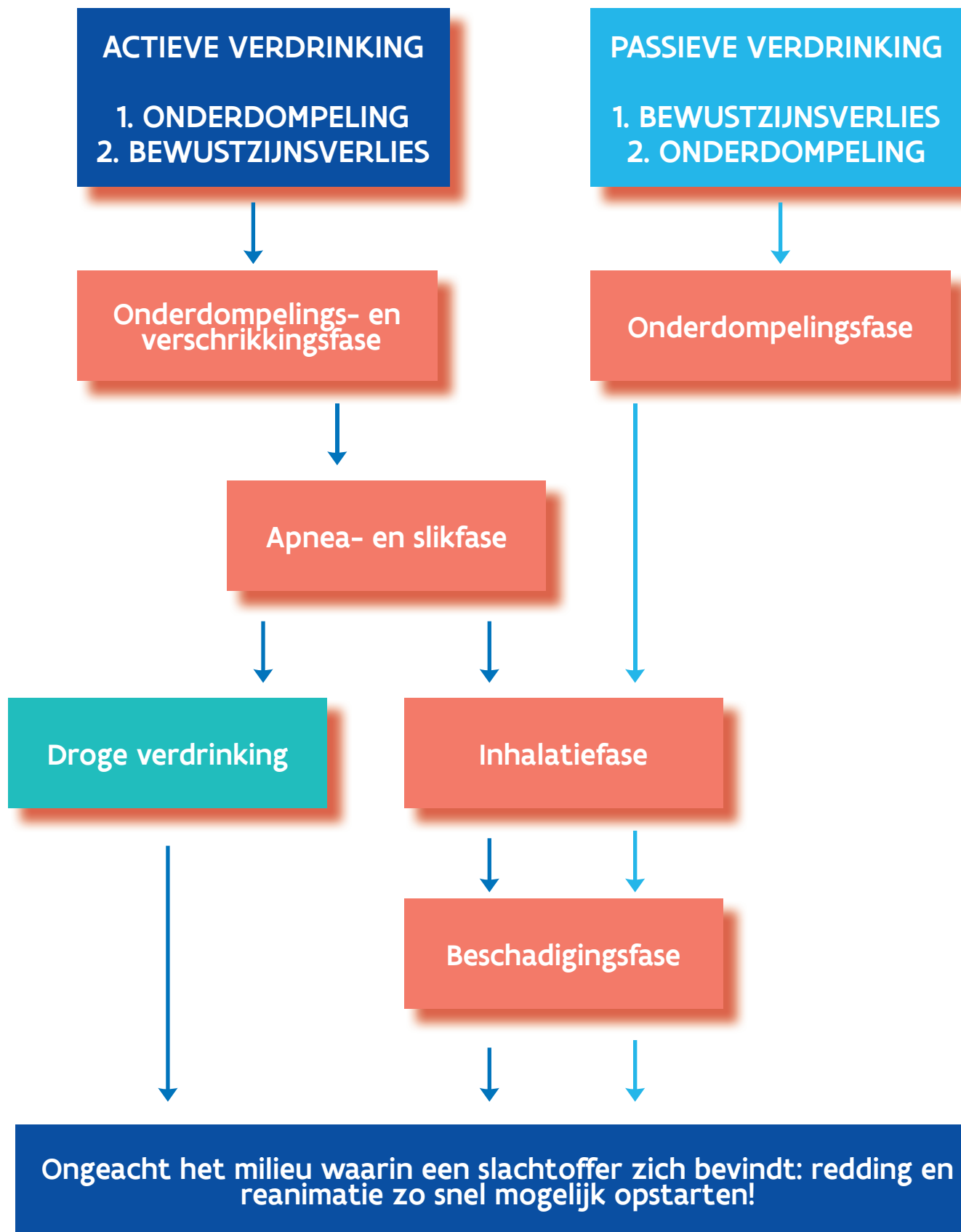
Zeewater bevat meer zouten dan het bloed. Wanneer het zeewater de longalveolen bereikt, gebeurt er een transport van plasma naar de longalveolen. Er werd aangetoond dat na drie tot vier minuten 25 tot 35% van het bloedvolume naar de longen kan vervoerd worden. Het gevolg hiervan is plots longoedeem.

Doordat het bloedplasma uit de bloedbaan sijpelt, verdikt het bloed dat nog in de bloedvaten achterblijft. Dit verminderde bloedvolume veroorzaakt uiteraard een bloeddrukdaling, een hartritmestijging en een verhoogd risico op shocktoestand.

Bij zoutwaterverdrinking vindt men een geleidelijke afname van de hartpompactie door de bloedverdikking. Na vijf tot acht minuten zal het hart stoppen met slaan.



4.4.3. Samenvatting



4.5. Gevolgen van verdrinking

4.5.1. Inleiding

Wanneer een drenkeling een verdrinkingsongeval overleeft, is hij nog niet meteen buiten levensgevaar. De toestand van het slachtoffer kan plots een dramatische wending nemen, doordat onder andere secundaire longtransformaties optreden of doordat er zich complicaties voordoen ter hoogte van de nieren, het zenuwstelsel of andere organen. Het zijn deze gevolgen die in dit deel belicht worden.



4.5.2. Gevolgen ter hoogte van het ademhalingsstelsel

4.5.2.1. Vertraagde verdrinking

De “vertraagde” verdrinking kan optreden uren nadat een persoon een niet-fatale verdrinkingservaring heeft meegemaakt. De persoon kan de indruk geven om de niet-fatale verdrinking succesvol te hebben doorstaan, maar het ingeademde water in de longen kan de membranen die nodig zijn voor de uitwisseling van zuurstof en koolstofdioxide hebben beschadigd.

De “vertraagde” verdrinking is vaak moeilijk te herkennen, aangezien het slachtoffer OK lijkt te zijn direct na een niet-fatale verdrinking. Het slachtoffer kan ademen maar heeft vaak een kleine hoeveelheid water in de longen en het lijkt alsof hij of zij met succes dit water heeft verdreven door te hoesten. Kleine delen van de longen kunnen immers nog water bevatten, waardoor de mogelijkheid om bloed van zuurstof te voorzien wordt verminderd. Het hart zal tijdens dit proces heel langzaam vertragen met kloppen, zodat het slachtoffer nog steeds in staat is om te praten en te lopen. De enige symptomen kunnen een plotselinge verandering in de persoonlijkheid zijn of het niveau van bewustzijn. Snelle hospitalisatie is de beste oplossing.

4.5.2.2. Verslikkingslongontsteking

Een andere mogelijk gevaarlijke complicatie is de aspiratiepneumonie (longontsteking na verslikking)^[*]. Het gaat hier om een bacteriële infectie die het slachtoffer heeft opgelopen nadat deze water in de longen heeft gekregen dat besmet was. In tegenstelling tot de verwachting is er nog geen duidelijk verband gevonden tussen het optreden van deze bacteriële longontsteking en de verontreinigingsgraad van het water. Ook vanuit een “schoon” zwembad kan men een aspiratiepneumonie oplopen.

[*] <http://www.eerstehulpwiki.nl/wiki/index.php/Verdrinking>

4.5.2.3. Secondary drowning

De “secondary drowning” of het opnieuw “slechter worden” van een drenkeling die ogenschijnlijk succesvol gereanimeerd werd, is het gevolg van het inademen van water en van de scheikundige prikkeling ervan op de wand van de longalveolen. Deze secundaire verdrinkingsgevolgen mag men niet verwarren met de secundaire verdrinkingsoorzaken.

De “secondary drowning” is in feite een vernieuwde aanwezigheid van vocht in de longen (longoedeem). De symptomen van de secundaire verdrinking kunnen zeer onverwacht en plots optreden. Het ogenblik is echter zeer wisselvallig. Het varieert van enkele minuten na het verdrinkingsongeval tot ongeveer vier dagen nadien en kan leiden tot de dood. Het is daarom steeds aan te raden de drenkeling minstens 24 tot 48 uur te hospitaliseren, zelfs al lijkt deze aanvankelijk in een goede gezondheid te verkeren.

4.5.3. Gevolgen ter hoogte van het zenuwstelsel

De blijvende letsels van een zuurstofgebrek treffen vooral de hersenen, aangezien ze vermoedelijk niet langer dan drie minuten een ernstig zuurstoftekort kunnen overleven. De letsels zijn vooral gesitueerd in de grote hersenen. De lager gelegen centra die instaan voor de hart- en circulatieregeling en de centra die zorgen voor het vegetatieve leven zijn veel beter bestand tegen een zuurstoftekort. Ze kunnen gedurende 20 tot zelfs 30 minuten een zuurstofgebrek overleven.

Een langdurige zuurstofnood van de grote hersenen kan resulteren in coma en het einde van de hersenwerking. De kans op herstel wordt dan zeer miniem en de dood zal intreden na enkele dagen, weken of maanden.

In sommige gevallen zullen slachtoffers die een zuurstofnood hebben gekend aanvankelijk goed zijn, maar na enkele dagen niet meer reageren. Dit laat vermoeden dat de zenuwcellen al van in het begin onherroepelijk beschadigd waren, maar nog in staat waren verder te functioneren voor een beperkte tijd.

De overlevingskansen van de hersenen na een geslaagde reanimatie zijn afhankelijk van:

- Het type water en de graad van vervuiling.
- De hoeveelheid ingeademd water.
- De watertemperatuur.
- De lichaamstemperatuur.
- De tijdsduur van de onderdompeling.
- De voorafgaande gezondheidstoestand.
- De leeftijd van het slachtoffer.



4.5.4. Gevolgen ter hoogte van het hart en de bloedsomloop

Bij het inademen van vloeistoffen zullen er veranderingen ter hoogte van de bloedsomloop optreden:

4.5.4.1. Wijzigingen in de bloedsamenstelling

Door het barsten van de rode bloedcellen, komt hemoglobine vrij in het bloed en daalt ook hier de transportcapaciteit van zuurstof.

4.5.4.2. Wijzigingen in het bloedvolume

Bij verdrinking zal vloeistof zich doorheen de longwand verplaatsen. Dit heeft belangrijke wijzigingen voor het bloedvolume tot gevolg:

- Bloedverdunning bij zoetwaterverdrinking.
- Bloedindikking bij zoutwaterverdrinking.

4.5.5. Gevolgen ter hoogte van de nieren

De gevolgen van verdrinking voor de nieren zijn meestal niet ernstig, maar eerder voorbijgaand en onbelangrijk. De lichamelijke verschijnselen van een patiënt met nierproblemen zijn hoofdzakelijk bleekheid, spierzwakte, hoofdpijn, misselijkheid, hoge bloeddruk, anemie en sufheid, die kan resulteren in coma. Deze complicaties komen echter zelden voor bij verdrinking. Bovendien is er na verdrinking meestal een spontaan herstel van de nierfunctie binnen de zeven tot tien dagen.

Na verdrinking in zoet water moet worden gecontroleerd of er geen nierinsufficiëntie is ontstaan ten gevolge van hemolyse. Na verdrinking in zout water kunnen door de hypoxie en de lage bloeddruk nierdelen afsterven (nierinfarct).

HOOFDSTUK 5. REDDING

Dit deel omvat de aspecten van de redding, de omschrijving van de reddingsapparatuur die een redder kan benutten, de handsignalen, de zelfredding, de redding van derden vanop het droge en de zwemmende redding.

5.1. Algemene aspecten van de redding

5.1.1. Inleiding

Een drenkeling redden door zelf in het water te gaan houdt steeds een risico in. Daarom moet men eerst de redding op het droge overwegen. Wanneer er geen hulp of reddingsmiddelen beschikbaar zijn, of wanneer de drenkeling buiten handbereik is of reeds onder het wateroppervlak verdwenen is, moet de redder zelf in het water gaan zonder zichzelf in gevaar te brengen. In dat geval moet hij proberen zoveel mogelijk vaste voet aan de grond te houden en de redding al wadend uit te voeren, liefst met hulpmiddelen. Pas als dit onmogelijk is of mislukt is, is de zwemmende redding de laatste toevlucht, liefst met een drijfmiddel bij de hand en in contact met de kant (bv. touw). Hierbij moet de redder het direct contact met de drenkeling zoveel mogelijk vermijden en deze liever om het even welk voorwerp - al was het maar een hemd - aanreiken om hem mee te trekken. Slechts als het niet anders kan, mag hij de drenkeling vastgrijpen om hem te redden. In dat geval benadert de redder de drenkeling het liefst steeds langs achter.

Het type badkledij dat een drenkeling aan heeft kan een belemmerende of letterlijk verzwarende factor zijn. Weet dat jouw veiligheid telkens prioritair is!

5.1.2. Het herkennen van een drenkeling

Een verdrinkende persoon slaat gewoonlijk niet wild om zich heen zoals de meeste mensen verwachten. Als hij dat wel doet bevindt hij zich mogelijk nog in de “verschrikkingfase” net voor het echte verdrinken begint. Een verdrinking is bedrieglijk geruisloos en daarom veel gevaarlijker dan men denkt.

In Hoofdstuk 4 bespraken we reeds de verschillende fasen van verdrinking.

Er zijn tragische gevallen van ouders die hun kind recht voor hun ogen zagen verdrinken zonder te beseffen wat er gebeurde. Dit is te wijten aan de tweede fase van verdrinking (apnea- en slikfase).

TIP

Kinderen maken meestal lawaai in het water. Controleer dus vooral de situatie wanneer het stil is.

5.1.3. Het lokaliseren van een drenkeling

Bij het lokaliseren van een drenkeling kunnen verschillende factoren het zicht belemmeren:

- Het water kan troebel zijn.
- Het water kan bewegen waardoor het moeilijk is onder water te kijken, bijvoorbeeld bij stroming en golfslag in recreatiebaden.
- De onderwaterverlichting of het tegenlicht van de zon kunnen het zicht belemmeren.
- Er kunnen “dode hoeken” ontstaan op plaatsen waar waterplanten groeien of rotsen zijn, bij attracties, enz.

Een redder zal zich steeds zo opstellen dat de invloed van deze hinderlijke factoren geminimaliseerd wordt.

In open water is het moeilijk om een drenkeling te lokaliseren. Wanneer de drenkeling onder gaat, zal de redder het slachtoffer moeten lokaliseren aan de hand van:

- de plaats waar de drenkeling het laatst opgemerkt is;
- waterringen en waterbeweging;
- luchtbellen die uit de kleding of uit de luchtwegen van het slachtoffer ontsnappen.

Indien men een drenkeling heeft weten te lokaliseren, en als die ver van wal is, moet men door allerlei hulpmiddelen de plaats vastleggen, dit kan door:

- oriëntatiepunten te fixeren op de achtergrond/horizon;
- rekening te houden met allerlei factoren zoals stromingen, en dus de drenkeling meer stroomafwaarts te zoeken.

Een redder moet diverse manieren leren en gebruiken om wateroppervlaktes te screenen. Hij gebruikt bij het screenen van de zwemzone verschillende patronen. Zo kan hij de zwemzone verdelen in blokken van links naar rechts of van ver naar dichtbij.

In het water gaan bij een redding, houdt steeds een risico in. Overweeg steeds eerst de redding van op de kant.

5.1.4. Basisprincipes van een reddingsactie

5.1.4.1. Inleiding

Een goede redder is een persoon met praktische kennis over en inzicht in veiligheid in en op het water. Hij/zij beheerst zwem-, overlevings-, reanimatie- en reddingstechnieken.

Om dit complex gegeven te trainen zijn reddingssimulaties zeer aangewezen. Ze hebben als doel om situaties zo waarheidsgetrouw mogelijk voor te stellen en inzichten te verwerven in een echte redding. Een redder kan op die manier leren uit gemaakte fouten en zal mogelijke problemen in en rond het water beter inschatten, begrijpen en oplossen.

5.1.4.2. Basisprincipes

Tijdens een redding moet de redder een aantal basisprincipes in acht nemen beter bekend als HIPAZ.

HIPAZ
Herkennen van het probleem
Inschatten van de situatie
Plan opmaken
Actie (uitvoeren van het plan)
Zorgen nadien

Het herkennen van het probleem en het overwegen van verschillende factoren

Snel opmerken en herkennen van een probleem zijn essentieel. Eens het probleem is opgemerkt, moet de redder erop kunnen reageren.

De redder moet steeds bereid zijn om adequaat te reageren op onverwachte problemen. In iedere omstandigheid zal zijn persoonlijke veiligheid bovenaan staan.

Een redder moet een probleem kunnen herkennen alsook de situatie en de risicograad snel kunnen beoordelen. De redder zal rekening houden met vele factoren zoals de kennis en de kunde van zijn collega's, het aantal slachtoffers, de positie van de slachtoffers, de toestand van de slachtoffers, de beschikbare hulpmiddelen, de omstandigheden (bv. troebel water, weersomstandigheden, wind, regen), enz.

De redder moet bijna instinctief een actieplan opstellen en deze snel bespreken met een collega en het plan zo goed mogelijk uitvoeren. Het actieplan houdt de volgende elementen in: het zoeken van hulp, het organiseren van hulp, het informeren van een beschikbare helper, het verzamelen van passende hulpmiddelen of apparatuur, het uitvoeren van de redding als nodig.

Het plan heeft als doel de controle te hebben en behouden over de situatie én te streven naar het redden van zoveel mogelijk levens.

De redder moet de diverse factoren overwegen zoals:

- De aanwezigheid van andere redders of omstaanders.
- Het aantal slachtoffers (vraag info aan omstaanders).
- De positie van de slachtoffers:
 - binnen bereik vanaf de kant (droge redding);
 - buiten bereik vanaf de kant;
 - de afstand vanaf de kant (gebruik van hulpmiddelen).
- De toestand van de slachtoffers:
 - bewusteloos;
 - zwemkwaliteiten;
 - meewerkend.
- Beschikbare reddings- en hulpmiddelen en inzetbaarheid ervan.
- De omstandigheden:
 - diepte van het water;
 - stromingen;
 - plaatsen waar men het water kan ingaan;
 - plaatsen waar men eruit kan komen.

De situatie inschatten

De redder moet de situatie kunnen inschatten en de efficiëntste reddingsmethode uitkiezen zowel voor hemzelf als voor de drenkeling. Voor deze inschatting dient de redder voldoende tijd te nemen omdat dit later een tijdswinst kan opleveren.

Een actieplan opstellen

Bij de redding moeten de juiste technieken gekozen worden om te water te gaan en een drenkeling te redden. Dit moet zowel voor de redders als de drenkeling op een veilige manier gebeuren. Het doel van het actieplan is zoveel mogelijk drenkelingen te redden. Tijdens een reddingsactie dienen verschillende prioriteiten te worden afgewogen. Bij een redding met meerdere drenkelingen moet men rekening houden met de situatie van elke drenkeling.

Men kan drie groepen onderscheiden:

1. De eerste groep bestaat uit drenkelingen die zichzelf kunnen redden. Zij kunnen zichzelf in veiligheid brengen, eventueel met behulp van instructies.
2. De tweede groep bestaat uit drenkelingen die zich niet meer zelf kunnen redden, maar nog bij bewustzijn zijn (niet-zwimmers of gewonde zwimmers). Deze drenkelingen kan men redden door hulpmiddelen aan te bieden (werplijn, boei, drijfmiddel).
3. De derde groep zijn drenkelingen die bewusteloos zijn, geen ademhaling hebben, slachtoffers met mogelijke beschadigingen aan de ruggengraat, of slachtoffers die niet met hulpmiddelen kunnen worden gered.

Als redder moet men bij een massa ongeval keuzes maken. Wie gaat men eerst helpen? In medisch opzicht hebben bewusteloze en niet ademende slachtoffers prioriteit, maar in een reddingsactie moeten ook andere prioriteiten worden overwogen. In de eerste plaats komt de eigen veiligheid.

Wanneer een team zich bezig houdt met de derde groep, gaat men de andere groepen verwaarlozen. Hierdoor kan men soms meer levens verliezen dan men er redt. Een redder moet dus altijd verschillende keuzes overwegen.

Het actieplan uitvoeren

Na de opstelling van een actieplan, dient men onmiddellijk met de eigenlijke redding te starten. Toch moet men tijdens de redding van het actieplan kunnen afstappen bij wijzigende omstandigheden. Een groep redders moet op elkaar ingespeeld zijn. Hierdoor weet iedereen wat van hem wordt verwacht en kan men elkaar vertrouwen. Op die manier kan men tijd winnen en snel een actieplan aanpassen.

Elk slachtoffer behandelt men op dezelfde manier. Het doel is om de overlevingskansen te verhogen. Men dient het slachtoffer te kalmeren.

De nazorg uitvoeren

Met de nazorg bedoelen wij de reanimatie en eerste hulpverlening. Zie hiervoor de vakken 'Reanimatie' en 'EHBO'.

5.2. De herkenning van een redder

Redders wereldwijd verzorgen reddingsdiensten in zwemgelegenheden (zwembaden, meren, rivieren, zeeën, enz.). Bij het verstrekken van deze veiligheidsdiensten is het aangewezen dat zij snel herkend worden om advies te geven rond veiligheidsvragen en kunnen optreden bij ongevallen en noodsituaties. Een methode om ervoor te zorgen dat de redders zeer gemakkelijk herkenbaar zijn, is het dragen van eenzelfde gekleurde kledij. Dit zorgt voor een uniforme uitstraling.

De Internationale Reddings Federatie (ILS) heeft in haar regels^[*] gesteld dat redders gekleed moeten gaan in rode en gele kleuren (namelijk rood: kleurencode pantone 186c en geel pantone 136-137). Het is bewezen dat deze kleuren zeer herkenbaar zijn. Deze kleurencombinatie is in vele landen synoniem geworden met de redder en de reddingsdiensten. Ook boten en wagens hebben deze kleuren. Idealiter is de kleding aan het bovenlichaam geel (polo, hemd, jas, enz.) en de kleding aan het onderlichaam rood (zwemkleding, shorts, broeken, enz.). Redders die moeten opereren in buitentemperaturen, weer en wind, hevige zonnestralen, enz. moeten hiervoor degelijk beschermd worden met kledij, hoeden, petten of caps in de vooropgestelde kleuren^[**].

Ook worden bewaakte zones meer en meer aangegeven met rode en gele vlaggen. In die landen is de reddingsdienst verzekerd tussen de vlaggen en benutten zij het moto "swim between the flags".



[*] ILS (2006), Lifesaving Position Statement – LPS 05 – Lifesaver and Lifeguard Uniforms. www.ilsf.org.

[**] Guidelines for Safe Recreational Water Environments, Vol. 1. – Coastal and freshwaters, World Health Organisation, September 2003, Geneva

5.3. Reddingsapparatuur

5.3.1. Inleiding

Men heeft steeds hulpmiddelen ontwikkeld die het de zwemmer mogelijk moesten maken te drijven. Zo gebruikte men vroeger opgeblazen koeienmagen en schapenvellen, aan elkaar gebonden rietstengels en zwemvesten uit boomkurk. Dankzij de technologische ontwikkeling zijn er tegenwoordig heel wat toestellen op de markt. Deze kunnen benut worden voor een zelfredding of gebruikt worden door een redder bij een redding van een slachtoffer. In dit hoofdstuk wordt de meest voorkomende apparatuur weergegeven.

5.3.2. Apparatuur om het gezichtsveld te verbeteren

Een redder stelt zich zodanig op dat hij een goed overzicht over de zwemgelegenheid kan bewaren.

Reddersstoel

Een reddersstoel is een verhoogde stoel, waardoor de redder een goed overzicht heeft op het water. Aan de stoel hangt meestal een vlag, een reddingsboei, een rescue tube (reddingsgordel), zwemvliezen, een reddingsstok of zelfs een defibrillator. In openluchtbaden heeft de stoel ook een afdak om de redder te beschermen tegen de zon. Een reddersstoel met wielen, die dus gemakkelijk te verplaatsen is, biedt aan de Belgische kust voordeel omdat de eb- en vloedlijn er ver uit elkaar liggen.



Verhoogde uitkijkpost

In de meeste zwemparken is een verhoogde uitkijkpost voorzien op kritieke plaatsen waarop de redder kan staan of zitten. Hierop heeft hij een beter overzicht over de baders en kan hij ook een grotere zone screenen.



Verhoogd reddingsstation

Aan zee of aan open binnenwater gebeurt het toezicht vaak vanuit een vaste en verhoogde uitkijkpost of -toren. In de uitkijkpost zijn meestal communicatiemiddelen, verrekijker, waarschuwingstoestellen, enz. aanwezig. Zo een post kan ook dienen als centrale commandopost voor een te coördineren actie.

Spiegels

Sommige baden zijn uitgerust met spiegels die het mogelijk maken verborgen hoeken te overzien.



Brillen

Brillen met speciale glazen helpen om de lichtweerskaatsing op het water te verminderen en laten beter toe onder water te kijken.

5.3.3. Apparatuur om te waarschuwen

Blaastoestellen

De redder draagt steeds een toestel om de hals waarmee hij een zwemmer kan waarschuwen. In een zwembad betreft dit meestal een eenvoudig fluitje. Aan de kust reikt dit niet ver genoeg en blaast men meestal op de waarschuwingshoorn. De keuze is afhankelijk van de gewenste toonhoogte, hoe verder het signaal moet reiken, hoe lager de toon.

	Aandacht trekken van de baders
	Aandacht trekken van een andere redder
	Redder zal een reddingsactie uitvoeren

Microfoon en megafoon

In een zwembad maken redders soms gebruik van microfoon en luidsprekers. In open water en aan zee worden megafoons gebruikt om zwemmers te waarschuwen.



Geluidsinstallatie

Zwemmers worden vaak verwittigd via een geluidsinstallatie van de zwemgelegenheden.

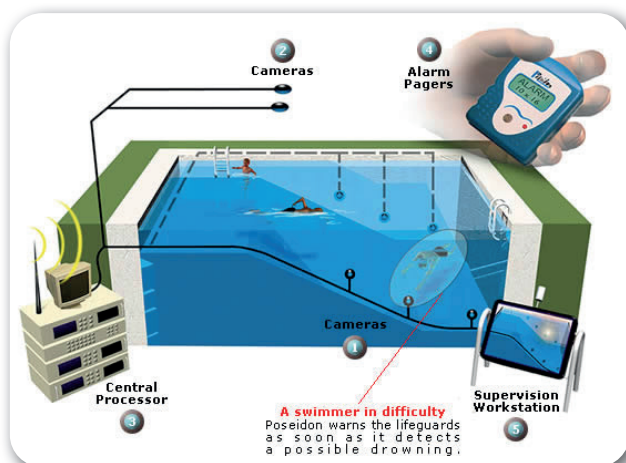
Vlaggen

Om te communiceren onder elkaar benutten redders soms ook vlaggen, die beter zichtbaar zijn vanop afstand. De vlagsignalen worden bij wijze van informatie weergegeven in de e-module.

Computerdetectiesysteem

Via sensoren en camera's die de beweging onder water waarnemen, wordt de redder snel verwittigd wanneer een persoon stil ligt op de bodem. Onderwatercamera's screenen voortdurend de bodem van het zwembad. Op verschillende monitoren zijn de onderwaterbeelden zichtbaar. Wanneer een voorwerp langer dan 10 seconden stil ligt onder water, gaat het alarm af. De redder ziet op de monitor onmiddellijk waar hij moet ingrijpen. Dit 'derde oog' van de redder kan heel wat ongevallen voorkomen, maar kan de redder niet vervangen.

Tijdens duiktrainingen schakel je dergelijk systeem uit. Let wel op dat je het opnieuw inschakelt na de training!



5.3.4. Reddingsmateriaal voor in het zwembad

De reddingsgordel

In bijna elk zwembad in Vlaanderen is een reddingsgordel aanwezig. De reddingsgordel bestaat uit een enkele schouderband, een touw van 2,5 tot 3 meter en een 1 meter lange en 15 cm brede en zachte drijfgordel. De reddingsgordel is een zeer veelzijdig reddingsmiddel. Daarom wordt het gepromoot door RedFed (en ILS) in alle zwemgelegenheden en in reddingscompetities. Het is ook uitermate geschikt in golfslagbaden.

De redder reikt de gordel aan of werpt deze naar het slachtoffer. Nadat het slachtoffer de gordel vastgegrepen heeft, kan de redder het slachtoffer naar de kant trekken.

Ook voor een zwemmende redding is de reddingsgordel een uitstekend reddingsmiddel. De redder doet de schouderband aan en zwemt naar het slachtoffer, terwijl de reddingsgordel achter hem voortgesleept wordt. Eens bij het slachtoffer, kan de redder:

- bij een bewust slachtoffer de gordel aanreiken, zodat de drenkeling de gordel vastneemt en hierdoor beter drijft;
- bij een bewusteloos slachtoffer de gordel rond de borst fixeren, zodat de gordel een reddingsboei wordt, of het slachtoffer met de rug op de gordel leggen.



De gordel heeft een veelzijdig nut:

- Het is licht en doeltreffend.
- Het kan benut worden door de redder: bij alle mogelijke slachtoffers (klein, groot, dik en dun), voor droge en zwemmende redding bij een bewuste en bewusteloze drenkeling.
- Het kan aangereikt worden aan een drenkeling.
- Het kan om de borst van een bewusteloze drenkeling geplaatst worden.
- Met een gordel kan een redder zelfs enkele meters onder water gaan om een drenkeling op te halen.



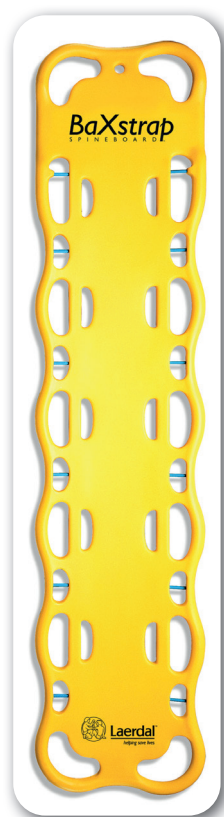
Alternatieven in het zwembad

In het zwembad bestaan veel alternatieven, zoals noodles, zwemplankjes, aqua boards, enz. We stimuleren echter het gebruik van de reddingsgordel in zoveel mogelijk situaties.

Het spineboard

Een slachtoffer met een vermoeden van nek- of rugletsel zal je vervoeren met een spineboard. Je kan het ook gebruiken om een slachtoffer uit het water te halen, samen met een andere redder. Het spineboard is licht, maar toch zeer stevig. Je kan het voorzien van immobilisatiesystemen zoals riemen.

Het is een onmisbaar hulpmiddel in ieder zwembad.



5.4. De observatiezone

Elk zwembadcomplex is anders. Vroeger waren de meeste zwembaden rechthoekig, vandaag zien we allerlei vormen. Voor de veiligheid is het belangrijk dat alle zwembaden onder de observatie vallen van het team aan redders en/of toezichthouders.

Het spreekt voor zich dat de gevarenczones door redders in de gaten worden gehouden.

Als er veel baders in het water zitten, of het zwembad is te groot, dan wordt er gewerkt met zones waarbij elke redder een deel van het zwemgebied krijgt. De zones kunnen gemarkeerd worden door lijnen, visuele markeringen of door de vorm van het zwembad. Het gebruik van zones met overlappingsen is een uitstekende manier om blinde vlekken te vermijden.

Afhankelijk van de drukte en grootte en vorm van het zwembad of van de zwembaden worden verschillende opstellingsvormen gebruikt.

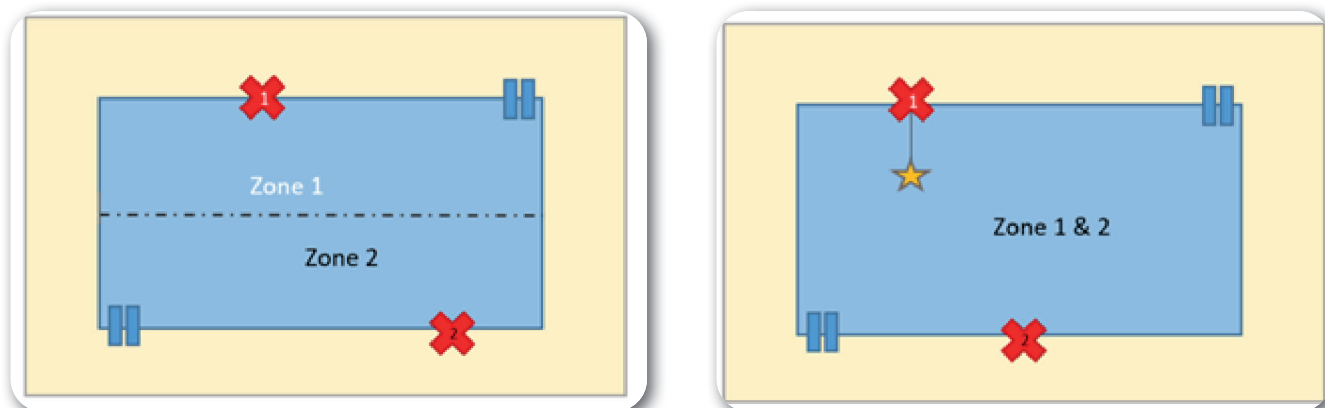
5.4.1. Een klassiek 25m zwembad

Het is niet aangewezen dat beide redders samen zitten of staan.

In het schema staan de redders elk langs een lengte van het zwembad (rode kruisjes).

Bij een tussenkomst van de eerste redder, geeft deze het sein aan de tweede redder dat hij bijvoorbeeld een bader heeft met een kramp. Redder 1 voert een droge redder uit, terwijl de tweede redder de beide observatiezones voor zijn rekening neemt.

Na de tussenkomst nemen beide redders hun eigen zone weer voor rekening.

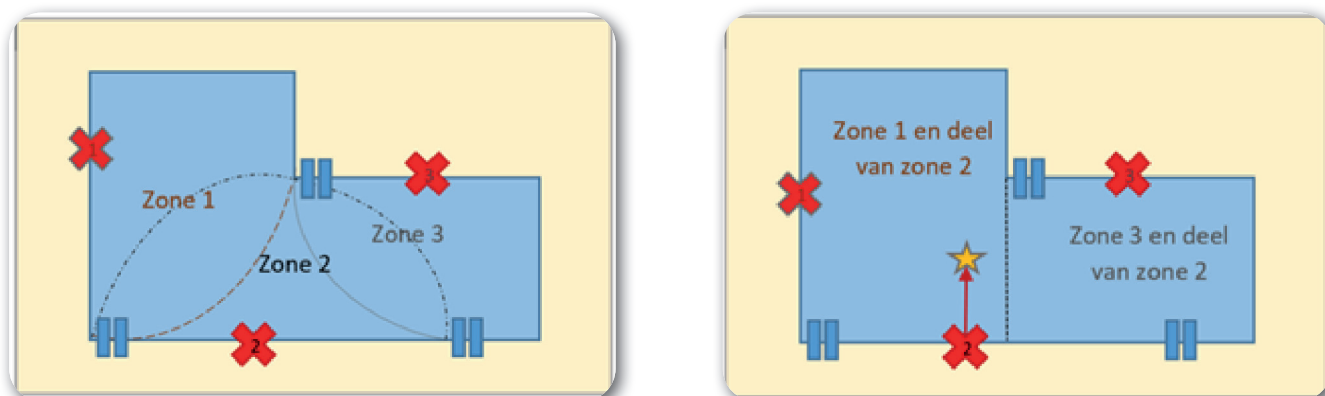


5.4.2. De observatie over een modern zwembad

In bijgevoegd voorbeeld hebben drie redders elk een observatiezone, en zijn ze strategisch opgesteld. Zone 1 en zone 2 hebben een overlapping, alsook heeft zone 2 en zone 3 een overlapping.

Bij een interventie van de tweede redder, geeft deze het sein aan zijn collega's dat hij bijvoorbeeld een drenkeling heeft. Redder 2 voert een zwemmende redding uit met een reddingsmiddel, terwijl de twee andere redders de beide observatiezones voor hun rekening nemen en de baders aanmanen om het zwembad te verlaten. Hierna helpen ze hun collega door de 1-1-2 te verwittigen, het nodige reanimatiemateriaal te halen en het slachtoffer eventueel mee uit het water te halen en de reanimatie te starten.

Na de interventie nemen de redders hun observatieposten terug in.



5.4.3. De observatie bij speelstructuren

Sommige zwembadcomplexen hebben speelstructuren die ofwel permanent of verwijderbaar zijn. Permanente structuren omvatten voorwerpen zoals glijbanen, sproeiers en fontein. Verwijderbare constructies zijn bijvoorbeeld grote drijvende opblaasbare speelstructuren.

Sommige speelstructuren vereisen dat er continue een redder bij is, terwijl andere worden bewaakt door redders die een groter gebied bewaken.

Het toezicht op de speelvoorzieningen hangt af van volgende factoren:

- Leeftijd en vaardigheid van de gebruikers
- Locatie van de voorziening
- Aantal bezoekers in de voorziening
- Aantal gebruikers van de speelstructuren
- Niveau de activiteit

Bespreek met je zwembadcoördinator hoe je de veiligheid het beste kunt bewaken.

5.5. De zelfredding

Met de zelfredding bedoelt men het zichzelf in moeilijke omstandigheden kunnen redden in het water, zonder de hulp van derden of in afwachting van hulp van derden. De zelfredding bestaat uit het toepassen van technieken waardoor de eigen overlevingskansen aanzienlijk vergroten.

Het leren “overleven” is een onderdeel van het redden^[*]. Het heeft tot doel geoefende zwemmers te vormen die meer kans hebben om te overleven in gevaarsituaties in en rond het water. Het primair doel blijft dus de strijd tegen de verdrinkingsdood want elke verdrinking is er één te veel.

De zelfreddingstechnieken komen neer op een optimaal gebruik van bepaalde vaardigheden en technieken om zo goed mogelijk te drijven, terwijl men toch nog de lichaamswarmte maximaal behoudt.

Zelfreddingstechnieken kunnen aangewend worden om reddingsaspecten te oefenen. De technieken worden beknopt weergegeven in de bibliotheek van de e-module.

5.6. De redding van derden vanop het droge

5.6.1. Inleiding

Publieke zwembaden en open zwemgelegenheden zijn plaatsen waar men vrij kan zwemmen of baden onder voortdurende bewaking. Dit betekent dat de redder meestal een groot aantal zwemmers tegelijkertijd in het oog moet houden. Omdat hij niet alle zwemmers even aandachtig kan gadeslaan zal de redder een verantwoorde selectie moeten maken:

- De niet-zwemmers: zij vormen geen groot gevaar aangezien ze steeds voorzichtig zijn en meestal in het ondiepe gedeelte blijven.
- De ongeoefende zwemmers: ze hebben ooit enkele zwemlessen gevolgd en menen zelf redelijk te kunnen zwemmen. Zo willen zij bijvoorbeeld het zwembad of het meer overzwemmen. Deze groep is bijgevolg de gevaarlijkste en zal meer dan andere zwemmers de aandacht van de redder opeisen.
- De geoefende zwemmers: zij stellen meestal geen problemen omdat ze zichzelf kunnen redden.
- Oudere en mindervalide zwemmers: ook zij dienen meer aandacht te krijgen.
- Zwemmers met een gekende of zichtbare aandoening (diabetes, epilepsie, hartpatiënten, enz.).



[*] ILS, Lifesaving Position Statement, Basic aquatic survival Skill, 2012, www.ilsf.org

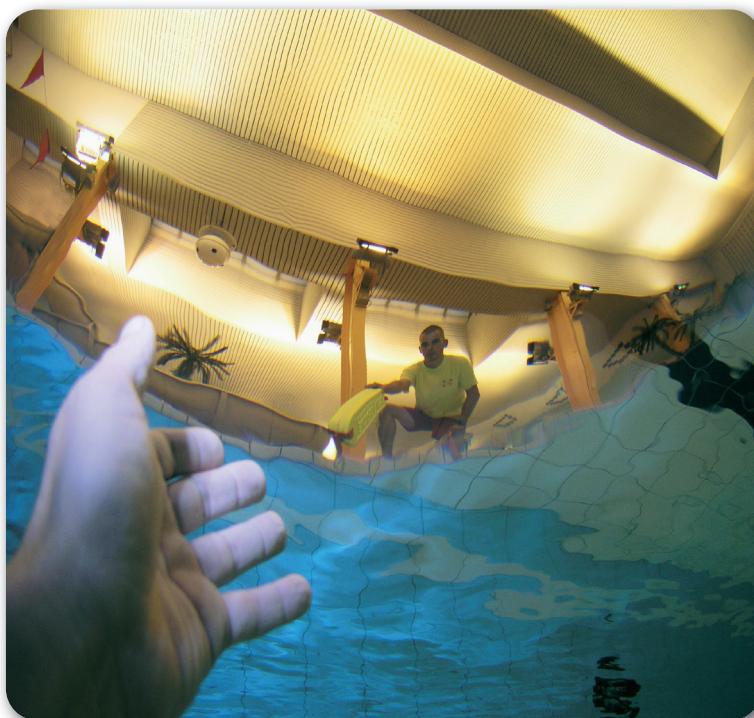
5.6.2. De droge redding

De droge redding zal in zwembaden het meest toegepast worden. De redder moet hierop voorbereid zijn en snel reddingsmateriaal kunnen inzetten.

Hij moet dus:

- Zorgen voor licht en goed hanteerbaar reddingsmateriaal en dit beschikbaar houden op de gevaarlijkste plaatsen.
- Reddingsgordels en reddingsstokken bij het diepe gedeelte plaatsen.
- Zorgen voor een telefoon binnen handbereik met duidelijk leesbare nummers van artsen, hospitaal en dergelijke; het telefoontoestel moet steeds beschikbaar zijn, ook 's avonds voor clubzwemmers.
- Het huishoudelijk reglement van het zwembad bekend maken en er voor zorgen dat het nageleefd wordt.
- Niet roekeloos laten duiken en de duikplank afsluiten wanneer er te veel volk is.
- Zichzelf zodanig opstellen dat hij de volledige zwemgelegenheid of zone waarvoor hij verantwoordelijk is kan overzien. Om een beter overzicht te hebben over het wateroppervlak, vooral bij druk bezoek, is het soms nodig gebruik te maken van een reddersstoel of verhoogd reddingsstation.

De redder moet vastberaden kunnen optreden maar steeds voor ogen houden dat hij een klantgericht imago moet behouden. Hij moet in de eerste plaats geoefend worden in het voorkomen van lichte en ernstige ongevallen en in het behandelen van slachtoffers. Hij moet vertrouwen uitstralen waardoor de bezoekers zich veilig voelen. Hij moet regelmatig reddings simulaties uitvoeren met zijn collega's om zich beter voor te bereiden op mogelijke ongevallen.



5.6.2.1. De drenkeling is dicht bij de kant, binnen handbereik

Als men de drenkeling heeft gelokaliseerd, overweegt de redder eerst een redding vanop het droge. Hij stelt zijn eigen veiligheid steeds voorop. De redder gaat zelf niet te water.

De voordelen van een droge redding zijn:

- Het gevaar om zelf in de problemen te komen is kleiner.
- De redder kan in een korte tijdspanne het slachtoffer bereiken.

De nadelen van een droge redding zijn:

- De redder moet de gebruikte werptechnieken goed beheersen.
- Er is voldoende ruimte nodig (vooral bij werpen).
- Het slachtoffer (dat misschien in paniek is), moet zelf beseffen dat hij het aangereikte materiaal moet vastgrijpen.
- De drenkeling moet bij bewustzijn zijn.

Om een drenkeling boven water te houden volstaat het soms om hem vast te grijpen vanop de kant. De plaats waar het slachtoffer wordt gegrepen heeft geen belang; dit kan bij de pols, de kleding, enzovoort. Een kind kan men alleen uit het water heffen, terwijl men bij volwassenen vaak de hulp van omstaanders moet inroepen. Er is steeds gevaar aanwezig om zelf in het water getrokken te worden.

5.6.2.2. De drenkeling is enkele meters van de kant, net buiten handbereik

Wanneer de drenkeling zich niet binnen handbereik bevindt, kan de redder hem alle mogelijke hulpmiddelen aanreiken: kledingstukken, stokken, drijvende voorwerpen of specifiek reddingsmateriaal zoals de reddingsgordel. De redder trekt eveneens de aandacht van omstaanders die eventueel kunnen helpen of die materiaal kunnen aanbrengen.

Het is noodzakelijk om het werpreddingsmateriaal te fixeren, bijvoorbeeld aan de redder.



5.6.2.3. De drenkeling bevindt zich veraf

Ook in deze situatie moet er eerst (geïmproviseerd) materiaal naar de drenkeling geworpen worden. Ondertussen kan de redder specifiek materiaal zoeken zonder al te veel tijd te verliezen. Indien hij het slachtoffer hiermee niet kan helpen, moet hij een wadende of een zwemmende redding overwegen.

5.7. De zwemmende redding

Bij een zwemmende redding onderscheiden wij de volgende stappen:

Stap 1: Het zich klaarmaken om een zwemmende redding uit te voeren.

Stap 2: Het te water gaan.

Stap 3: Het naderen van de drenkeling.

Stap 4: Het grijpen van de drenkeling.

Stap 5: Het zich bevrijden uit de greep van een drenkeling (eventueel).

Stap 6: Het "ondersteunen" van een vermoeide drenkeling.

Stap 7: Het vervoeren van een drenkeling in het water.

Stap 8: Het uit het water halen van een drenkeling.

Stap 9: Het transport van een drenkeling op het droge.

5.7.1. Het zich klaarmaken om een zwemmende redding uit te voeren

Zodra er beslist wordt een zwemmende redding uit te voeren, moet de redder:

- Snel de situatie overzien en uitkijken naar mogelijke hulpmiddelen die hij kan meenemen tijdens de zwemmende redding.
- De eigen veiligheid inschatten.
- De zwaarste en meest hinderlijke kleding uitdoen, zoals jas, laarzen, enz. Het zich uitkleden zal afhangen van onder meer:
 - o De te zwemmen afstand.
 - o De toestand van de drenkeling.
 - o De aanwezigheid van mogelijke helpers.
 - o De temperatuur van het water.
 - o De toestand van het water.
 - o De zwemcapaciteit van de redder.
 - o De aanwezigheid van hulpmiddelen.
- De hulp van omstaanders inroepen voor de lokalisatie van de drenkeling, de eigenlijke redding of het bijhalen van andere hulpverleners.

5.7.2. Het te water gaan

5.7.2.1. Ondiep water

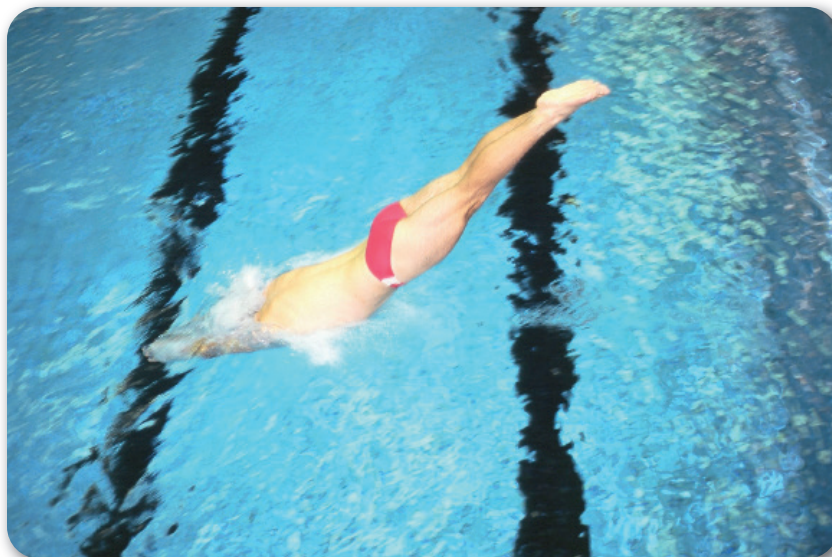
Meestal stapt men voorzichtig in het ondiepe water, maar bij gevaar kan men er ook inlopen. Verder kan men zich van de walkant in ondiep, onbekend en troebel water laten zakken. Ook bij duisternis en grote temperatuurschommelingen gaat men zeer voorzichtig te water. Als er een ladder voorhanden is, gebruikt men deze. Men duikt niet in onbekend/ondiep water.

5.7.2.2. Diep water

Behalve de voorzichtige technieken om te water te gaan, kan de redder tevens sprongtechnieken aanwenden:

Met het hoofd eerst: de (start)duik

Wanneer men zich in een zwembad bevindt, of op de kant van diep, bekend en/of helder water, kan men duiken om snel te water te gaan. Men moet in ieder geval een juiste inschatting maken van de diepte en ervoor zorgen zo ver mogelijk te duiken, waardoor men minder diep duikt.



Met de voeten eerst: springen

Rechte sprong voorwaarts

Deze sprong wordt gebruikt in bekend en voldoende diep water; vooral wanneer de persoon vanop grote hoogte moet springen. De zwemmer kijkt recht voor zich, zet een stap voorwaarts, sluit snel de benen en valt zo gestrekt mogelijk, met de armen 180° geheven of tegen de dijen. Eens in het water worden armen en benen gespreid om de sprong af te remmen. Een kind kan tijdens de sprong op de rug of de buik zitten.

Schaar- of reddersprong

Deze sprong wordt gebruikt wanneer het verschil in hoogte tussen de kant en het water klein is. Bij deze techniek blijft men steeds met het hoofd boven water, zodat men een eventuele drenkeling niet uit het oog verliest.

De zwemmer stoot met één voet af en strekt het andere been voorwaarts terwijl de armen zij-voorwaarts zijn gestrekt. De romp is naar voor geheld. Zodra de zwemmer in het water is, sluit hij krachtig de benen en duwt hij tegelijkertijd de armen neerwaarts, zodat het hoofd boven water blijft.

Hurkval

Deze sprong kan gebruikt worden wanneer het verschil in hoogte tussen de kant en het water groter is, vooral in troebel en/of onbekend water.

De zwemmer stoot met beide voeten af en trekt de knieën nadien op in de vluchtfase. De armen zijn zij-voorwaarts gestrekt en de romp is naar voor geheld. De onderbenen (scheenbenen) komen eerst in het water. Om de diepgang te beperken, voeren de benen een krachtige schoolslagbeenbeweging uit terwijl de armen neerwaarts duwen, waardoor het hoofd boven water blijft.

Wij herhalen dat een redder steeds voorzichtig en vooral veilig te water gaat.



5.7.3. Het naderen van de drenkeling

Om het visueel contact met een nog aan de oppervlakte zijnde drenkeling niet te verliezen, wordt de redding meestal uitgevoerd met de ogen boven water. Als de drenkeling gezonken is, gebruikt de redder lokalisatielijnen om naar hem te zwemmen en gaat hij af op luchtbellen of waterbewegingen om de drenkeling te lokaliseren.

Een redder die alleen is, kan zich vanuit zijn eigen positie een rechte denkbeeldige lijn voorstellen over de drenkeling naar een herkenningspunt op de andere oever.

Bij een redding door twee personen wordt de plaats meestal bepaald aan de hand van twee kruisende lijnen. De redder zwemt over een denkbeeldige lijn tot de helper hem de exacte positie van de drenkeling aanwijst.

Als men een in nood verkerende persoon nadert, die aan de oppervlakte is, is het aangewezen om die te kalmeren en te zeggen dat hulp op komst is.

5.7.4. Het watertrappen en wrikken

5.7.4.1. Watertrappen met de voeten

Watertrappen is een essentiële vaardigheid in het reddend zwemmen. Het is onmisbaar bij elke handeling in het water waarbij de zwemactiviteit moet worden onderbroken, zoals bij het overschouwen van de toestand, het wachten op hulp, het helpen van een andere zwemmer, het uitdoen en opblazen van kleding. Door rustig water te trappen kan een redder in een noodsituatie het energiegebruik verminderen en de afkoeling afremmen. Meestal gebruikt men de schoolslag-beenbeweging die veel doeltreffender is dan de crawl-beenbeweging. Men kan simultaan (zoals bij schoolslag) of alternatief (zoals bij waterpolo) watertrappen. Het watertrappen kan ook ondersteund worden door een wikkende beweging van de handen.



5.7.4.2. Wrikken met de handen

Een goede zwemmer kan met een rustige wrikbeweging van de handen het hoofd boven water houden. Als hij dan de benen optrekt om de lieszone af te schermen kan hij het warmteverlies sterk beperken. Wanneer men de bovenarmen tegen de romp houdt en enkel met de onderarmen wrikt, beschermt men ook de okselzone.



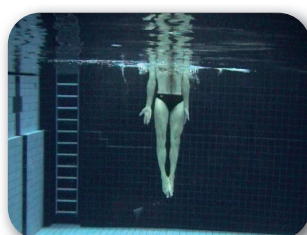
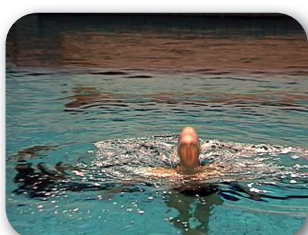
5.7.5. Het onder water geraken

Als de drenkeling gezonken is, zal de redder een oppervlakeduik moeten uitvoeren en onder water zwemmen. Veilig onder water geraken kan op twee manieren, namelijk met het hoofd eerst (leendenduik) of met de voeten eerst.

5.7.5.1. De oppervlakeduik met de voeten eerst

De oppervlakeduik met de voeten eerst wordt uitgevoerd in onbekend, ondiep en/of troebel water.

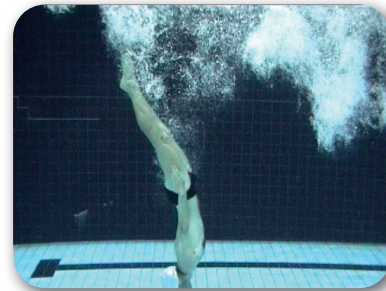
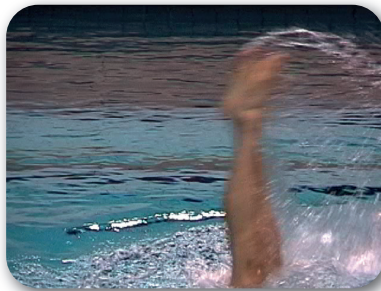
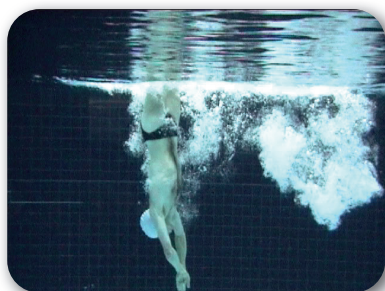
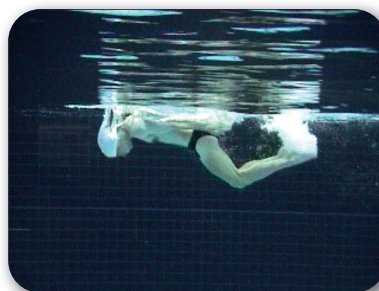
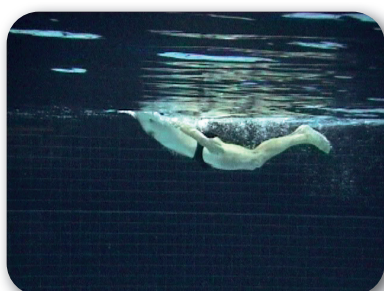
Het lichaam hangt verticaal in het water terwijl men rustig watertrapt en wrikt. Men drijft de armen en beenbewegingen op tot men zo hoog mogelijk uit het water komt. De benen en voeten worden dan snel tegen elkaar gestrekt en de armen worden naast het lichaam tegen de dijen gedrukt. Dankzij de zwaartekracht zinkt de zwemmer in het water. Eens onder water kunnen de armen zij- opwaarts tot boven het hoofd worden geheven om dieper te zinken; de benen blijven steeds gestrekt. Onder water worden de benen geplooid en de armen voor- opwaarts gebracht zodat het lichaam kantelt en men kan beginnen zwemmen.



5.7.5.2. De oppervlakeduik met het hoofd eerst (eendenduik)

De eendenduik wordt enkel uitgevoerd in bekend en voldoende diep water, dit ter bescherming van het hoofd.

Vanuit een zwemmende beweging worden beide armen tegen de romp gebracht. De armen voeren dan een krachtige neerwaartse beweging uit en de kin wordt tegen de borst gedrukt. Tegelijkertijd zorgt een lichte dolfinbeenslag ervoor dat het bekken uit het water komt en de romp kantelt naar beneden. De benen worden nadien verticaal uit het water gestrekt en ten gevolge van de zwaartekracht zinkt de zwemmer, met het hoofd tussen de armen, naar de bodem. Hij kan verder naar de diepte zwemmen.



5.7.6. Extra ventileren en de oren klaren

Iedere zwemmer moet leren snel onder water te raken, al was het maar om iemand te redden of om gevaren te ontwijken zoals wrakstukken, brandende olie, enz. Welke techniek men ook gebruikt om onder water te raken, steeds is het aangewezen rekening te houden met twee handelingen die verbonden zijn aan het onder water zwemmen, namelijk de 'extra-ventilatie' en het 'klaren van de oren'.

5.7.6.1. Extra-ventilatie

Om langer onder water te kunnen blijven gebeurt het vaak dat een zwemmer een geringe tijd extra 'ventileert', namelijk diep in- en (vooral) uitademt. Hierdoor ademt hij meer CO_2 uit. Het zal dus langer duren vooraleer de CO_2 -prikkel hem zal aanzetten tot ademen. Men mag nooit overdrijven met het extra-ventileren. Personen die te lang extra-ventileren en die nadien te ver of te lang onder water willen zwemmen, zullen het bewustzijn verliezen vooraleer zij de noodzaak tot ademen hebben gevoeld. Er zal immers niet genoeg CO_2 in het bloed aanwezig zijn om de zwemmer tot ademen te stimuleren, maar ook te weinig O_2 zodat men bewusteloos valt. De gulden regel is:

- Nooit langer dan dertig seconden extra-ventileren.
- Nooit langer dan een minuut onder water zwemmen.
- Enkel oefenen onder toezicht.

5.7.6.2. De oren klaren

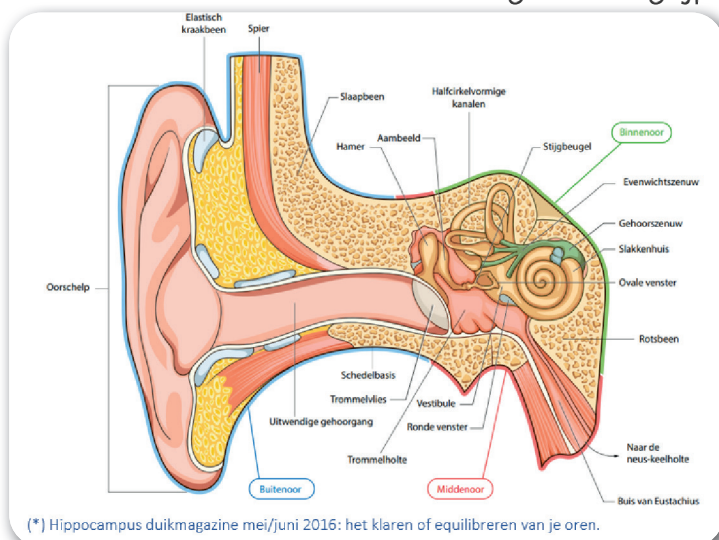
Wanneer we op de kade staan is de druk van de omgeving gelijk aan de druk van het middenoor. Als je als redder onder water duikt dien je je oren te klaren. Met het klaren van de oren stellen we de druk van het middenoor gelijk aan de druk van de omgeving. De reden hiervoor is dat door de hydrostatische druk de trommelvliezen naar binnen worden geduwd, wat pijn in de oren veroorzaakt.

Duik je nog dieper, dan kunnen de trommelvliezen scheuren. Op een diepte van 3 meter is het drukverschil voldoende groot, opdat één of beide trommelvliezen zou kunnen scheuren.

In de praktijk kan dit erg verschillen. Zo kan er al een perforatie optreden vanaf een drukverschil van 0,1 bar (1 meter diepte). Anderen kunnen dan weer een stuk dieper afdalen (tot 6 meter en dieper) vooraleer er een perforatie optreedt.

Veel hangt af van de elasticiteit van het trommelvlies en andere individuele factoren zoals oorontstekingen, buisjes, enz.

Om de verschillende klaartechnieken goed te begrijpen is een basiskennis van het oor noodzakelijk.



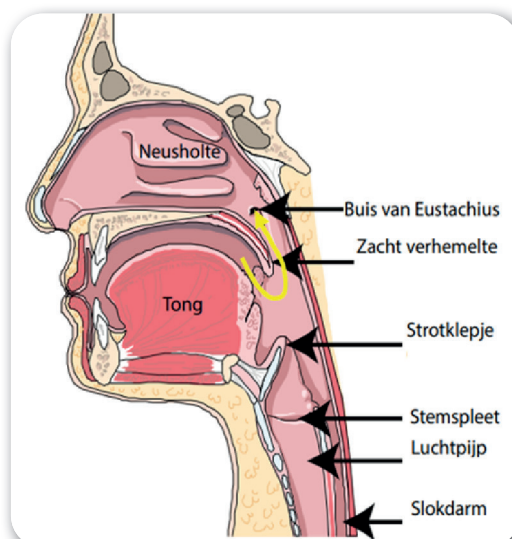
Het buitenoor of uitwendig oor bestaat uit de oorschelp en de gehoorgang en leidt geluid naar het inwendig oor via het trommelvlies.

Het middenoor heeft drie gehoorbeentjes (hamer, aambeeld en stijgbeugel) en zorgt ervoor dat geluidstrillingen doorgegeven worden aan het binnenoor. Het middenoor heeft een trommelholte die normaal met lucht is gevuld en die door de buis van Eustachius in verbinding staat met de keelholte.

Het binnenoor bestaat uit een evenwichtsorgaan en een slakkenhuis die verbonden is met de gehoorzenuw, die het geluid doorgeeft aan het gehoorcentrum van de hersenen.

Tijdens het dalen is het belangrijk de middenoren tijdig en regelmatig te klaren. Jammer genoeg kan niet iedereen door te slikken zijn oren klaren, waardoor gezocht dient te worden naar andere technieken. De methoden om de middenoren te klaren zijn technieken om de buis van Eustachius te openen ter hoogte van de neus-keelholte.

Doordat middenoren verbonden zijn met de keel- en mondholte door de buizen van Eustachius kunnen we de druk gelijkstellen met de omgevingsdruk.



Hiervoor worden volgende drie manieren het meeste gebruikt: het Valsalva-manoeuvre, de Frenzel-techniek en de vrijwillige tuba opening techniek

Het Valsalva-manoeuvre

Deze techniek om te klaren wordt het meest aangeleerd aan duikers. Met gesloten mond blaas je lucht uit via de neus, waarbij je de neus dichtknijpt zodat de lucht niet kan ontsnappen. Door deze handeling stijgt de druk in de neusholte en je neusvleugels kunnen bol staan. Bij voldoende druk wordt er lucht door de buizen van Eustachius geperst richting de middenoren.

Opgepast: het Valsalva-manoeuvre kent risico's. Blaas je te hard, dan kan dit een trauma veroorzaken van het midden- of binnenoor. Pers daarom nooit te krachtig en te lang. Voer ook geen Valsalva uit bij het stijgen, want dan zullen je trommelvliezen naar buiten geperst worden door de overdruk in het middenoor en de afnemende druk in de gehoorgang.

De Frenzel-techniek

Om deze techniek toe te passen dien je de neus toe te knijpen en je mond dicht te houden, waarna je lucht vanuit de longen in je keel en mond brengt. Hierbij zie je vaak dat de wangen een beetje bol komen te staan. Sluit je stemspleet, zodat er geen lucht vanuit de mond terug naar de longen kan. Span vervolgens de achterkant van je keel op zoals je dat doet bij het optillen van een gewicht en maak dan het geluid van de letter 'K' (K-uh). Hierdoor wordt de achterzijde van de tong omhooggeduwd en zal er lucht door de buizen van Eustachius naar de oren gaan.

Deze techniek geniet de voorkeur, want het heeft als belangrijk voordeel dat je de druk in het middenoor veel preciezer kan regelen. Hierdoor loop je minder gevaar op overdruk in de oren.

De vrijwillige tuba opening (VTO-techniek)

Bij deze techniek dient de redder de kin naar voren te duwen, terwijl hij de spieren opspant ter hoogte van het zachte gehemelte en ter hoogte van de keel, eventueel in combinatie met het naar voor en naar onder bewegen van de onderkaak. Je kan dit vergelijken met slikken of met geeuwen. Bij het stijgen ontstaan nauwelijks problemen, omdat de lucht kan ontsnappen via de keelholte.

5.7.7. Het onder water zwemmen

Bij het onder water zwemmen is economisch bewegen veel belangrijker dan snelheid. Hierbij is de meest toegepaste zwemwijze een soort schoolslag, waarbij men met de armen ver doortrekt tot tegen de heupen (sleutelgatbeweging). Tijdens de hierop volgende beenslag worden de armen tegen het lichaam terug naar voor gebracht. Onder water zwemmen is hoofdzakelijk armenwerk.

5.7.8. Het grijpen van de drenkeling

Steeds zal de redder het slachtoffer van achteren naderen en grijpen. Tijdens het naderen en grijpen, praat de redder zoveel mogelijk tegen een drenkeling, die boven water is, om aan te geven dat er hulp aanwezig is.

5.7.9. Het verhelpen van spierkramp

Spierkrampen kunnen soms gedurende verschillende dagen pijn in de spier veroorzaken. Het is dan aangewezen de spier warm te houden. Zie het vak 'EHBO' voor meer informatie.

5.7.10. Het zich bevrijden uit de greep van een drenkeling

Als redder moet je steeds bewust zijn van het dreigend gevaar en mag je je in principe **nooit** laten grijpen. Toch moet je rekening houden met een eventuele greep en de gepaste bevrijdingstechnieken kunnen uitvoeren. Daarom is het aangeraden dat je deze technieken oefent tot het automatismen zijn.

Je moet er met andere woorden van uitgaan dat je overal kan vastgegrepen worden en je zou alle mogelijke bevrijdingstechnieken moeten beheersen. Het is echter onmogelijk om voor iedere greep een afweermethode aan te leren.

Enkele standaardprincipes die bij iedere succesvolle bevrijdingstechniek gelden:

- De redder moet een verrassingselement inbouwen.
- De redder maakt steeds gebruik van gunstige hefboomen.
- De redder laat deze hefboomen inwerken op zwakke en pijnlijke plaatsen.
- De redder dient de drenkeling zo snel mogelijk op de rug te draaien.
- De redder laat het slachtoffer nooit los.



Zodra de redder voelt dat hij vastgegrepen wordt, moet hij de kin snel op de borst drukken. Zo voorkomt hij dat hij bij de keel gegrepen wordt en dat zijn luchtwegen afgesloten worden.

Tijdens en na het uitvoeren van de bevrijdingsgreep, zorgt de redder er voor dat de drenkeling boven water blijft, dit om verder in paniek slaan te vermijden. Als een redder niet losgeraakt uit een greep, probeer zelf dieper onder water te gaan, veel kans dat het slachtoffer zijn handen zal verplaatsen, want hij wil boven blijven.

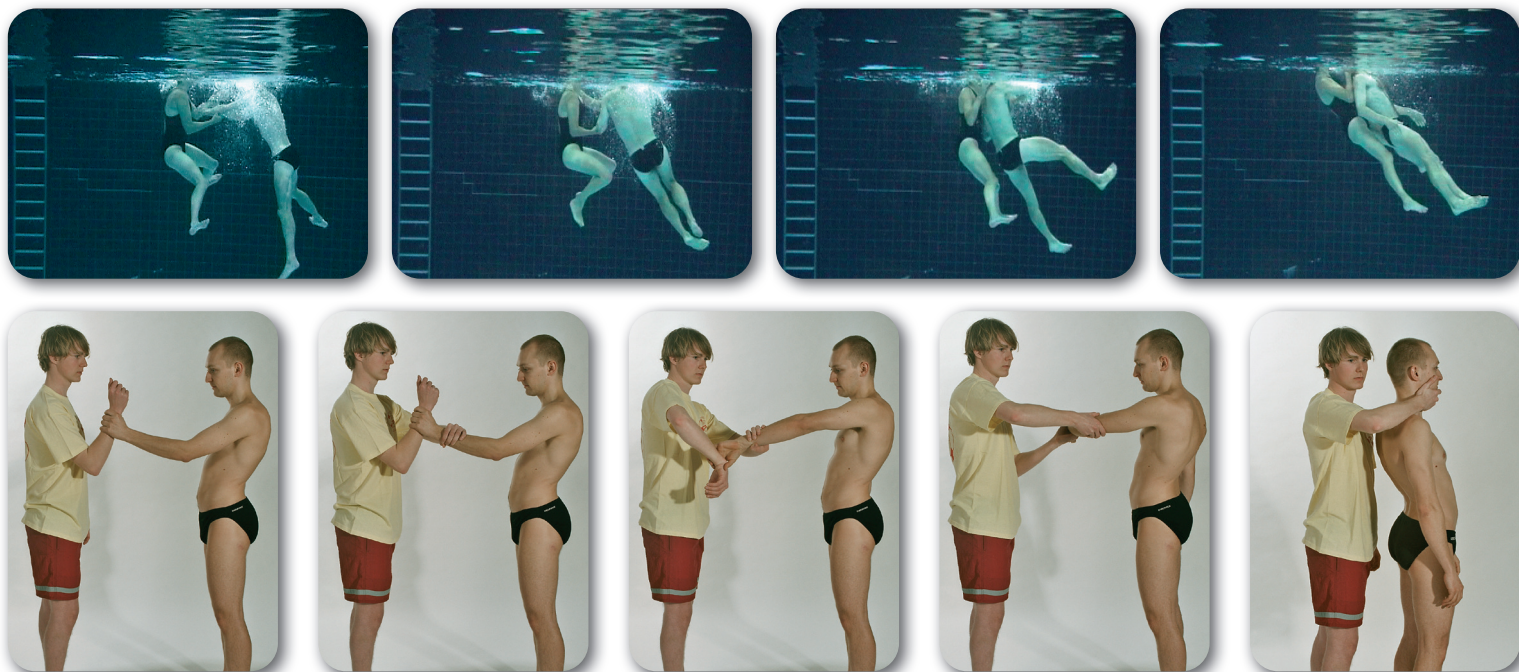
5.7.10.1. De voorwaartse bevrijdingsgrepen

De enkele polsgreep (tegenovergestelde kant)

De redder grijpt met zijn vrije hand de elleboog van de drenkeling en draait met één zwaai de drenkeling rond.

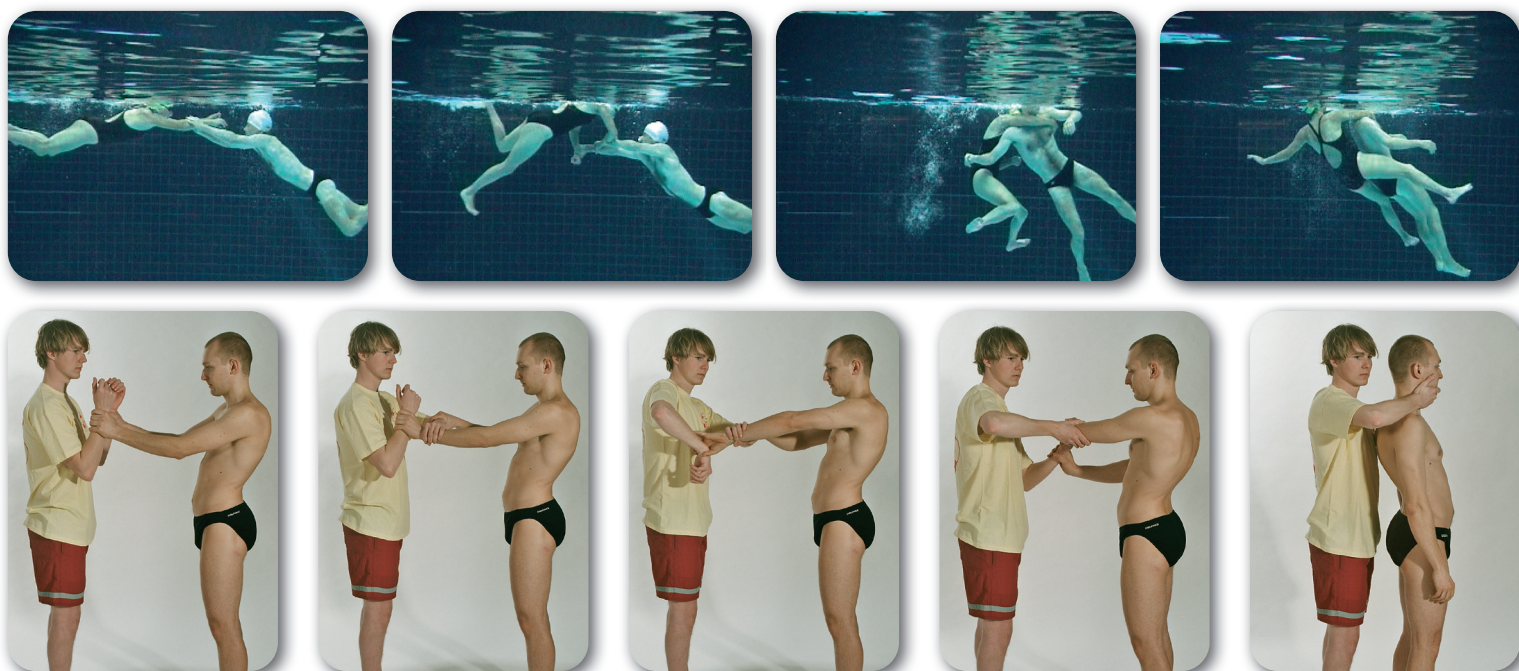
De enkele polsgreep (zelfde kant)

De redder grijpt met zijn vrije hand de pols van de drenkeling en maakt de pols vrij met een hefboombeweging, nadien doet hij zoals hierboven beschreven.



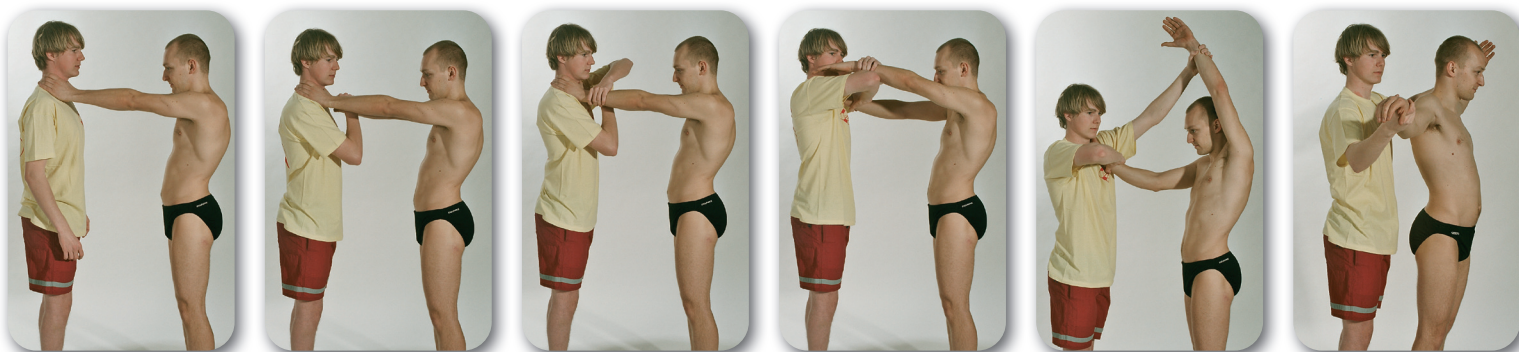
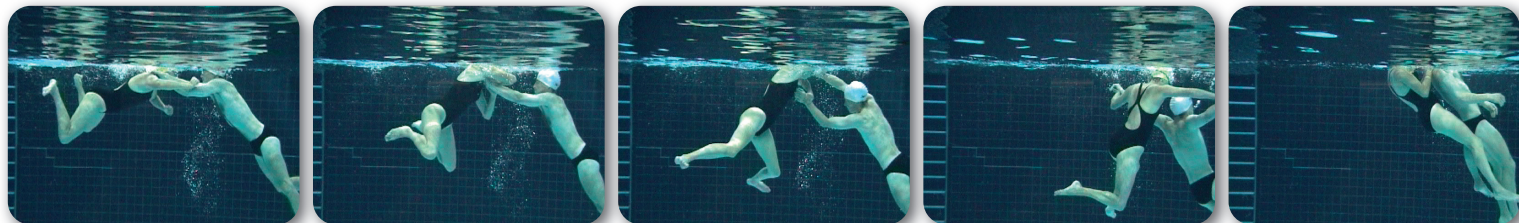
De dubbele polsgreep

De redder grijpt met één hand de tegenovergestelde pols van de drenkeling en bevrijdt zijn andere hand door een snelle rubbeweging in de richting van de duim van de drenkeling. De redder handelt nu verder zoals beschreven bij de enkele polsgreep.



De greep rond de hals met twee handen

De redder fixeert onderaan met één hand een pols van de drenkeling en bovenaan met de andere hand de andere pols (gekruist). Hij trekt de beide armen uit elkaar en draait de drenkeling op zijn rug.

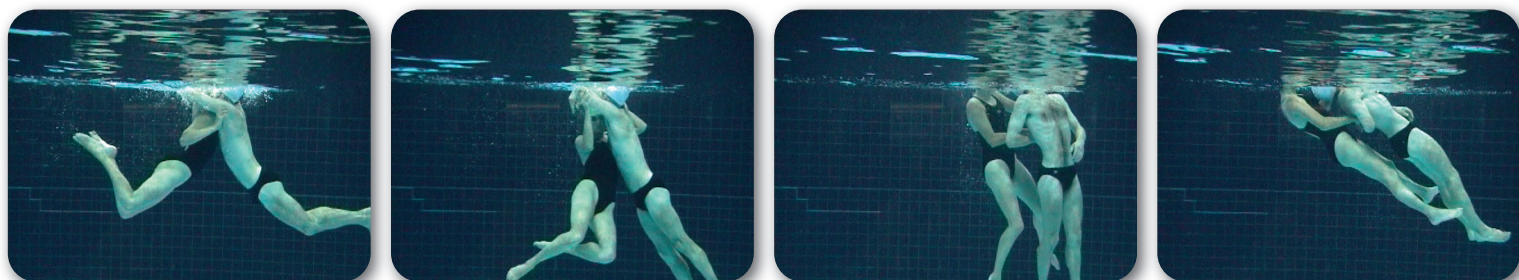


De greep rond de hals met twee handen

De redder plaatst de duimen boven op de hand en met de andere vingers grijpt hij de hand ter hoogte van de pink. Hij maakt een hefboom door de handen naar buiten te draaien.

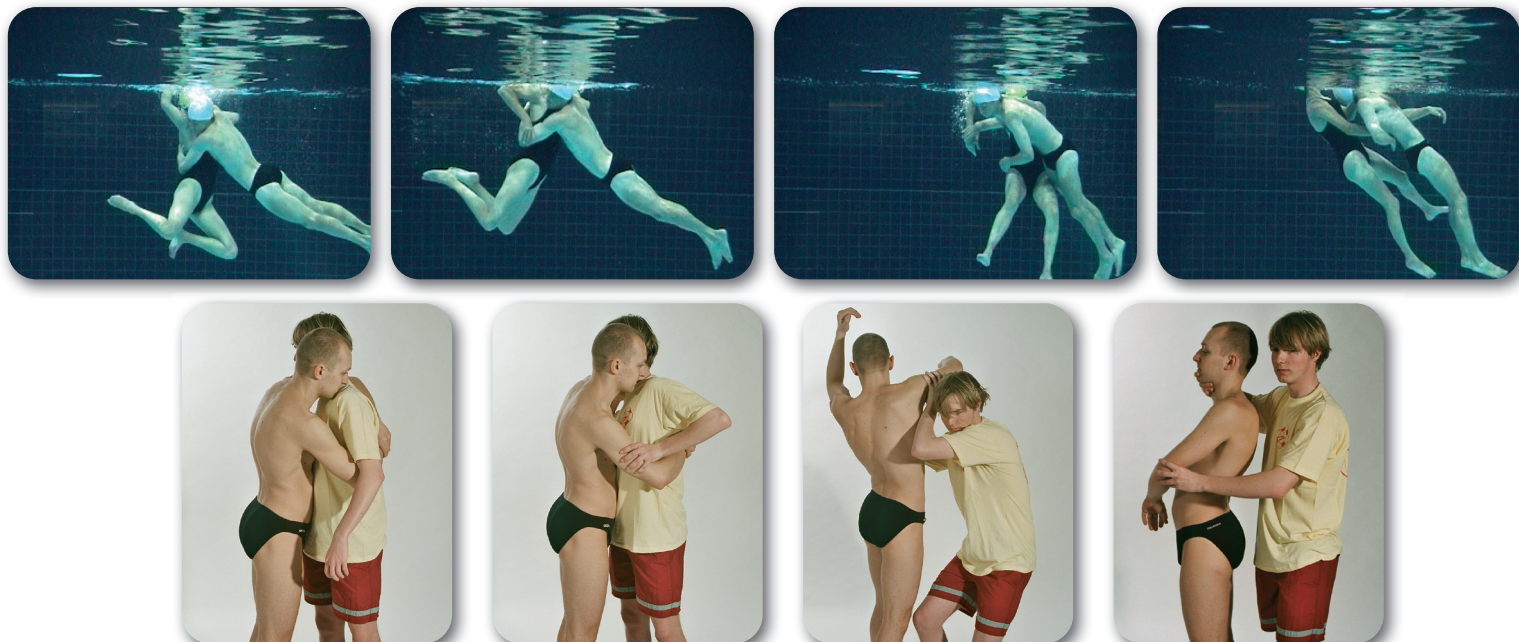
De greep rond de nek met twee armen

De redder draait het hoofd in de richting van mogelijke vrije ruimte, haalt diep adem en drukt de kin tegen zijn sleutelbeen. Hij grijpt met beide handen de armen van de drenkeling en laat zich plots en snel neerwaarts zakken, terwijl hij de armen van de drenkeling omhoog duwt. De bevrijde redder draait de drenkeling snel om tot deze met de rug naar hem toe ligt en komt boven water.



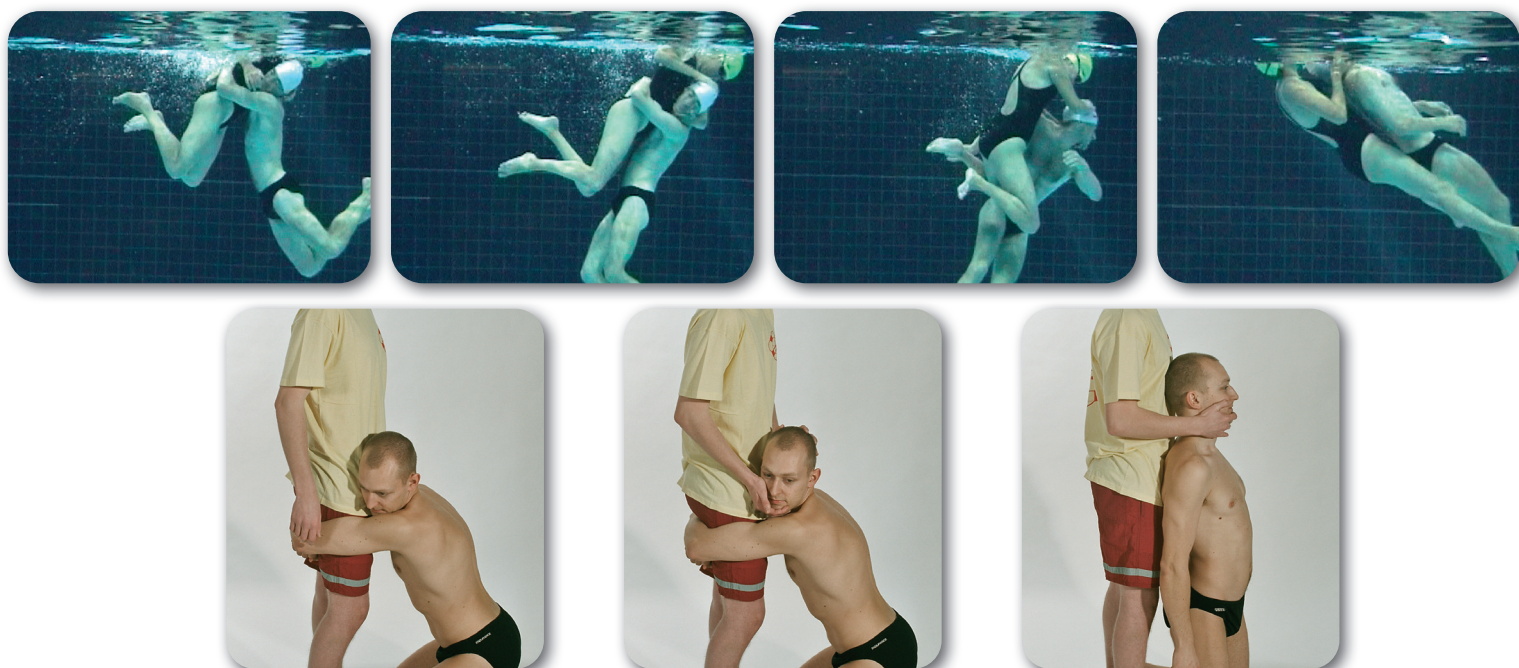
De greep rond de romp en de nek

De redder laat zich plots en snel naar beneden zakken aan de kant van de greep rond de nek en hij duwt daarbij met één hand (de hand aan de kant van de greep rond de nek) de arm van de drenkeling naar boven en met de tweede hand de arm van de drenkeling naar beneden. De bevrijde redder draait de drenkeling om tot deze met de rug naar hem toe ligt en komt boven water.



De greep rond de romp onder de armen

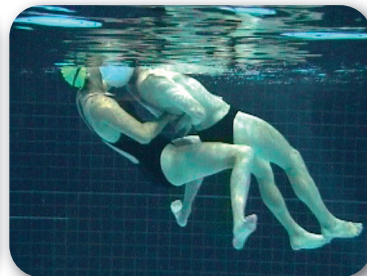
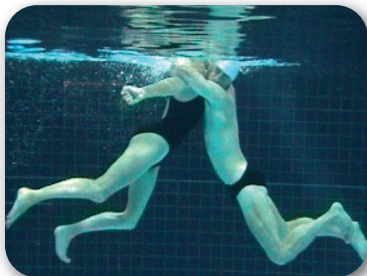
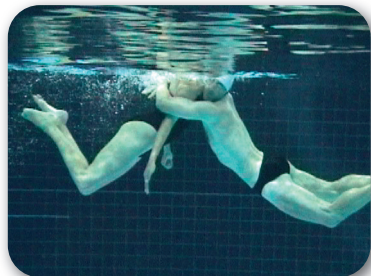
De redder neemt met beide handen het hoofd van de drenkeling vast: één hand op de kin, de andere op het achterhoofd. De redder draait het hoofd van de drenkeling volledig; hierdoor moet deze zijn greep lossen. De redder blijft echter verder draaien tot de drenkeling met zijn rug naar hem toe ligt.



De greep rond de romp over de armen, boven de ellebogen

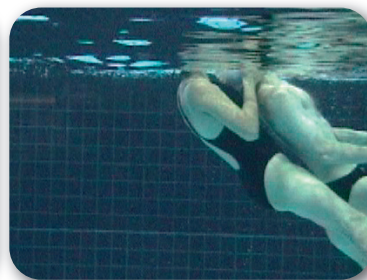
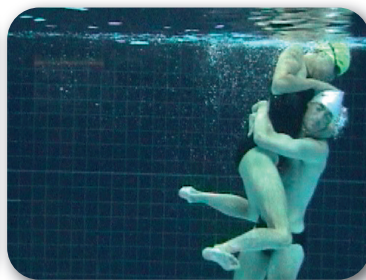
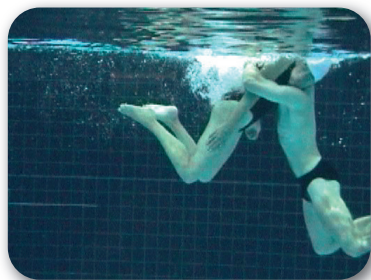
De redder draait het hoofd opzij, drukt de kin tegen het sleutelbeen, haalt diep adem en maakt zich smaller en heft zijn ellebogen krachtig zij-opwaarts terwijl hij zich plots laat zakken.

Hij draait de drenkeling tot deze met de rugzijde naar hem is toegekeerd en komt boven water.



De greep rond de romp over de armen, onder de ellebogen

De redder heft snel zijn armen uit de greep (arm per arm). Zijn positie is nu identiek aan die bij de voorwaartse greep rond de romp onder de armen; hij handelt zoals boven is voorgeschreven.



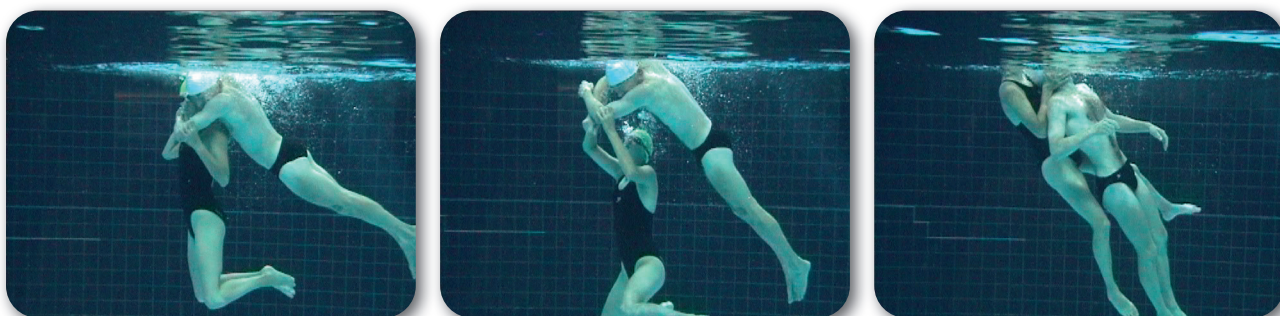
5.7.10.2. De achterwaartse bevrijdingsgrepen

Aangezien deze technieken nagenoeg identiek zijn aan de voorwaartse grepen, worden zij enkel figuratief voorgesteld.

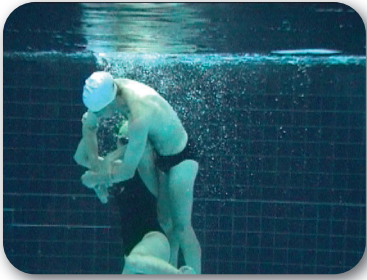
De greep rond de nek met de handen



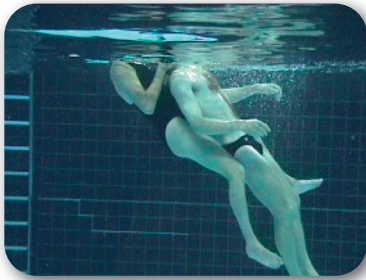
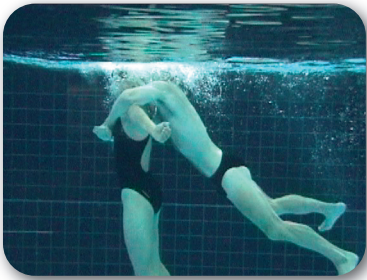
De greep rond de nek met de armen



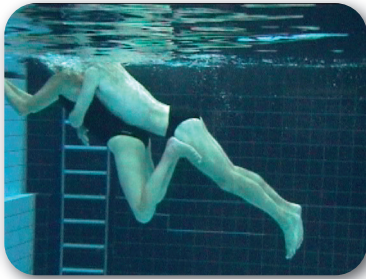
De greep rond de nek en de romp



De greep rond de romp over de armen, boven de ellebogen



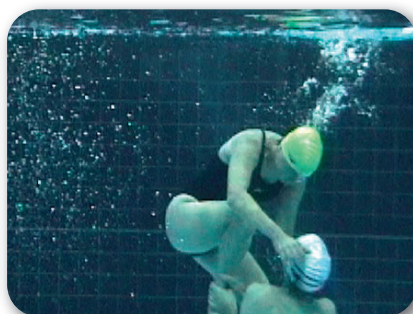
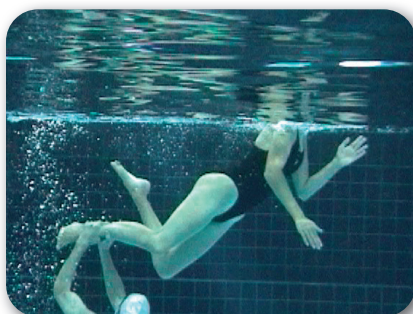
De greep rond de romp over de armen, onder de ellebogen



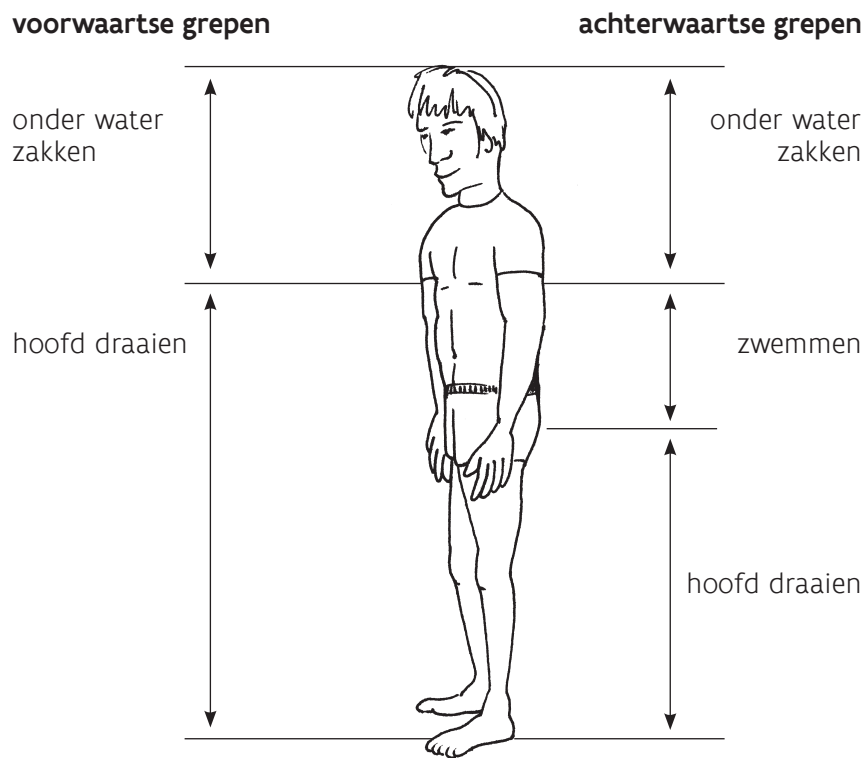
De greep rond de romp onder de armen



De greep rond de benen



5.7.10.3. Samenvatting



Bij de voorwaartse bevrijdingstechnieken draai je het slachtoffer zodat je als redder achter de drenkeling komt.

Bij de achterwaartse bevrijdingstechnieken draai je je als redder (zelf) achter de drenkeling

5.7.11. Het 'ondersteunen' van een vermoeide drenkeling

Het ondersteunen van een vermoeide drenkeling of een zwemmer die schrik heeft, is een veelgebruikte techniek. Het ondersteunen zal meestal gebeuren door een redder, vandaar dat vooral deze technieken hier worden behandeld. Het verschil met de vervoervormen (zie later) ligt in het feit dat de drenkeling hier bij bewustzijn is en actief meewerkt of kan meewerken. Hij steunt op de redder en zwemt vaak zelfs mee.

Indien de drenkeling steun zoekt met één hand/arm, zal hij de andere arm en de benen kunnen gebruiken om mee te zwemmen. Indien hij steun zoekt met beide armen/handen, kan hij al dan niet met de benen meezwemmen.

Bij de ondersteuntechnieken bestaan twee vormen.

5.7.11.1. De drenkeling ligt in voorlig

De drenkeling kan zich vasthouden aan de schouders of het bekken van de redder.



5.7.11.2. De drenkeling ligt in ruglig

De drenkeling kan ondersteund worden door twee of meerdere redders.



5.7.12. Het vervoeren van een drenkeling in het water

Bij de zwemmende redding kunnen twee grote groepen vervoersgrepen worden onderscheiden:

- Vervoersgrepen met gebruik van beide handen om de drenkeling te grijpen. Hierbij zal de redder vooral een schoolslagbeenactie uitvoeren (symmetrisch of alternatief).
- Vervoersgrepen met gebruik van één hand om de drenkeling te grijpen. De redder past ofwel een schoolslagbeenactie toe ofwel een schaarbeenactie (op de zijde liggend), en vult aan met een stuwing van de vrije arm.

De vervoersgrepen worden meestal genoemd naar het lichaamsdeel dat wordt vastgegrepen. Indien de redder van vervoersgreep moet veranderen, moet dit hand per hand gebeuren. Tijdens het wisselen van de grepen, houdt de redder dus permanent de drenkeling vast met minstens één hand.

Er zijn veel verschillende vervoersgrepen. De keuze van de vervoersgreep is afhankelijk van:

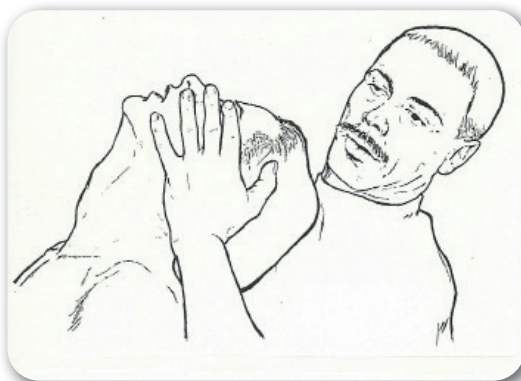
- De zwemvaardigheid van de redder: een zwakke zwemmer zal meestal enkelhandige technieken toepassen en complementaire stuwing halen uit de vrije arm.
- De toestand van de drenkeling. De drenkeling kan bewusteloos zijn, kalm of agressief, gekleed of in zwempak, gewond of niet, een nek-of rugletsel hebben of niet.
- De toestand van het water: bij turbulent water worden andere grepen toegepast dan bij vlak water, namelijk die waar men de drenkeling beter grijpt.
- De vrije diepte: zeker in ondiep water dient de redder ervoor te zorgen zichzelf niet te bezeren door een techniek te gebruiken waar hij veel neerwaartse stuwing geeft met de benen.
- De af te leggen afstand: indien er een lange afstand moet overbrugd worden, kiest de redder gemakkelijke grepen.

In het kort: kies altijd de makkelijkste greep, namelijk de meest geschikte greep in de gegeven omstandigheden.

5.7.12.1. Dubbelhandige vervoersgrepen

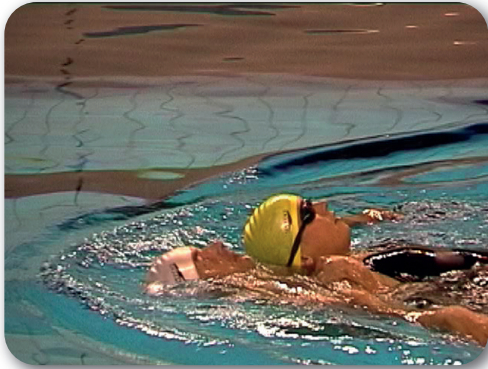
Hoofdgreep

De hoofdgreep is de meest toegepaste greep. Deze wordt vooral gebruikt bij bewusteloze drenkelingen. Het hoofd wordt goed ondersteund. De redder kan een bewust slachtoffer toespreken en geruststellen tijdens het slepen. De vingers ondersteunen het kaakbeen. Let op: voorkom druk met de handen op de luchtwegen of halsslagaders.



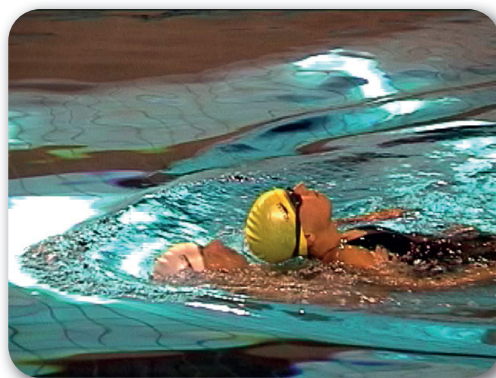
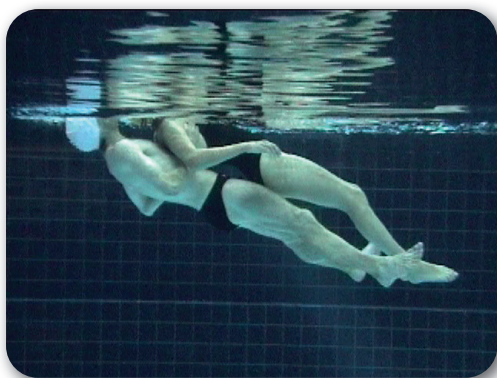
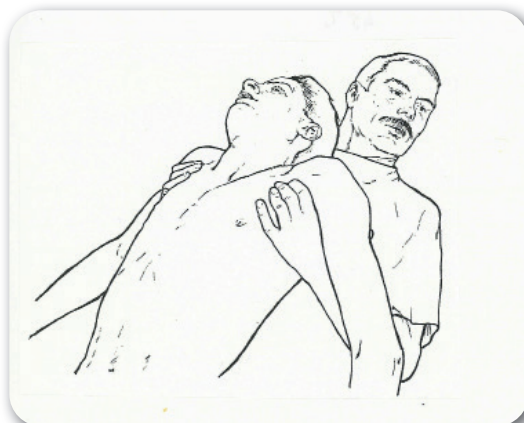
Schoudergreep

De schoudergreep is aangewezen bij kleine en lichte drenkelingen. De drenkeling ligt dicht op de redder.



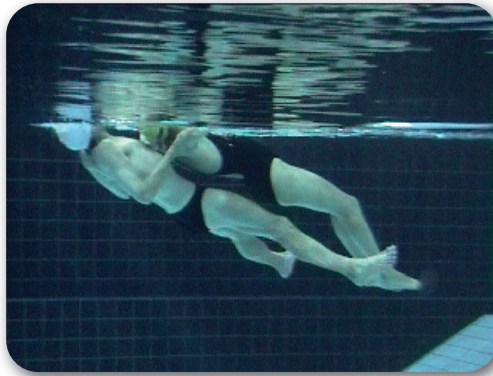
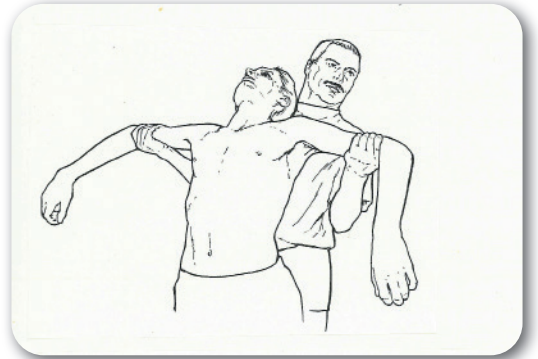
Okselgreep

De okselgreep wordt vooral bij bewuste (het hoofd is niet ondersteund) en kalme drenkelingen toegepast.



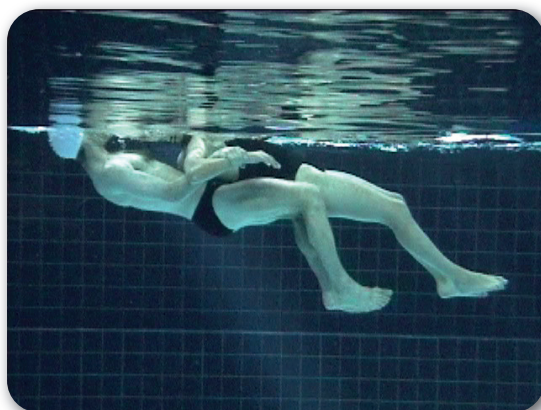
Bovenarmgreep

De bovenarmgreep wordt ook vooral bij bewuste (het hoofd is niet ondersteund) en kalme drenkelingen toegepast.



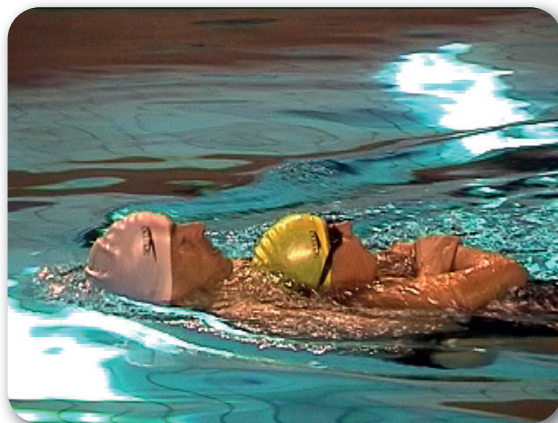
Open dubbele polsgreep

Bij een open dubbele polsgreep kan de redder een kalme of onrustige drenkeling vervoeren.



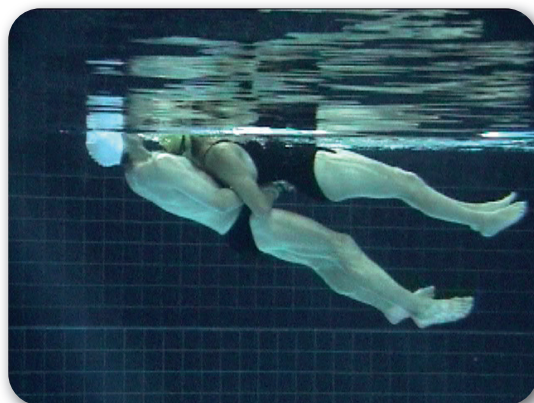
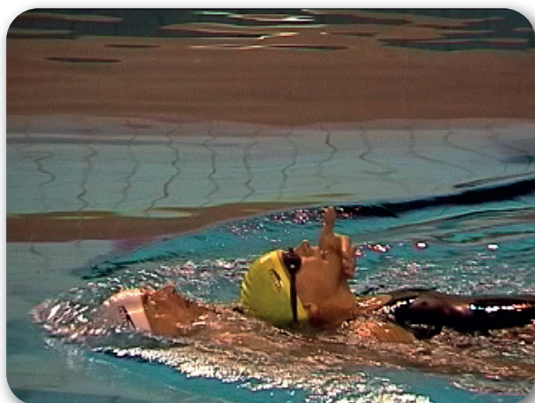
Gesloten dubbele polsgreep

Bij de gesloten dubbele polsgreep kan de redder een onrustige drenkeling goed controleren. De handen kunnen gewisseld worden (de redder neemt de tegengestelde pols van de drenkeling vast).



Kin-armgreep

De kin-armgreep is vooral aangewezen bij onrustige drenkelingen en bij drenkelingen met zware benen. De redder kan met de hand aan de arm achter de rug, het bekken opwaarts duwen. Zo komt de drenkeling horizontaler en heeft de redder meer plaats om een efficiënte beenslag uit te voeren. Indien de drenkeling onrustig is, kan de redder de arm hoger brengen zodat hij rustiger wordt door de pijnprikkel.



5.7.12.2. Enkelhandige vervoersgrepen

Bij de vervoersgrepen met één hand zwemt de redder op de zij of buik. De redder maakt gebruik van de vrije arm om nog meer stuwing te geven.

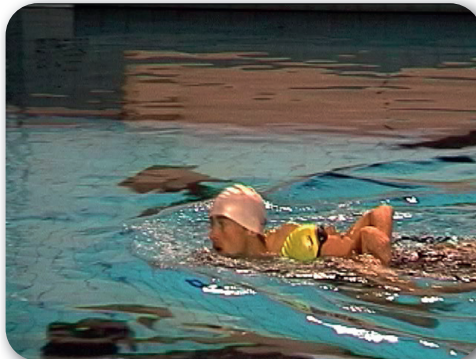
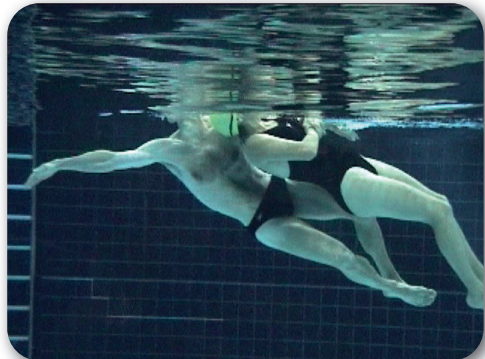
Deze grepen zijn aanbevolen voor redders met een slechte beenslag!

Kingreep

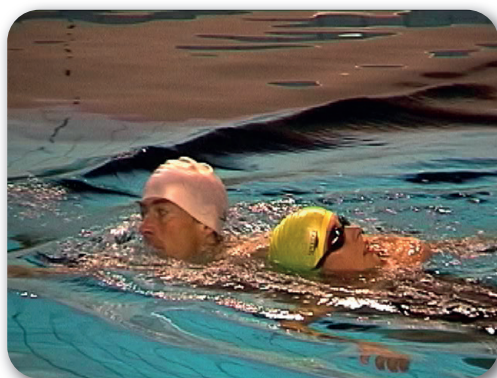


Enkele polsgreep

Bij de enkele polsgreep neemt de redder de pols van het slachtoffer ofwel aan dezelfde zijde, ofwel aan de tegenovergestelde zijde.



Zeemansgreep



5.7.12.3. Samenvatting

Grepen	Bij welke drenkeling toepassen			
	Bewusteloos	Bewust en kalm	Bewust en onrustig	Bewust en woest
Twee handen				
Hoofdgreep	XX	XX		
Schoudergreep	X	X	X	X
Okselgreep		X		
Bovenarmgreep		X		
Dubbele polsgreep:				
. open		X	X	
. gesloten			X	XX
Kin-armgreep	X	X	X	XX
Eén hand				
Kingreep	X	X		
Polsgreep		X	X	
Zeemansgreep		X	X	

XX: zeer aanbevolen techniek

X: aanbevolen techniek

Tabel 2. Toepassing van vervoersgrepen naargelang het type drenkeling

Belangrijke informatie

Houd het hoofd van het slachtoffer in de gaten. Bij een bewusteloos slachtoffer valt het hoofd zijwaarts en komen mond en neus in het water te liggen.

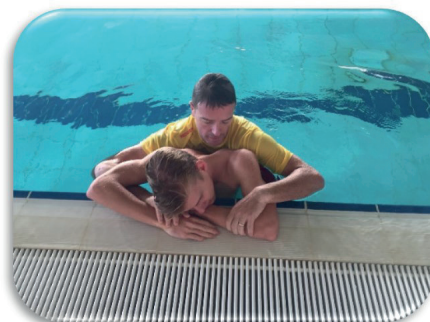
Als een slachtoffer tijdens het vervoeren plots wild wordt, kan de redder overgaan tot een meer aangewezen greep.

5.7.13. Het uit het water halen van een drenkeling

De manier waarop een drenkeling uit het water wordt gehaald is afhankelijk van:

- De infrastructuur: hoge kant, trappen, overloop, enz.
- De eigen lichaamsbouw.
- De grootte en het gewicht van de drenkeling.
- Het aantal redders of omstaanders die hulp kunnen bieden.
- De hulpmiddelen die ter beschikking zijn.

Een drenkeling uit het water halen gebeurt best zo snel mogelijk. De redder moet echter voorkomen dat bijkomend letsel veroorzaakt wordt. De redder dient rekening te houden met zijn eigen kunnen en aandacht te hebben voor een juiste tiltechniek.

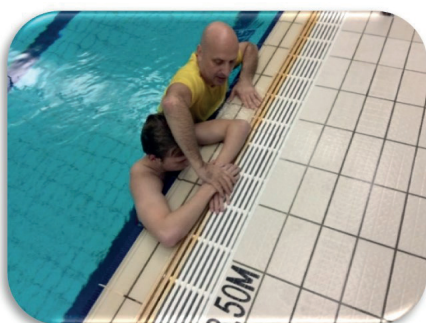


Wanneer een 'drenkeling' (zonder vermoeden van nek- en/of rugletsel) niet in staat is om op eigen krachten of met ondersteuning van een redder of omstander het water te verlaten, zal de redder gebruik maken van volgende technieken. De redder zal rekening houden met de specifieke situatie.

Steeds moet de redder, met de nodige aandacht voor het hoofd en de nek van de drenkeling, het slachtoffer neerleggen.

5.7.13.1. De redder is alleen en de drenkeling is zwaar: optillen

De redder tilt de drenkeling (buik naar de zwembadkant) uit het water tot aan de heup en legt hem dan op de buikzijde op de kade. Het slachtoffer wordt verder op de kant getrokken. Eventueel kunnen eerst de benen zijwaarts op de kant worden gebracht. Mogelijk kan het uittrekken voorafgegaan worden door enkele "soppende" bewegingen.



5.7.13.2. De redder is alleen en de drenkeling is licht: optillen met armen gekruist

De redder tilt het slachtoffer (buik naar de zwembadrand) uit het water met de armen gekruist. Op het moment dat de heupen boven de zwembadrand zijn, draait de redder het slachtoffer om en plaatst het op het zitvlak op de kant om het nadien neer te leggen op de rug.



5.7.14. Redder heeft hulp en de drenkeling is licht: optillen met armen gekruist

Met twee redders kan je ook de techniek van de gekruiste armen gebruiken.



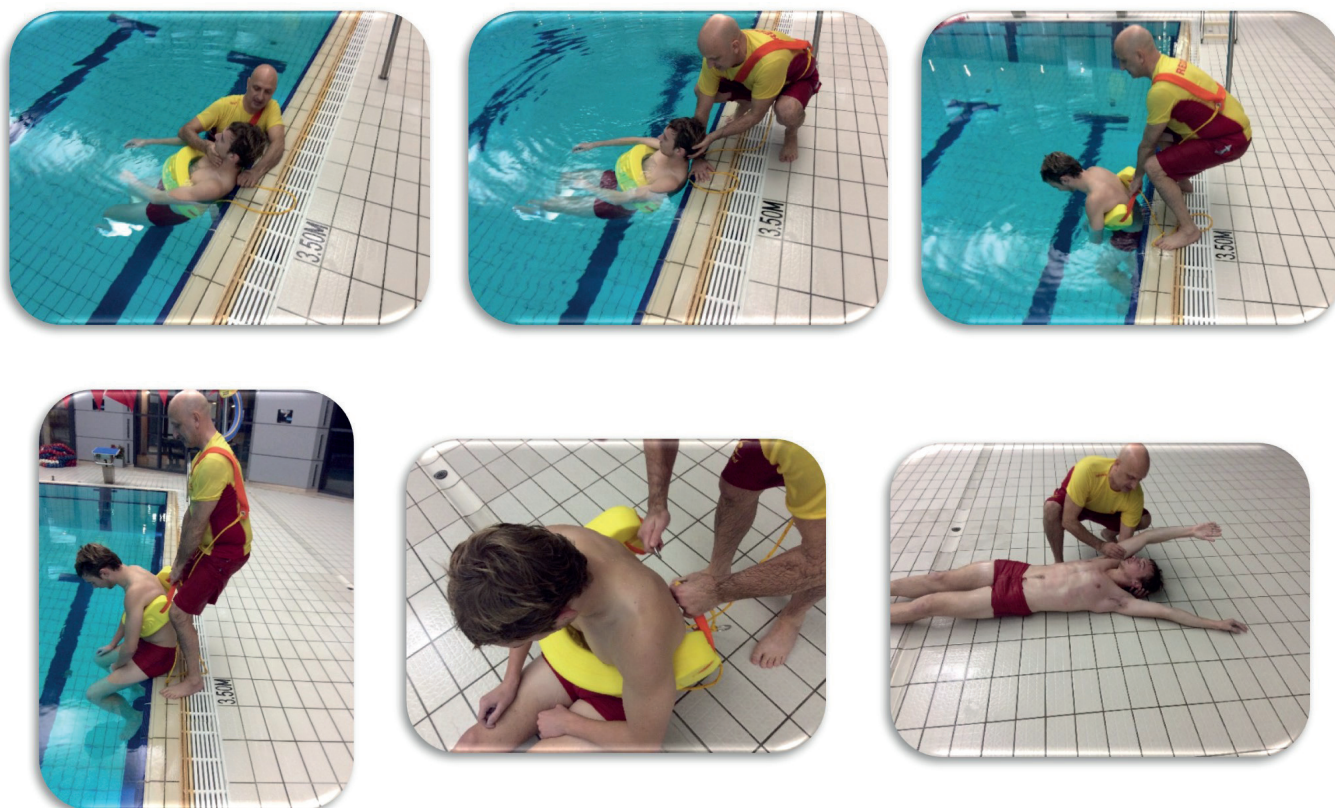
5.7.14.1. Redder heeft hulp en de drenkeling is zwaar: optillen

Een zware drenkeling kan je vrij gemakkelijk met twee of meer uit het water halen. Elke redder plaatst één hand rond de pols van het slachtoffer gekruist. Gebruik je andere hand om ter hoogte van de oksel te ondersteunen. Trek het slachtoffer naar boven tot de heupen boven de zwembadrand komen, draai de armen van het slachtoffer dan open en zet hem neer op de zwembadrand. Sleep hem vervolgens verder uit het water en leg hem gecontroleerd neer. Een derde redder kan vanuit het water helpen door de heupen omhoog te duwen of door de bovenbenen naar boven te duwen.



5.7.15. De redder is alleen en de drenkeling is licht: gebruik de reddingsgordel

Een lichte drenkeling kan je uit het water halen door met twee handen naast de clip de reddingsgordel vast te nemen. Til het slachtoffer op tot de heupen boven de zwembadrand komen en zet hem neer. Trek het slachtoffer verder uit het water, maak de reddingsgordel los en leg hem gecontroleerd neer.



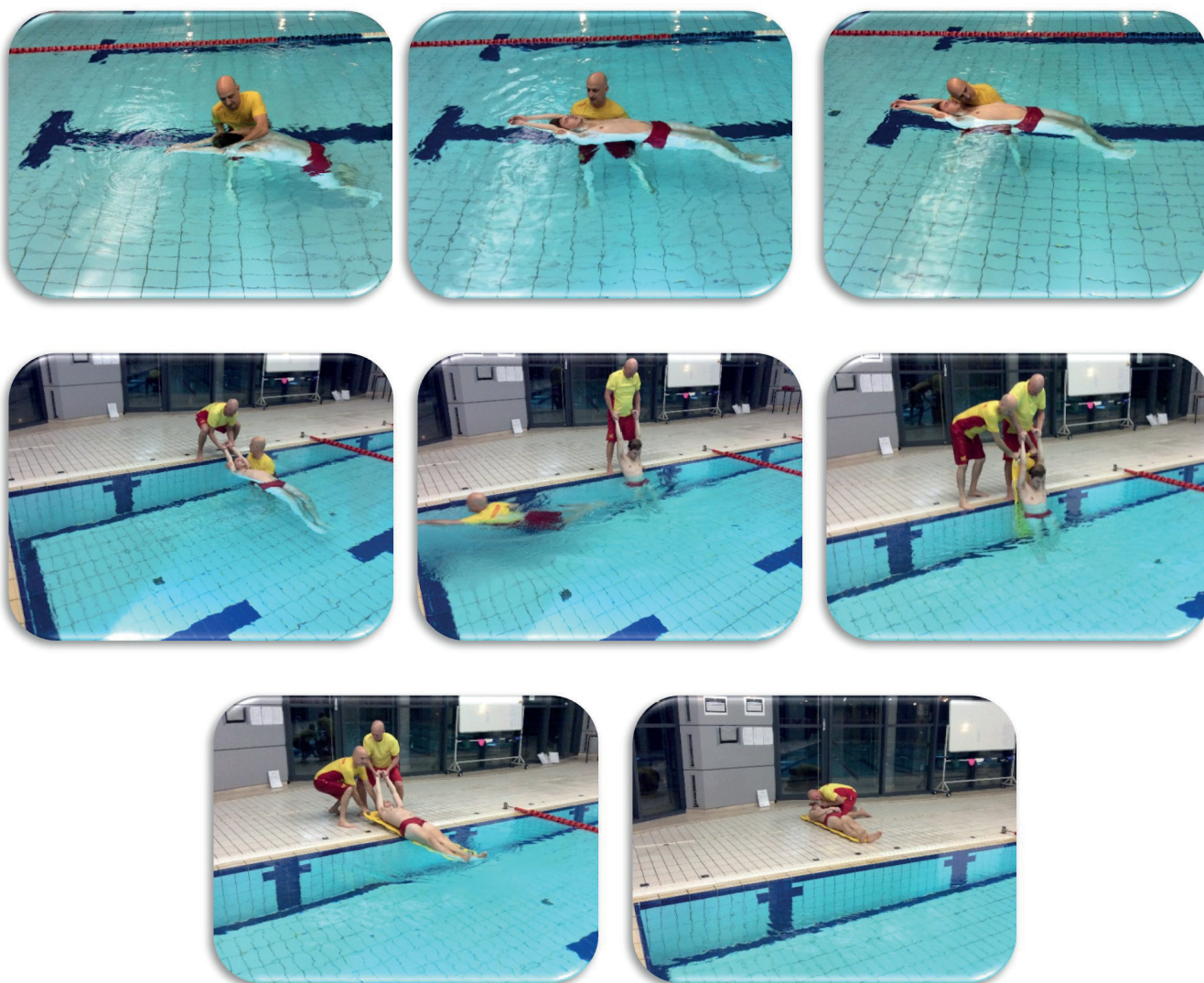
5.7.16. Redder heeft hulp en de drenkeling is zwaar: gebruik de reddingsgordel

Een gelijkaardige techniek kan gebruikt worden met een zware drenkeling. Hier gaan twee redders elk met één hand het touw naast de clip van de reddingsgordel vastnemen en het slachtoffer uit het water halen.



5.7.17. Slachtoffer rechtopstaand uit het water halen met het spineboard

De redder op de kade heeft de armen gekruist vast van het slachtoffer, terwijl redder 1 uit het water komt. Redder 1 plaatst de spineboard naast de redder met de drenkeling aan de zijde van de redder zijn voorste arm (zwembadkant). Redder 2 draait het slachtoffer op de spineboard. Beide redders verzetten één hand tegelijk, zodat ze elk een pols vasthebben van een slachtoffer en het spineboard. Duw het spineboard een beetje naar voren en wacht tot de drenkeling tegen de plank ligt. Trek het spineboard omhoog tot deze halverwege uit het water is en kantel vervolgens de plank. Schuif vervolgens het slachtoffer volledig uit het water en leg hem voorzichtig neer. Zorg ervoor dat het spineboard met de drenkeling de doorgang niet blokkeert.



5.7.18. Slachtoffer met het spineboard uit het water glijden

De redder in het water sleept het slachtoffer met de bovenarmklem. Redder 2 duwt de spineboard schuin onder het slachtoffer, neemt het slachtoffer vast aan een pols en trekt de spineboard met het slachtoffer uit het water. De redder in het water kan eenmaal zijn collega het slachtoffer vast heeft met zijn handen links en rechts achteraan het spineboard ervoor zorgen dat het slachtoffer op het spineboard blijft liggen. Bij een zwaar slachtoffer komt de eerste redder snel uit het water en helpt redder 2 om het slachtoffer volledig op het droge te leggen.

Afhankelijk van de ruimte naast het zwembad op de kade, zorg je ervoor dat de hulpdiensten langs beide kanten bij het slachtoffer kunnen.



5.7.19. Een slachtoffer langs de trap uit het water halen

Met de spineboard kan een slachtoffer langs een trap uit het water gehaald worden. De techniek hierboven beschreven dient gebruikt te worden, waarna je voorzichtig langs de trap uit het water komt.



5.7.20. Het transport van een drenkeling in het ondiep water of op het droge

Nadat men het slachtoffer aan de kant heeft gekregen, zal men overgaan tot het transport van de drenkeling. Hieronder wordt een opsomming gegeven van de technieken die benut kunnen worden, alsook een afbeelding. De verdere uitleg van de transporttechnieken, zie vak 'EHBO'.

- De Rautec greep (alleen of per twee).
- De pompiersgreep.
- De draaggreep (bij kinderen).
- De geïmproviseerde stoelgreep.
- Het dragen van een slachtoffer met een stoel.
- Het ondersteunen van een persoon die ondersteuning nodig heeft.
- Het dragen van een slachtoffer op de rug.



De Rautec greep



De pompiersgreep



De draaggreep

HOOFDSTUK 6. REDDING BIJ (VERMOEDEN VAN) NEK- EN RUGLETSTELS

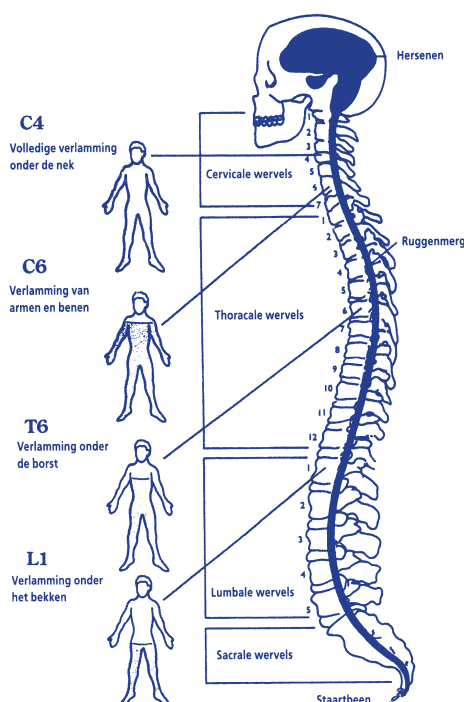
6.1. Inleiding

De evolutie van 'zwem'-baden naar 'recreatie'-baden heeft ook een evolutie in de aard van kwetsuren met zich meegebracht. Met de toename van glijbanen en springplanken is de kans op nek- en rugletsels toegenomen.

Verschillende recreatiebaden treden preventief op om nek- en rugletsels te voorkomen (verbod om van de kant in het water te duiken, het plaatsen van startlichtjes aan de glijbanen zodat de zwemmers voldoende afstand ten opzichte van elkaar bewaren, enz.). Controle hierop en het gepast optreden van de redders kan dus heel wat ongevallen voorkomen.

6.2. De wervelkolom of ruggengraat

De wervelkolom van de mens, ook wel ruggengraat genoemd, bevindt zich aan de achterzijde van het lichaam. De belangrijkste taken van de wervelkolom zijn: het ondersteunen van het lichaam, het zorgen voor de nodige vering en de bescherming van het ruggenmerg.



Van boven naar onderen heeft de wervelkolom:

- Zeven halswervels (cervicale wervels) – meestal afgekort C1 tot C7.
- Twaalf borstwervels (thoracale wervels) – meestal afgekort T1 tot T12.
- Vijf lendenwervels (lumbale wervels) – meestal afgekort L1 tot L5.
- Een heiligbeen, een vergroeiing van vijf heiligbeenwervels.
- Een staartbeen, een vergroeiing van de staartwervels.

Door de vorm van de wervels en omdat ze boven elkaar zijn gepositioneerd, ontstaat er een hol kanaal dat door de wervelkolom loopt. Dit kanaal noemt men het wervelkanaal. Hierbinnen bevindt zich het ruggenmerg.

Het ruggenmerg bestaat uit zenuwweefsel en verbindt de hersenen met de rest van het lichaam door middel van zenuwen. Het ruggenmerg heeft dus een belangrijke functie in het doorgeven van informatie.

De wervels beschermen het ruggenmerg en dragen het gewicht. Omdat lagergelegen wervels meer gewicht te dragen hebben dan die in de nek, zijn ze ook groter en anders van vorm. Tussen de wervels zijn er tussenwervelschijven die hoofdzakelijk als schokdempers dienen en rond de wervels zijn er pezen die het geheel versterken en spieren die bewegingen mogelijk maken. De wervelkolom steunt op het bekken.

6.3. Letsels

Letsels aan de ruggengraat kunnen leiden tot tijdelijke of permanente verlamming. Voorzichtige behandeling bij het heffen en verplaatsen van het slachtoffer is van essentieel belang bij een vermoeden van nek- of rugletsel.

6.3.1. Werveldislocaties

Wanneer een ligament een wervel niet meer op zijn plaats kan houden omwille van een plotse slag of stoot, kunnen de wervels ten opzichte van elkaar verschuiven. Hierdoor kunnen het ruggenmerg en de zenuwbanen geraakt of gekneld worden. Mogelijk kan de wervel terug op zijn plaats springen of hij kan blokkeren in de foutieve positie.

Het slachtoffer dient voorzichtig en in een neutrale positie (horizontaal) vervoerd te worden zodat er geen zenuwbanen gekneld worden.



6.3.2. Wervelbreuken

Door een zware impact kan een wervel zelfs barsten of volledig breken (meestal ter hoogte van de uitsteeksels). De wervel kan na de breuk in zijn natuurlijke positie blijven staan of hij kan verschuiven waardoor er zenuwbanen kunnen geraakt worden.

Letsels aan de nek- en ruggengraat geven de volgende symptomen:

- Pijn in de nek of rug door de impact (slag of stoot).
- Onmacht om een lidmaat te bewegen.
- Geen gevoel of tintelingen in de ledematen.
- Desoriëntatie en verwarring.

6.4. Redding

Een probleem bij het behandelen van een nek- of rugletsel is dat men niet zeker weet waar het letsel is gelokaliseerd. Daarom moet steeds het hoofd én de rest van het lichaam geïmmobiliseerd en ondersteund worden. Tijdens de redding en het verwijderen uit het water, moet het slachtoffer steeds in een horizontale positie gehouden worden zodat de belasting van de ruggengraat minimaal is. De rug en de hals worden geïmmobiliseerd zodat de wervels niet ten opzichte van elkaar kunnen bewegen. Hoe hoger de locatie van het trauma, hoe groter de mogelijke verlamningsoppervlakte. Een ernstig nekletsel kan leiden tot een verlamming van armen en benen, terwijl een letsel ter hoogte van het bekken kan leiden tot een verlamming van de benen.

Prioriteit is het redden van een leven, dus moet het slachtoffer dat met het gezicht in het water ligt, eerst omgedraaid worden nadat het in horizontale positie is gebracht door een helper. Wanneer het slachtoffer niet ademt moet er mond-op-mondbeademing toegepast worden.

Te behandelen als een slachtoffer met nek-/rugletsel

- Elk slachtoffer dat na een trauma één van volgende klachten vertoont: pijn in nek/rug, onmacht, gevoelloosheid of tintelingen in de ledematen, desoriëntatie en verwarring.
- Elk bewusteloos slachtoffer van wie de voorgeschiedenis een kans op nek-/rugletsel doet vermoeden (bijvoorbeeld een duik in ondiep water, een botsing in een glijbaan of in een opvangbad) ^[*].

Een nek(- of rug)letsel is te verwachten bij een ongeval met letsel als het slachtoffer ^[**]:

- Minstens 65 jaar is (of een kind van minstens 2 jaar), met Glasgow Coma Scale ^[***] van minder dan 14 of een Eye Opening score van 1.
- Betrokken was in een verkeersongeval.
- Viel van hoogte dat hoger is dan de lichaamslengte.
- Tintelingen heeft in de handen en voeten (extremiteiten).
- Klaagt van pijn of gevoeligheid in nek of rug.
- Andere pijnlijke letsels heeft, in het bijzonder ter hoogte van het hoofd en de nek.
- Gevoelsstoornissen of spierzwakte heeft.
- Niet alert reageert.

[*] The Royal Life Saving Society UK - 2009

[**] American Heart Association - 2011

[***] De Glasgow comaschaal is een schaal waarmee het bewustzijn van een persoon, van volkomen helder tot diep bewusteloos, kan worden weergegeven in een cijfer. Het slachtoffer kan maximaal 15 punten krijgen op de comaschaal en minimaal 3. Iemand met 15 punten heeft een normaal bewustzijn, iemand met een score van 3 is diep comateus.

De redding van een slachtoffer met nek- of rugletsel verloopt als volgt:

- Maak de omgeving vrij van andere zwemmers.
- Benader het slachtoffer voorzichtig, maar snel als het met het gezicht in het water ligt.
- Immobiliseer steeds het hoofd samen met de rest van het lichaam.
- Zorg dat het slachtoffer eerst horizontaal ligt.
- Draai het slachtoffer met de correcte techniek.
- Controleer zo snel mogelijk de ademhaling.
- Ondersteun het hoofd en het lichaam.
- Hou het slachtoffer horizontaal.
- Vraag hulp van je collega en/of publiek.

Info uit de literatuur

- Bij slechts 50% van de slachtoffers is de schade aan de nek/ rug op het moment van het trauma volledig en onherstelbaar. Alle andere slachtoffers hebben gedeeltelijke schade en de kans om – in zeker mate – te herstellen. Dit herstellervermogen is rechtstreeks afhankelijk van de handelingen van de redders: vanaf het moment van het ongeval tot het moment waarop het slachtoffer gestabiliseerd is op het spineboard.
- Wees dus bijzonder voorzichtig en neem geen enkel risico.

6.5. Fixatiegrepen

De fixatiegrepen worden gebruikt om het slachtoffer dat op zijn buik ligt, om te draaien. Gebruik een reddingsgordel om het slachtoffer te laten drijven. Als redder leg je geen stifneck aan!

De vice grip wordt eveneens gebruikt om te immobiliseren als het slachtoffer al op de rug ligt.

Vice grip (bij voorkeur in diep en ondiep water)

De redder plaatst zich naast het slachtoffer, dat op de buik ligt:

- Plaats de dichtsbijzijnde arm van het slachtoffer tegen het lichaam.
- Breng één hand onder het slachtoffer.
- Fixeer hiermee de kin en plaats de onderarm op het borstbeen.
- Plaats de andere onderarm op de rug van het slachtoffer in de lengte van de ruggengraat en fixeer het achterhoofd met gespreide vingers.
- Klem het bovenlichaam en hoofd in één geheel tussen de onderarmen en gespreide vingers als een bankschroef (vice grip).
- Druk het slachtoffer volledig tegen je romp.
- Zorg dat een tweede redder of helper de benen van het slachtoffer eerst horizontaal brengt.

De redder draait vervolgens onder het slachtoffer door (rugwaarts), waardoor het slachtoffer met het gezicht boven water komt te liggen:

- Een tweede redder neemt het hoofd over zonder dit te bewegen, en fixeert het hoofd met gespreide vingers op de oren en de vingers zijn naar de voeten gericht.
- De eerste redder geeft vervolgens steun onder de romp en controleert de ademhaling.
- Een derde en eventueel vierde redder, of omstander, ondersteunen het bekken en de benen.



Bear hug (bij voorkeur in ondiep water)

Plaats je als redder achter het slachtoffer:

- Breng beide armen onder de oksels van het slachtoffer.
- Fixeer vervolgens het hoofd in het verlengde van de romp; hierbij worden de vingers gespreid op de oren gehouden.
- Druk het slachtoffer volledig tegen je romp.
- Zorg dat een tweede redder of helper de benen van het slachtoffer eerst horizontaal brengt.
- Rol je om je eigen as waardoor het slachtoffer met het gezicht naar boven komt te liggen. Een derde redder neemt de fixatie van het hoofd over en fixeert het hoofd met gespreide vingers op de oren en de vingers zijn naar de voeten gericht.
- Controleer de ademhaling.

Canadese rol

Deze techniek is handig als het slachtoffer in ondiep water ligt. Het is de enige techniek die kan gebruikt worden als de redder alleen is als hulpverlener.

- Pak de bovenarmen net boven de ellebogen met de bovenarmen tegen de oren van het slachtoffer.
- Klem het hoofd tussen de armen.
- Breng het slachtoffer eerst zelf horizontaal door het voorwaarts te bewegen in het water.
- Draai het slachtoffer langzaam terwijl je de armen tegen de oren drukt en controleer onmiddellijk de ademhaling.

Deze techniek wordt minder toegepast. Het nadeel ervan is als een slachtoffer een wervelletsel heeft opgelopen, er bij het opwaarts heffen van de armen (elevatie) een reëel gevaar voor een bijkomend plexus brachialis-letsel (letsel van het vlechtwerk van de arm of de knoop van zenuwvezels die de arm bezenuwen).

Je kan deze techniek zeker toepassen wanneer er geen (vermoeden van een) nek- of rugletsel is. Dan kan de Canadese rol zorgen voor een snelle redding met behulp van een spineboard.

6.6. Het uit het water halen

6.6.1. Zonder spineboard

Wanneer er geen spineboard in het zwembad aanwezig is, kan een slachtoffer met hulp van omstaanders uit het water gehaald worden. Het slachtoffer wordt eerst naar ondiep water gebracht. Eén van de redders neemt als coördinator de leiding over de redding en geeft ieder zijn taak.

Het is deze persoon die zegt wie wat moet doen en wanneer er gelijktijdig een beweging moet uitgevoerd worden.

- Eén redder fixeert het hoofd.
- De tweede redder ondersteunt de romp en coördineert de actie.
- Twee omstaanders ondersteunen ter hoogte van het zitvlak en de onderbenen.
- Neem de steunpunten zoveel mogelijk bij de rugholte, dit vergemakkelijkt het wegschuiven van de armen nadien.
- Iemand neemt plaats op de kant en neemt daar de fixatie van het hoofd over.
- De personen die het slachtoffer ondersteunen, houden de handpalmen neerwaarts gericht.
- De coördinator geeft een signaal waarop er gelijktijdig geheven wordt.
- De handen worden één voor één onder het slachtoffer weggeschoven op aanwijzen van de coördinator.

Je fixeert het hoofd van het slachtoffer tot wanneer gespecialiseerde hulp komt opdagen.



6.6.2. Met spineboard

Het gebruik van een spineboard is te vergelijken met dat van een schepbrancard. De plank wordt langs het slachtoffer onder water geduwd. Door het drijfvermogen van de plank zal het slachtoffer opgelicht worden en komt deze op de plank te liggen. Het materiaal waaruit de plank vervaardigd is, laat zelfs toe om röntgenfoto's te nemen.

Na de fixatie van het hoofd, worden eventueel bevestigingsgordels aangespannen (eerst onder de armen, dan ter hoogte van de romp zonder insluiting van de armen, vervolgens ter hoogte van het bekken en de benen) zodat het slachtoffer volledig geïmmobiliseerd is. Het slachtoffer kan zo vervoerd worden. De bovenste twee riemen kunnen ook gekruist vastgemaakt worden.

Het is aangeraden om reddingen met nek- en rugletsel zonder riemen te oefenen in diep en ondiep water.

Het slachtoffer wordt bij voorkeur horizontaal uit het water getild.

HOOFDSTUK 7. REDDINGSSIMULATIES

7.1. Inleiding

Via reddingssimulaties worden de reddingsvaardigheden van redders, of teams van redders, getest en hun kennis op proef gesteld. Net als bij echte reddingsacties moet de situatie voordien onbekend zijn en moet er voldoende variatie worden aangeboden.

Tijdens simulaties moeten de reacties van de omstaanders en drenkelingen zo dicht mogelijk de realiteit benaderen.

Een aantal factoren kunnen wijzigen en de reddingsactie bemoeilijken:

- Plaats: meer, vijver, rivier, zwembad.
- Aantal redders.
- Aantal drenkelingen.
- Aantal bruikbare omstaanders.
- De bekendheid van de simulatie: de beste simulatie is deze waar de redder geen idee heeft van het tijdstip van het ongeval, het soort ongeval en het aantal slachtoffers.

7.2. Soorten simulaties

7.2.1. Enkelvoudige reddingssimulaties

Enkelvoudige simulaties zijn simulaties waarbij de redder enkel met één drenkeling rekening moet houden.

Voorbeelden:

- De zwemmer is volledig uitgeput en begint te zinken.
- De zwemmer heeft een kramp aan de kuit en heeft problemen om zich boven water te houden.
- Iemand komt de redder vertellen dat zijn vriend bewusteloos in de wildwaterbaan ligt.

7.2.2. Complexe reddingssimulaties

Complexe simulaties zijn simulaties met meer dan één slachtoffer en/of probleem.

Voorbeelden:

- Een zwemmer springt van de springplank en raakt het hoofd van een zwemmer die aan het zwemmen is. Beiden zijn bewusteloos.
- Er komt een groep uitgelaten personen binnen in het zwembad die veel kabaal maken en lopen in het bad. Ze springen zowel in het kinderbad als het groot bad. In het diep gedeelte raken er oudere mensen in paniek.

7.3. Reddingssimulaties

Hierna volgen enkele voorbeelden. Bekijk ook de reddingssimulaties in de e-modules van dit vak. Afhankelijk van de context kan het verloop van deze reddingssimulaties anders zijn (bv. zwaarder slachtoffer, grote of kleine redder, meer of minder omstaanders, enz.).

Als redder hou je bij iedere situatie rekening met de HIPAZ-principes.

7.3.1. Kuitkramp

Een zwemmer grijpt plots naar zijn kuit en roept meermaals (in paniek) “Au, help”. Hij blijft met mond en oren boven water.

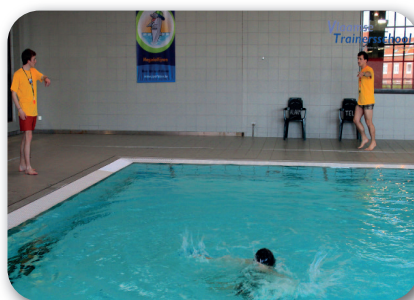
- Communiceer met het slachtoffer om te weten wat het probleem is en stel het slachtoffer gerust.
- Communiceer met je collega-redder wie wat doet.
- De ene redder bekommert zich over de situatie van de zwemmer met kramp, de andere redder garandeert de veiligheid van de andere baders.
- De redder kiest voor een droge redding, want het slachtoffer (is heel dichtbij en) kan een hulpmiddel vastnemen.
- De redder stretcht de kuit eens het slachtoffer aan de kant is, om de kramp te laten verdwijnen. De zwemmer wordt rustig en de situatie is veilig.



7.3.2. Verslikking

Een zwemmer in het diep gedeelte verslikt zich en hoest luid, meermaals en snel. Hij probeert zich boven te houden en is in paniek. Het hoesten trekt de aandacht van de redder.

- Communiceer met het slachtoffer om te weten wat het probleem is en stel het slachtoffer gerust.
- Communiceer met je collega-redder wie wat doet.
- De ene redder bekommert zich over de situatie van de zwemmer die zich verslikt heeft, de andere redder garandeert de veiligheid van de andere baders.
- De redder kiest voor een droge redding, want het slachtoffer (is heel dichtbij en) kan een hulpmiddel vastnemen..
- De redder kalmeert het slachtoffer aan de kant, om de hoest en de paniek te laten verdwijnen. De zwemmer wordt rustig en de situatie is veilig.



7.3.3. Slag in het gezicht

Twee crawlzwemmers raken elkaar bij het kruisen. Eén zwemmer slaat de andere zwemmer per ongeluk in het gezicht. De gekwetste zwemmer staat recht, houdt de handen voor het gezicht (mond vrij) en roept meermaals naar de hoofdredder "Au, mijn gezicht". Dit is een situatie met dreigend gevaar, maar het is geen noodsituatie.

- Communiceer met het slachtoffer om te weten wat het probleem is en stel het slachtoffer gerust.
- Communiceer met je collega-redder: wie doet wat? De ene redder bekommert zich over de situatie, de andere redder garandeert de veiligheid van de andere baders.
- De redder voert een droge redding uit als het slachtoffer een hulpmiddel kan vastnemen.
- De redder dient de eerste zorgen toe als het slachtoffer aan de kant is. De pijn vermindert als het slachtoffer op de kant is. De zwemmer wordt rustig en de situatie is veilig.



7.3.4. Chloorvergiftiging

Enkele zwemmers (in het water) klagen bij de redder over geïrriteerde ogen, neus, keel en over pijn bij het ademen. Ze hoesten en zijn kortademig.

- Communiceer met je collega-redder wie wat doet.
- Redder 1 evacueert het zwembad vanop het droge.
- Redder 2 roept externe hulp in.
- Redder 1 en/of 2 zorgt voor verluchting. De redders passen EHBO toe en dienen zuurstof toe aan het slachtoffer met de ergste symptomen.



7.3.5. Flauwte

Een zwemmer zegt tegen de redder heel verstaanbaar: "Ik voel me niet goed." of "Ik duizel.". Dan valt de zwemmer flauw en ligt onbeweeglijk met het gezicht gericht naar de bodem in het water.

- Geef drie fluitsignalen, dit is een noodsituatie!
- Redder 1 voert een zwemmende redding (met reddingsgordel) uit, draait het slachtoffer op de rug, controleert de ademhaling en vervoert het slachtoffer naar de kant al wadend of al zwemmend.
- Redder 2 zal het zwembad evacueren en komt redder 1 helpen om het slachtoffer uit het water te halen.
- Tijdens het afslepen van het slachtoffer krijgt redder 2 extra informatie van redder 1. In dit geval zal redder 1 het slachtoffer toespreken en doorgeven aan redder 2 dat het slachtoffer bewust is.
- Redder 1 dient de gepaste nazorg toe



7.3.6. Bewusteloos

Een zwemmer zegt tegen de redder heel verstaanbaar: “Ik voel me niet goed.” of “Ik duizel.”. Dan valt de zwemmer flauw en ligt onbeweeglijk met het gezicht gericht naar de bodem in het water (er ging geen trauma aan vooraf).



- Geef drie fluitsignalen, dit is een noodsituatie!
- Redder 1 voert een zwemmende redding (met reddingsgordel) uit, draait het slachtoffer op de rug, controleert de ademhaling en vervoert het slachtoffer naar de kant al wadend of al zwemmend. De redder klemmt de reddingsgordel tussen de eigen romp en de romp van het slachtoffer. Hij vervoert de drenkeling naar de kant, draait het slachtoffer met de buik naar de kant en legt de handen op de kant.
- Redder 2 zal het zwembad evacueren en komt redder 1 helpen om het slachtoffer uit het water te halen.
- Tijdens het afslepen van het slachtoffer, krijgt redder 2 extra informatie van redder 1. In dit geval zal redder 1 het slachtoffer toespreken en doorgeven aan redder 2 dat het slachtoffer bewusteloos is.
- Redder 2 helpt redder 1 (indien nodig) om het slachtoffer uit het water te halen en dat met of zonder hulpmiddel, belt 1-1-2 en haalt reanimatiemateriaal.
- Het slachtoffer komt bij op de kant (de fotoreeks toont een mogelijke oplossing van hoe we een slachtoffer kunnen halen in het water en hoe we het slachtoffer uit het water kunnen halen).



- Redder 1 klimt uit het water en plaatst de plank naast de redder met drenkeling (aan de zijde van de redder zijn voorste arm) ^[*].
- Hij fixeert de plank verticaal, tegen de muur, vlak naast het slachtoffer en plaatst de plank op de voetboord (indien aanwezig). Zonder voetboord duwt hij de plank in het water tot het hoofdgedeelte van de plank op gelijke hoogte komt met het hoofd van de drenkeling.
- Redder 2 draait het slachtoffer met de rug tegen de plank.
- Beide redders verplaatsen gelijktijdig één hand zodat ze elk met de ene hand de plank vasthouden en met de andere hand de pols van de drenkeling.
- Beide redders zorgen ervoor dat de drenkeling over de volledige lengte tegen de plank ligt. Ze trekken de plank en de drenkeling gelijktijdig omhoog tot het geheel voor de helft uit het water is. Vervolgens kantelen de redders de plank en schuiven ze de plank met de drenkeling volledig op de kant ^[**].



[*] Een brede drijfplank (van ongeveer 1,2m breed) kan een spineboard vervangen. Plaats de plank met de lange zijde op het water tegen de muur. Schuif het slachtoffer over de plank. Draai het slachtoffer in het midden van de plank op de rug en wissel de handgreep zoals eerder beschreven. Duw de drijfplank eerst in het water, trek vervolgens het slachtoffer omhoog en trek vervolgens de plank met het slachtoffer uit het water.

[**] De gespen, banden, haken (musketon) op de achterzijde van de spineboard kunnen het schuiven van de plank over de kant bemoeilijken. Hef de plank daarom hoog verticaal alvorens deze te kantelen. Bevestig de haken bij voorkeur aan de voorzijde van het spineboard. Heb je een zwembad met overloopboorden, dan kan je de gespen van het spineboard halen.

7.3.7. Hartinfarct

Een zwemmer staat stil in het ondiep water bij een trapje, grijpt naar de borst, klaagt van plotse intense pijn in de borst, de schouder en de arm, is kortademig, kijkt angstig. De klachten houden aan.



- Communiceer met je collega-redder wie wat doet.
- Redder 2 evacueert het zwembad vanop het droge en roept externe hulp in, haalt zuurstofkoffer en AED.
- Redder 1 voert een zwemmende redding uit, stelt het slachtoffer gerust en helpt het slachtoffer uit het water (eventueel met een spineboard) samen met redder 2.
- Redder 1 zet het slachtoffer in halfzittende houding en blijft het slachtoffer gerust stellen en bevraagt het slachtoffer of hij hartpatiënt is en hiervoor medicatie heeft.
- Redder 1 en 2 houden de situatie onder controle, dienen zuurstof toe tot de hulpdiensten aangekomen zijn en het overnemen.



7.3.8. Drenkeling op de bodem

Een zwembadbezoeker zegt aan de redder dat er iemand op de bodem ligt.

- Geef drie fluitsignalen, dit is een noodsituatie!
- Redder 2 evacueert het zwembad, terwijl redder 1 het slachtoffer van de bodem haalt.
- Redder 2 helpt indien nodig redder 1 om het slachtoffer uit het water te halen. Redder 2 belt de 1-1-2 en brengt het reanimatiemateriaal naar redder 1. Redder 1 start met vijf effectieve beademingen (aanzet: m.a.w. het slachtoffer wordt wakker bij de simulatie op dat moment).



7.3.9. Nek- of rugletsel na een duik

Zowel in ondiep als in diep water kan een nek- of rugletsel voorkomen. In ondiep water is dit meestal het gevolg van een duik met het hoofd eerst, waardoor het slachtoffer botst met zijn hoofd tegen de bodem van het zwembad.

In diep water is een nek- of rugletsel mogelijk het gevolg van een sprong van een andere zwemmer op het slachtoffer.

Bij een bewust slachtoffer neem je als redder de tijd om alle handelingen voorzichtig toe te passen. Bij een bewusteloos slachtoffer waarvan je vermoed dat dit het gevolg is van een ongeval dat je gezien hebt, werk je zo snel mogelijk, maar gebruik je de technieken die het hoofd en de rug stabiliseren.

Ligt er iemand bewusteloos in het water, met het aangezicht naar beneden? Dan gaat de prioriteit uit naar het vrijmaken van de luchtwegen en zijn nek- en of rugletsels van secundair belang.

Werkwijze bij een bewust(eloos) slachtoffer met een vermoedelijk nek- en/of rugletsel

- Communiceer met je collega-redder wie wat doet.
- Redder 2 evacueert het zwembad vanop het droge en roept externe hulp in en haalt het spineboard.
- Redder 1 voert een zwemmende redding uit, stelt het slachtoffer gerust en brengt indien nodig en mogelijk het slachtoffer met een stabilisatietechniek naar de ondiepe kant van het zwembad en haalt samen met redder 2 het slachtoffer met het spineboard uit het water.

Opmerking bij simulaties met het spineboard

- Berg het spineboard steeds gebruiksklaar op. Indien je zwembad hoge boorden heeft, heeft je spineboard vermoedelijk klikgespen. Sluit deze klikgespen op de achterkant van de plank.
- Schenk aandacht aan onderhoud plank (en riemen en clips) en aan juiste keuze plank en riemen.

7.3.10. Overige simulaties

In de e-modules vind je nog meer simulaties. Weet dat elke situatie anders kan zijn en dat je steeds volgens het HIPAZ-principe moet handelen.

1. Hoeveel verdrinkingslachtoffers kent België gemiddeld per jaar?
2. Geef de risicogroepen van verdrinking.
3. Geef voor Vlaanderen twee verhoogde risicofactoren op verdrinking in een zwembad.
4. Wat zijn de drie kerntaken van de redder?
5. Wat zijn zwemgelegenheden?
6. Wie houdt toezicht bij overdekte en niet-overdekte circulatiebaden?
7. Wie houdt toezicht in zwemgelegenheden en waterrecreatie in meren, vijvers en dergelijke?
8. Wie houdt toezicht over beoefenaars van de duiksport in zwemgelegenheden en in clubverband?
9. Geef de definitie van verdrinking?
10. Wat wordt er bedoeld met de stille dood?
11. Geef de risicogroepen van verdrinking.
12. Wat zijn de drie kerntaken van de redder?
13. Waarvoor staat de WHO?
14. Benoem minstens vijf actiepunten die de WHO voorstelt om de kans op verdrinking te verminderen.
15. Wat zijn de twee essentiële elementen bij de verdrinkingspreventie?
16. Leg de verschillen uit tussen een actieve en een passieve verdrinking en geef voor elk een voorbeeld.
17. Noteer kort en bondig de verschillende fasen van verdrinking in volgorde weer.
18. Wat betekent schijndood, klinisch dood en biologisch dood en welke kleur zal het slachtoffer hebben?
19. Wat is osmose? Leg uit aan de hand van een voorbeeld.
20. Wat is surfactant? Uit wat bestaat het en waarvoor dient het?
21. Wat gebeurt er bij een zoet- en zout waterverdrinking met het water dat in de longen komt? Leg grondig uit.
22. Wat is een secondary drowning?
23. Waarom is het gevaarlijk om te hyperventileren voor een apnea (duik)?
24. Wat zijn de kenmerken van de instinctieve acties?
25. De overlevingskansen van de hersenen na een geslaagde reanimatie zijn afhankelijk van welke factoren? Geef er minstens vijf.
26. Waarom geniet de droge redding de voorkeur?
27. Omschrijf het verschil tussen een slachtoffer in een noodfase en in een reflexfase.
28. Geef de basisprincipes van een reddingsactie kort, bondig en in volgorde weer.
29. Beschrijf minstens vijf veel gebruikte reddingsmiddelen en licht het gebruik ervan toe.
30. Beschrijf kort een zwemmende redding van een paniekerig slachtoffer.
31. Leg uit wat er bedoeld wordt met extra in- en uitademen.
32. Beschrijf twee achterwaartse bevrijdingsgrepen.
33. Geef vijf methoden hoe je een licht persoon veilig uit het water kunt halen.
34. Wanneer fluiten we eenmaal, tweemaal en driemaal als redder?
35. Geef minstens drie principes van de bevrijdingsgrepen.
36. Benoem alle voorwaartse en achterwaartse bevrijdingsgrepen.
37. Hoe kan je een vermoeide drenkeling ondersteunen?

41. Geef alle tweehandige en eenhandige vervoersgrepen.
42. Leg alle technieken uit om iemand uit het water te halen.
43. Welke afspraken maak je best met G-sporters en/of hun begeleiders en waarom?
44. Geef de vier meest voorkomende symptomen van een nek- of rugletsel.
45. Leg de voor- en nadelen uit van de verschillende fixatiegrepen die in de module redding aan bod komen bij een nek- of rugletsel.
46. Waarvoor staat HIPAZ?
47. Leg het verloop uit van een redding bij een vermoeden van een nek- of rugletsel.
48. Waarom verkiezen we een droge redding?
49. Leg uit hoe je iemand zonder spineboard uit het water haalt met meerdere redders in ondiep water.
50. Leg uit hoe je iemand met spineboard uit het water haalt met twee redders in diep water.
51. Welk mnemotechnische woord gebruiken we bij elke reddingsactie.
52. Geef kort minstens vijf simulaties met een dreigend gevaar en vijf noodsituaties.
53. Welke stappen gebruiken we bij een simulatie met een dreigend gevaar?
54. Welke stappen gebruiken we bij een simulatie met een noodsituatie?
55. Welke vervolgcursussen kan je volgen om een nog betere redder te worden?

BIBLIOGRAFIE

De meeste teksten uit deze cursus werden gehaald uit:

- A. Harald Vervaecke, Reddings- en reanimatietechnieken bij verdrinking, 2002, Acco, Leuven.
- B. Vlaamse Reddingsfederatie vzw (RedFed), Kristel Crombez en Veerle Van Raemdonck (Eds), Module Redding 1, Publicatiefonds Bloso – VTS, 2012.
- C. Vlaamse Reddingsfederatie vzw (RedFed), Kristel Crombez, Steven Galicia, Dirk Maes en Veerle Van Raemdonck (Eds), Module Redding 2, Publicatiefonds Bloso – VTS, 2012.

VERWIJZINGEN

- (1) World Health Organisation, Global Report on Drowning. Preventing a leading killer, 2014, pp 1-59.
- (2) Beroepskwalificatiedossier zwembad- en openwaterredder, 2014.
- (3) E.F. van Beeck, C.M. Branche, D. Szpilman, J.H. Modell, & J.J.L.M. Bierens (2005), A new definition of drowning: towards documentation and prevention of a global public health problem 83, Bulletin of the World Health Organisation, 2005, pp. 801–880.
- (4) E.F. van Beeck, C.M. Branche, D. Szpilman, J.H. Modell, & J.J.L.M. Bierens (2005), A new definition of drowning: towards documentation and prevention of a global public health problem 83, Bulletin of the World Health Organisation, 2005, pp. 801–880.
- (5) Vittone Mario; Pia Francesco PhD. (Fall 2006). "It doesn't look like they are drowning": How to recognize the instinctive drowning response". Journal of US Coastguard search and rescue, 2006, p. 14.
- (6) Why Do People Often Drown Together?". Livescience.com. 2010.
- (7) Stuff. M. stuff.co.nz
- (8) <http://journals.humankinetics.com/AcuCustom/Sitename/Documents/DocumentItem/17269.pdf>
- (9) B. Chris Brewster (Ed.), Open water Lifesaving: The United States Lifesaving Association Manual, 2003, pp. 416.
- (10) World Health Organisation, Global Report on Drowning. Preventing a leading killer, 2014, p 3.
- (11) World Health Organisation, Global Report on Drowning. Preventing a leading killer, 2014, pp VIII.
- (12) Lunetta P et al., Unintentional drowning in Finland 1970–2000: A population based study. International Journal of Epidemiology. 2004, 33(5):1053–1063.
- (13) Peden M et al. eds., World report on child injury prevention 2008. Geneva: World Health Organisation and UNICEF; 2008.
- (14) <http://www.zorg-en-gezondheid.be>
- (15) World Health Organisation, Global Report on Drowning. Preventing a leading killer, 2014, pp 1-59.
- (16) Peter Kamper & Frans van Poppel, verdrinkingsrisico sterk afgenomen, Demos, 30, 2014, pp1-3 & Eurostat
- (17) World Health Organisation, Global Report on Drowning. Preventing a leading killer, 2014, pp 1-59.
- (18) RedFed, Cursus Hoger Redder, VTS – Bloso, 2012
- (19) <http://www.zorg-en-gezondheid.be>
- (20) RedFed, Cursus Hoger Redder, VTS – Bloso, 2012.
- (21) World Health Organisation, Global Report on Drowning. Preventing a leading killer, 2014, pp 1-59.
- (22) World Health Organisation, Global Report on Drowning. Preventing a leading killer, 2014, pp 18-40.
- (23) <http://tasc-gcipf.org/bangladesh.html>
- (24) VLAREM II, Besluit van de Vlaamse Regering van 1 juni 1995 houdende algemene en sectorale bepalingen inzake milieuhygiëne, Belgisch Staatsblad, 31 juli 1995 – 16/05/2014.
- (25) VLAREM II (tris) (www.emis.vito.be/navigator): o.a. afdeling 5.32.9.2.2. "Overdekte circulatiebaden; afdeling 5.32.9.3.2. "Niet-overdekte circulatiebaden" en afdeling 5.32.9.8.5. "Open zwemgelegenheden".
- (26) Dit cijfer werd reeds gegeven door M. Tessier in 1970, Les causes des noyades. Médecine du Sport, 1970, 2, pp. 30-35.
- (27) http://www.medicinenet.com/fainting/page4.htm#vasovagal_syncope

- (28) Lindholm P, Lundgren CE. "Alveolar gas composition before and after maximal breath-holds in competitive divers". Undersea & Hyperbaric Medicine: Journal of the Undersea and Hyperbaric Medical Society, 2006, Inc. 33 (6): 463–7.
- (29) F. Golden & M. Tipton, Essentials of Sea Survival, Human Kinetics, 2002.
- (30) Eating before swimming, Medical Position Statement – MPS 18, 2014. <http://www.ilsf.org/about/position-statements>
- (31) O'Connell Claire. "What stops people shouting and waving when drowning?". Irish Times. 2010.
- (32) Vittone Mario; Pia Francesco PhD. "It Doesn't Look Like They're Drowning': How To Recognise the Instinctive Drowning Response". On Scene (journal of US Coastguard search and rescue). 2006. p. 14.
- (33) H. van der Pols, Eerste Hulp bij Waterongevallen, Het Oranje Kruis, 2007.
- (34) <http://www.eerstehulpwiki.nl/wiki/index.php/Verdrinking>
- (35) Aepli R., Physiopathologie des Ertrinkungsunfalls. Schweiz. Med. Wschr., 105 (1975), 6, pp.161-165.
- (36) Brown DJ; Brugger H; Boyd J; Paal P. "Accidental hypothermia." The New England Journal of Medicine, 367 (20): 2012. pp. 1930–8.
- (37) Brown DJ; Brugger H; Boyd J; Paal P. "Accidental hypothermia." The New England Journal of Medicine, 367 (20): 2012. pp. 1930–8.
- (38) McCullough L, Arora S, "Diagnosis and treatment of hypothermia". Am Fam Physician 70, 2004, (12): pp. 2325–32.
- (39) Sterba, JA, "Field Management of Accidental Hypothermia during Diving". US Naval Experimental Diving Unit, Technical Report, 1990.
- (40) Cheung SS, Montie DL, White MD, Behm D, "Changes in manual dexterity following short-term hand and forearm immersion in 10 degrees C water". Aviat Space Environ Med, 2003, 74 (9), pp. 990–3.
- (41) Guyton, A.C., & Hall, J.E., Textbook of Medical Physiology (11th edition). Philadelphia: Elsevier Saunders. p. 890.
- (42) Brown DJ, Brugger H, Boyd J, Paal P (Nov 15, 2012). "Accidental hypothermia". The New England Journal of Medicine, 2006, 367 (20): pp. 1930–8.
- (43) Vanden Hoek TL, Morrison LJ, Shuster M, Donnino M, Sinz E, Lavonas EJ, Jeejeebhoy FM, Gabrielli A, "Part 12: cardiac arrest in special situations: 2010 American Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care". Circulation, 2010, 122 (18 Suppl 3), pp. S829–61.
- (44) Brown DJ, Brugger H, Boyd J, Paal P, "Accidental hypothermia". The New England Journal of Medicine, 2012, 367 (20), pp. 1930–8.
- (45) Kondratiev TV, Myhre ES, Simonsen O, Nymark TB, Tveita T, "Cardiovascular effects of epinephrine during rewarming from hypothermia in an intact animal model". J. Appl. Physiol., 2006, 100 (2), pp. 457–64.
- (46) Brown DJ, Brugger H, Boyd J, Paal P (Nov 15, 2012). "Accidental hypothermia". The New England Journal of Medicine 367 (20), 2012, pp. 1930–8.
- (47) ILS (2006), Lifesaving Position Statement – LPS 05 – Lifesaver and Lifeguard Uniforms. www.ilsf.org.
- (48) Guidelines for Safe Recreational Water Environments, Vol. 1. – Coastal and freshwaters, World Health Organisation, September 2003, Geneva
- (49) Website Poseidon (2015)
- (50) Pia Francesco (Frank). "The RID factor as a cause of drowning". Retrieved October 1, 2012. – published June 1984, Parks & Recreation
- (51) Vittone Mario; Pia Francesco PhD, "It doesn't look like they are drowning": How to recognize the instinctive drowning response". Journal of US Coastguard search and rescue. 2006, p. 14.
- (52) ILS, Lifesaving Position Statement, Basic aquatic survival Skill, 2012, www.ilsf.org
- (53) ILS, Competition Manual, SERC, 2013, pp 149.
- (54) Hyperbare Eenheid
- (55) KNRM: www.knrm.nl
- (56) The Royal Life Saving Society UK - 2009
- (57) American Heart Association - 2011

- (58) De Glasgow comaschaal is een schaal waarmee het bewustzijn van een persoon, van volkomen helder tot diep bewusteloos, kan worden weergegeven in een cijfer. Het slachtoffer kan maximaal 15 punten krijgen op de comaschaal en minimaal 3. Iemand met 15 punten heeft een normaal bewustzijn, iemand met een score van 3 is diep comateus.
- (59) Guyton, A.C., & Hall, J.E. (2006). Textbook of Medical Physiology (11th edition). Philadelphia: Elsevier Saunders. p. 890.
- (60) P. Suominen, C. Baillieb, R. Korpelaa, S. Rautanenc, S. Rantaa, K.T. Olkkolad, Impact of age, submersion time and water temperature on outcome in near-drowning, Resuscitation, 2002, 52-3, pp 247-254.
- (61) ILS, Lifesaving Position Statement – LPS 12, Hand signals for lifeguards, April 2012, www.ilsf.org
- (62) ILS, Lifesaving Position Statement, Basic aquatic survival skill, 2012, www.ilsf.org
- (63) Dit hoofdstuk werd opgemaakt door Rik Voorhelst, expert auto te water. 2015.
- (64) Wessels en De Bruin – KNMI (Koninklijk Nederlands Meteorologisch Instituut).



**VLAAMSE
TRAINERSSCHOOL**
SPORT VLAANDEREN - SPORTFEDERATIES
UNIVERSITEITEN EN HOGESCHOLEN LO

Titel	Redding
Versie	2024
Uitgever	Sport Vlaanderen - Vlaamse Trainersschool
Auteur	Karel Logghe, Flor Bosmans, Bart Dejonghe, Viki Van Mechelen Met medewerking van docenten (Hoger en Duiker-) Redder en leden van het Permanent Overlegorgaan Redden
ISBN	9789072833297 D/2016/0436/004