



LPLHB 4.0

Landelijk protocol
levensreddend handelen door de brandweer

LANDELIJK PROTOCOL
LEVENGREDDEND HANDELEN
DOOR DE BRANDWEER

versie 4.0 augustus 2024

Wij hechten veel belang aan kennisdeling. Delen uit deze publicatie mogen dan ook worden overgenomen op voorwaarde van bronvermelding.

1. Inhoudsopgave
2. Inleiding
 - 2.1 Voorwoord
 - 2.2 Uitgangspunten
 - 2.3 Methodiek
 - 2.4 Verklaring symbolen
3. Voorbereiding
 - 3.1 Aankomst incident
 - 3.2 Eigen hygiëne en besmetting
 - 3.3 Triage groot ongeval en ramp
4. Hulpverlening - A B C D E
 - 4.1 Airway
 - 4.2 Breathing
 - 4.3 Circulation
 - 4.4 Disability
 - 4.5 Exposure
 - 4.6 Vitale functies bewaken
5. Hulpverlening - specifieke protocollen
 - 5.1 Aangezichtsletsel (oog/neus/kaak/tand)
 - 5.2 Borst-/buik-/bekkenletsel
 - 5.3 Brandwonden
 - 5.4 Duikletsel
 - 5.5 Hoofd- en hersenletsel
 - 5.6 Letsel aan armen en benen
 - 5.7 Onderkoeling en bevroering
 - 5.8 Oververhitting
 - 5.9 Reanimatie
 - 5.10 Suikertekort
 - 5.11 Uitvalsverschijnselen
 - 5.12 Vergiftiging
 - 5.13 Wegraking
 - 5.14 Wervelkolomletsel
6. Afronding
 - 6.1 Overdracht aan ambulancezorg
7. Toelichtingen op de protocollen
8. Afkortingen
9. Aantekeningen

In deze nieuwe versie van het Landelijk protocol levensreddend handelen door de brandweer (LPLHB 4.0) zijn de levensreddende handelingen die de brandweer bij een slachtoffer toepast, weergegeven in protocollen.

Het handelen volgens protocollen is al geruime tijd bekend binnen de brandweer. De eerste druk van het LPLHB verscheen namelijk al in 2004. De aanleiding voor het opstellen van dit protocol was de wens van het brandweerveld om, nog meer dan reeds het geval was én met het belang van het slachtoffer voor ogen, in de uitvoering van de levensreddende handelingen aan te sluiten bij de handelwijze van de ambulancezorg.

Binnen de ambulancezorg worden protocollen gezien als de professionele standaard. Omdat de eerstehulpmaatregelen door de brandweer moeten aansluiten op de werkwijze en maatregelen die de ambulancezorg neemt, hebben wij ons bij de herziening van het LPLHB 3.0 naar LPLHB 4.0 gebaseerd op de meest actuele versie van het Landelijk Protocol Ambulancezorg (LPA) 9. Dit is ook de versie waarmee onze partner in de hulpverleningsketen inmiddels werkt.

Ten opzichte van de vorige versie (LPLHB 3.0) zijn een aantal wijzigingen doorgevoerd. Zo zijn een aantal protocollen aangepast aan (de methodiek van) LPA 9.

Het LPLHB wordt gebruikt in de les- en leerstof voor manschappen. Wanneer een manschap het LPLHB in zijn/haar dagelijkse praktijk hanteert in situaties met slachtoffers, bevordert dit zijn/haar professionaliteit en vakbekwaamheid. Er is een betere aansluiting op de keten, waardoor de kwaliteit van zorg wordt verbeterd.

Namens het Nederlands Instituut Publieke Veiligheid (NIPV),
IJe Stelstra, algemeen directeur

Uitgangspunten

- > LPLHB 4.0 is onderdeel van de basisbrandweezorg en vormt één geheel met de leerstof.
- > Bij het opstellen van de protocollen is ervan uitgegaan dat de ambulancezorg aanrijdend is. De protocollen zijn daarnaast van toepassing als:
 - slachtoffer(s) niet bereikbaar is/zijn voor de ambulancezorg; de brandweer handelt in opdracht van ambulancezorg of arts
 - er sprake is van een onveilige situatie; de brandweer handelt in opdracht van ambulancezorg of arts.
- > De protocollen zijn van toepassing voor alle leeftijdsgroepen, tenzij in het protocol de term volwassene, kind of pasgeborene staat vermeld.
- > In LPLHB 4.0 zijn geen protocollen met betrekking tot de eigen veiligheid opgenomen. Er wordt verondersteld dat dit tot de basiskennis en -houding van de hulpverlener hoort.
- > Het persoonlijk inzicht van de brandweeredwerker is bij het toepassen van de protocollen een belangrijk aspect. Afweging van de relevante factoren in de concrete situatie zal bewust afwijken van het beschreven beleid kunnen rechtvaardigen. De protocollen zijn bedoeld om ondersteuning en houvast te bieden.

Opbouw LPLHB 4.0

- > Het LPLHB is opgebouwd uit voorbereidings-, hulpverlenings- en afrondingsprotocollen; deze logische volgorde wordt weergegeven in het protocol Methodiek.
- > Zorgverlening is een dynamisch proces en zo ook het toepassen van het LPLHB 4.0; na iedere interventie of verandering in de toestand van de patiënt moet heronderzoek middels de methodiek plaatsvinden.
- > Pijlen geven een logische volgorde in het protocol weer.

ABCDE-methode

De basis van het handelen van de brandweeredwerker is de zogenoemde ABCDE-methode. Het is een veilige, snelle en betrouwbare methode voor het verlenen van levensreddende hulp aan slachtoffers, die ook als basis wordt gebruikt binnen de ambulancezorg. Alle protocollen zijn volgens deze methodiek opgebouwd.

Het onderzoek van slachtoffers bestaat uit de volgende onderdelen.

1. Eerste onderzoek (volgens ABCDE-methode). Tijdens het onderzoek moet de brandweeredwerker inzicht krijgen in de aard van het letsel of aandoening, waarna aan de hand van de specifieke protocollen kan worden gehandeld.
2. Vitale functies bewaken.
3. Overdracht aan ambulancezorg.

Het slachtoffer wordt benaderd volgens de ABCDE-methode.

| | |
|-------------------|---|
| A = (A)irway | controle en vrijmaken van de ademweg met inachtneming van bescherming van de halswervelkolom |
| B = (B)reathing | controle en ondersteuning van de ademhaling |
| C = (C)irculation | controle van de circulatie en stoppen levensbedreigende bloedingen |
| D = (D)isability | controle van bewustzijnsstoornissen als gevolg van bijvoorbeeld schedel-/hersenenbeschadiging en intoxicaties |
| E = (E)xposure | voorkomen van verdere onderkoeling slachtoffer, verrichten van top-teen-onderzoek bij het slachtoffer |

De doelstellingen van de ABCDE-methode zijn:

1. snelle en nauwkeurige inschatting van de toestand van het slachtoffer
2. reanimatie (Basic Life Support) en veiligstellen van de vitale functies op basis van prioriteiten
3. de overdracht van het slachtoffer van de brandweer aan de ambulancezorg structureren en vergemakkelijken.

Bij de beoordeling van het slachtoffer wordt uitgegaan van wat zicht- en hoorbaar en – in beperkte mate – voelbaar is. Hierbij wordt een vaste volgorde van handelingen gevolgd. Het principe is dat de meest bedreigde vitale functie het eerst wordt behandeld: 'Treat first what kills first'. Het niet hebben van een vrije ademweg leidt bijvoorbeeld eerder tot de dood dan een tekort schietende (insufficiënte) ademhaling.

Terminologie

In de protocollen zijn soms medische termen opgenomen. Medische termen zijn zo veel mogelijk omgezet in spreektaal. Om aan te sluiten bij de handelwijze van de ambulancezorg is het echter soms noodzakelijk om dezelfde termen te hanteren als de ambulancezorg. Het is ten slotte van belang dat hulpdiensten op de plaats incident dezelfde taal spreken! Dit geldt specifiek voor de ABCDE-methode.

Vorbereiding

situatie

slachtoffer

veiligheid

3.1

aankomst
incident

3.3

triage groot
ongeval en
ramp

3.2

eigen hygiëne
en besmetting

Hulpverlening

aankomst incident:

- SITRAP/METHANE
- AVPU
- levensbedreigende bloeding(en) (laten) afdrukken
- bij trauma manuele stabilisatie van het hoofd

4.1

A
Airway

4.2

B
Breathing

4.3

C
Circulation

4.4

D
Disability

4.5

E
Exposure

5

specifieke
protocollen

4.6

vitale functies
bewaken

Afronding

6.1

overdracht
aan ambulancezorg

LPLHB

toestandsbeeld en/of
aanvullende informatie

controle- en/of
beslismoment

interventie

aantekening/toelichting

protocol



pijl tussen twee blokken (met of zonder ja/nee): geeft een logische volgorde of volgende stap in het proces aan

Vorbereitung

bevelvoerder probeert tijdens aanrijden z.s.m. meer informatie te verzamelen over situatie ter plaatse en rapporteert aan meldkamer (SITRAP)

M: major incident; zo nodig GRIP melden

E: exact location (exacte locatie incident en bijzonderheden van locatie)

T: type incident (aard en omvang incident)

H: hazards (potentiële en/of aanwezige gevaren ter plaatse)

A: access (aanrijroute en/of verkeerssituatie ter plaatse)

N: number of casualties (geschat aantal slachtoffers, ernst en aard van letsels)

E: emergency services (behoefte aan (bijzondere) hulpverleners, bijv. politie, ambulancezorg, berger, Rijkswaterstaat; behoefte aan verkeersmaatregelen)



bevelvoerder

- coördineert eerste hulp ter plaatse tot komst eerste ambulancezorg
- heeft na eerste ronde situatieoverzicht, inclusief triage door gewondenverzorger
- heeft, wanneer andere hulpverleningsdiensten aanwezig zijn, kort motorkapoverleg met verpleegkundige eerste ambulancezorg en politie
- als ongevalsplaats onveilig is voor ambulancezorg: geef opdracht tot redding aan manschappen



manschapp

- begint waarneming, eerste triageronde met check op vitale functies van betrokkenen in gemiddeld 30 sec. per persoon
- verricht waar nodig kortdurende levensreddende handelingen
- als ongevalsplaats veilig is voor ambulancezorg: gewondenverzorger assisteert ambulancezorg

denk aan

- eigen veiligheid
- veiligheid slachtoffer (verplaats tijdens hulpverlening een slachtoffer alleen in geval van onveilige situatie)
- veiligheid overige hulpverleners

algemene hygiënische richtlijnen

vooraf

- draag beschikbare persoonlijke beschermingsmiddelen
- houd bij elk slachtoffer rekening met de kans op besmetting
- pas bij beademing bij voorkeur masker-op-mondbeademing toe
- houd eigen wondjes en andere huidbeschadigingen altijd afgedekt met waterafstotende middelen
- draag altijd handschoenen bij elk te verwachten contact met bloed, wonden, braaksel en speeksel
- vermijd aanhoesten door slachtoffer
- schakel bij slachtoffer besmet met chemische, biologische of radiologische/nucleaire stof (CBRN) AGS in

achteraf

- was na elk slachtoffercontact altijd uw handen met water en gewone zeep en desinfecteer bij verontreiniging met bloed en dergelijke uw handen met alcohol 70% (brandbaar!) of een gelijkwaardig middel, ook als u handschoenen hebt gebruikt

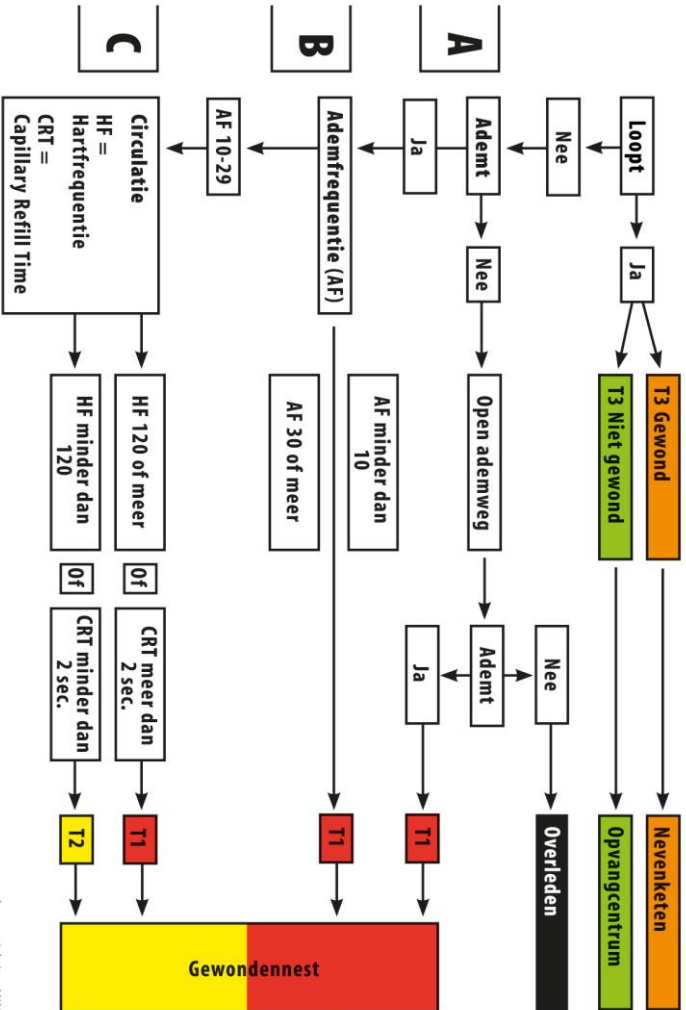
- bloedcontact bij open wonden
- bloed op slijmvlies
- bijtaccident
- geprikt door injectienaald

spoel wond schoon
en laat doorbloeden

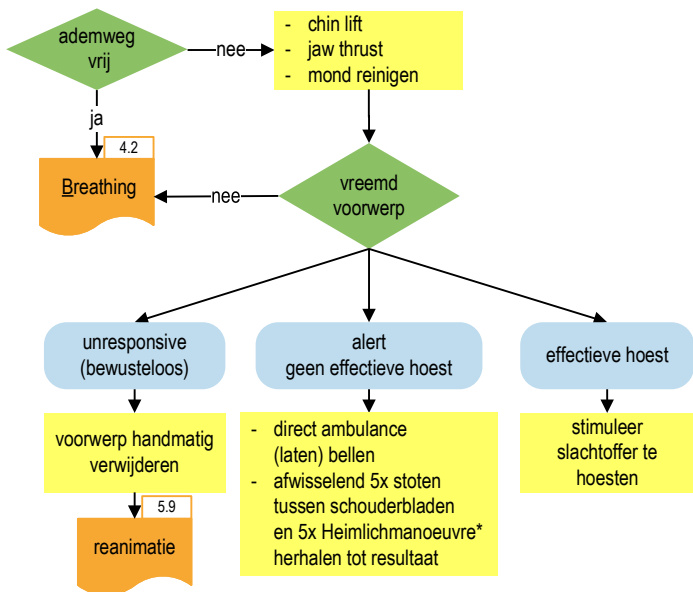
chemisch besmet slachtoffer

handel volgens Handreiking kleinschalige
chemische decontaminatie

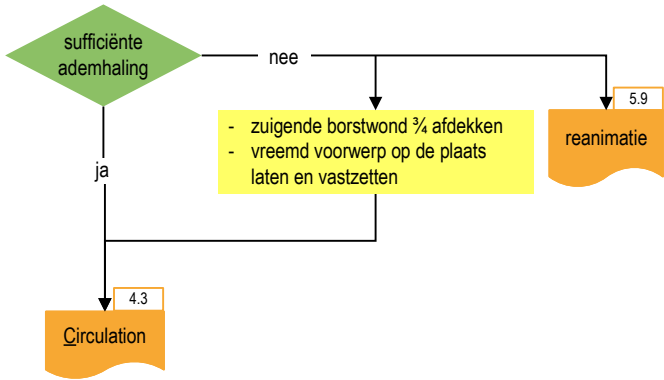
PRIMAIRE TRIAGE : OP VINDPLAATS



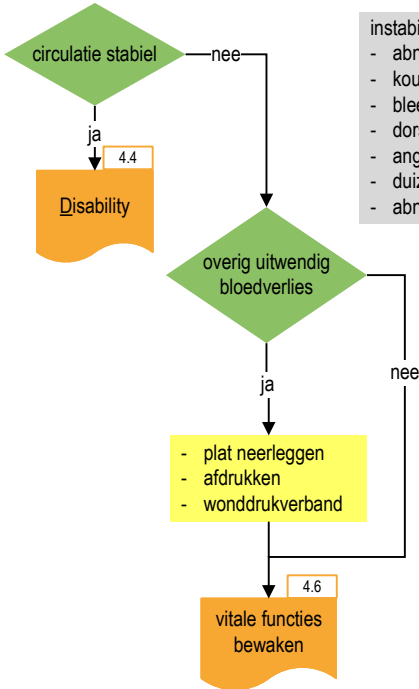
Hulpverlening - A B C D E



*Heimlichmanoeuvre niet bij < 1 jaar (5 borstcompressies)

**succifiënte ademhaling**

- ademfrequentie 12-20 per minuut
- niet hoorbare ademhaling
- borstkas/bovenbuik beweegt regelmatig op en neer
- normale kleur van de huid

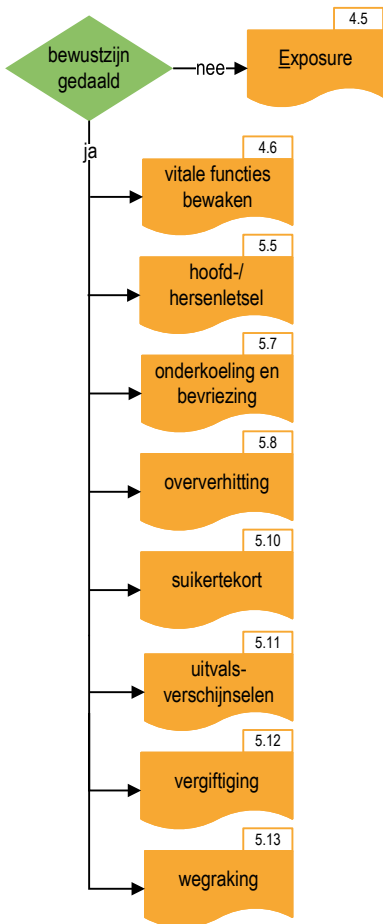


instabiele circulatie

- abnormale pols (< 60/min. of > 100/min.)
- koude handen en voeten
- bleek, klam en zweterig
- dorstig
- angstig, verward
- duizelig
- abnormale kleur van de huid

voorkom onderkoeling

- uit de wind/regen
- natte kleding verwijderen
- afdrogen
- toedekken



bewustzijn:

- (A)lert
- (V)erbaal: reageert op aanspreken
- (P)ijn: reageert op pijnprikkels
- (U)nresponsive: bewusteloos

bescherm slachtoffer tegen invloeden van buitenaf

vertel wat er gaat gebeuren

check

- wat is er gebeurd
- wat is de situatie nu
- klachten/pijn
- bekend met ziekten

globaal top-teen-onderzoek verwondingen

- vermoeden afwijkende temperatuur ($< 35\text{ }^{\circ}\text{C}$ of $> 38\text{ }^{\circ}\text{C}$)
- hoofd en gelaat
- (hals)wervelkolom
- borst
- buik
- bekken
- schouders, armen en benen
- rug

5

specifieke
protocollen

4.6

vitale functies
bewaken

uitkleden niet noodzakelijk

controleer bij aankomst slachtoffer

- Airway
- Breathing
- Circulation
- Disability



controleer bovenstaande items ten minste elke minuut tot aankomst ambulancezorg of als situatie daartoe aanleiding geeft; ga zo nodig terug naar A, B, C, D

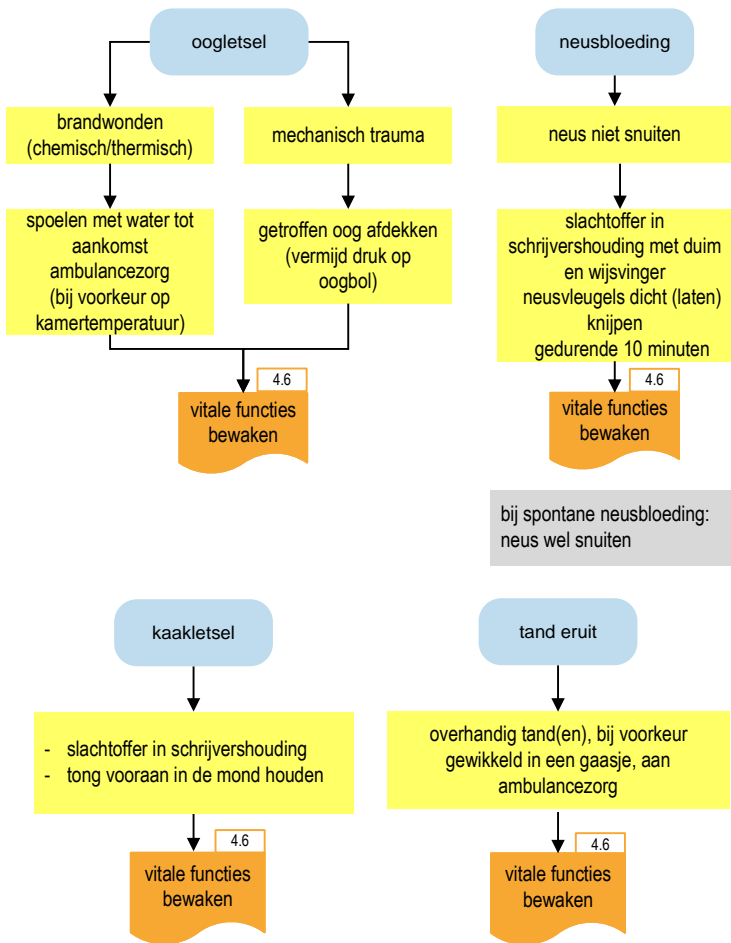


6.1

overdracht
aan ambulancezorg

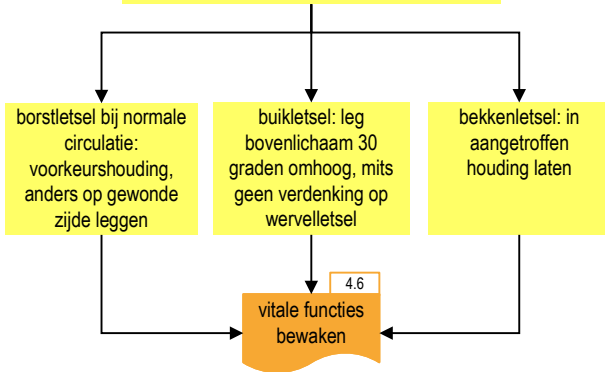
Hulpverlening - specifieke protocollen

Aangezietsletsel (oog/neus/kaak/tand)



schrijvershouding: slachtoffer in zittende houding, licht voorovergebogen

- laat vreemd voorwerp zitten en zet het vast
- plaats organen nooit terug
- dek zo mogelijk open wonden (steriel) af, zuigende borstwond $\frac{3}{4}$



thermisch (door vuur, elektriciteit, bliksem)

- koel 10 tot 20 minuten met lauw kraanwater, eventueel met water TS
- dek af met metalline of huishoudfolie

- knip alleen knellende kleding los, niet verwijderen
- sieraden verwijderen
- aangedane lichaamsdelen hoog leggen

4.6

vitale functies
bewaken

chemische stoffen

probeer samenstelling van middel te achterhalen en vraag advies aan AGS

knip of snij SNEL kleding los waarop chemische middelen zijn gemorst

spoel met ruim, lauw water, minimaal 45 tot 60 minuten

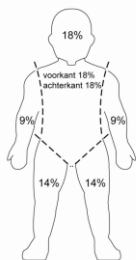
indien nodig brandwond zo schoon als mogelijk afdekken

4.6

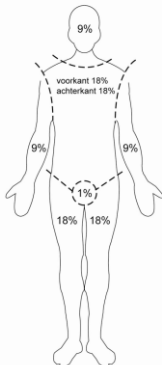
vitale functies
bewaken

gebruik voor inschatten ernst brandwonden regel van 9

kinderen



volwassenen



1 jaar oud
hoofd: 18% been: 14%
per jaar ouder dan 1 jaar
hoofd: -1% been: +0,5%

Bron: Nederlandse Brandwonden Stichting

niet met water spoelen bij agentia die zeer sterk reageren met water, zoals elementair natrium, kalium of lithium

mogelijke verschijnselen decompressieziekte/barotrauma

- bloed opgeven
- duizelingen
- gevoelsstoornissen en uitvalsverschijnselen
- hevige benauwdheid
- hoesten
- jeuk, rode vlekken
- klachten over spraak, gehoor, zicht
- pijn in gewrichten, botten en spieren
- pijn op borst
- shockverschijnselen
- verlammingen



- ligging: horizontaal
- voorkom (verdere) afkoeling



- noteer duikprofiel, diepte, tijd, bijzonderheden
- neem eventueel duikcomputer mee



4.6

vitale functies
bewaken

verschijnselen kunnen onafhankelijk van elkaar optreden tot 24 uur na het ongeval!

let op! mededuiiker kan ook klachten krijgen

iedere vorm van letsel aan het hoofd, uitgezonderd oppervlakkig letsel in aangezicht

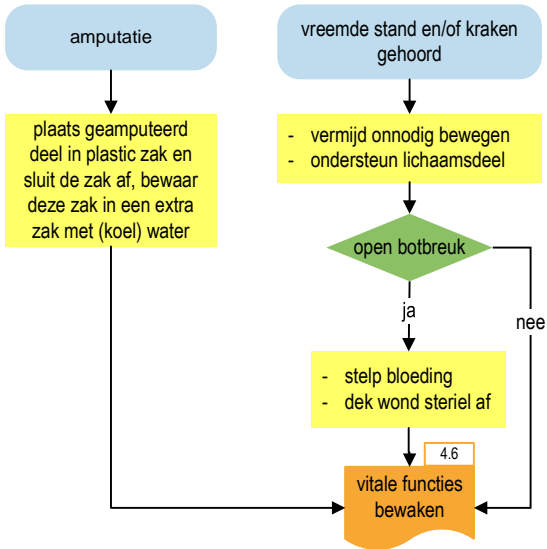
mogelijke verschijnselen hoofd-/hersensletsel

- niet adequaat op aanspreken reageren
- verward, gedesoriëteerd, suf
- scheel kijken, dubbel zien
- misselijk, braken
- verwarde schokkende bewegingen maken
- onstabiel lopen/duizelig
- hoofdpijn
- geheugenverlies
- vochtverlies uit oor, neus
- blauwe plekken rond ogen, achter oren
- last van licht, geluid of drukte
- schedel niet intact

manueel stabiliseren van hoofd in aangetroffen stand (tot aankomst ambulancezorg)

5.14

wervelkolomletsel



mogelijke verschijnselen totale onderkoeling lichaam

- koude, bleke of blauwe huid
- suf, slaperig
- bewustzijnsverlaging tot -verlies
- rillen, klappertanden, verstijving spieren, spierverslapping
- hartslagveranderingen
- ademfrequentie < 9/min.

- voorkom verdere afkoeling
- haal slachtoffer uit de wind/regen
- verwijder natte kleding; tenzij verminderd bewustzijn, pak dan alleen in isolerende folie in
- droog af

- geen actieve opwarming van buitenaf
- als slachtoffer zelf kan drinken, geef dan zoete, warme drank (geen koffie of thee!)
- wikkel slachtoffer in dekens en/of isolerende folie, pak armen afzonderlijk van romp in, pak ook hoofd in, maar laat gezicht vrij
- vermijd onnodige prikkels

mogelijke verschijnselen lokale bevroering lichaamsdelen

- abnormale kleur van de huid
- zwelling soms blaarvorming
- huid is pijnlijk daarna gevoelloos
- huid is koud en hard

- laat langzaam opwarmen bij kamertemperatuur
- niet wrijven of masseren
- dek wonden, blaren steriel af
- dek aangedane ogen af met warme hand
- houd aangedane arm/been hoog

4.6

vitale functies
bewaken

drenkeling

- bij bewustzijn: haal indien mogelijk horizontaal uit het water, niet op eigen kracht uit het water laten komen
- niet bij bewustzijn: haal zo snel mogelijk uit het water

mogelijke verschijnselen oververhitting

- veel zweten of niet meer zweten
- spierkrampen of spierzwakte, rillen
- hoge koorts
- bleek en klam of warm en rood
- versnelde pols/ademhaling
- onrustig, agressief, verward
- moe, hoofdpijn
- duizelig, braken
- bewusteloos

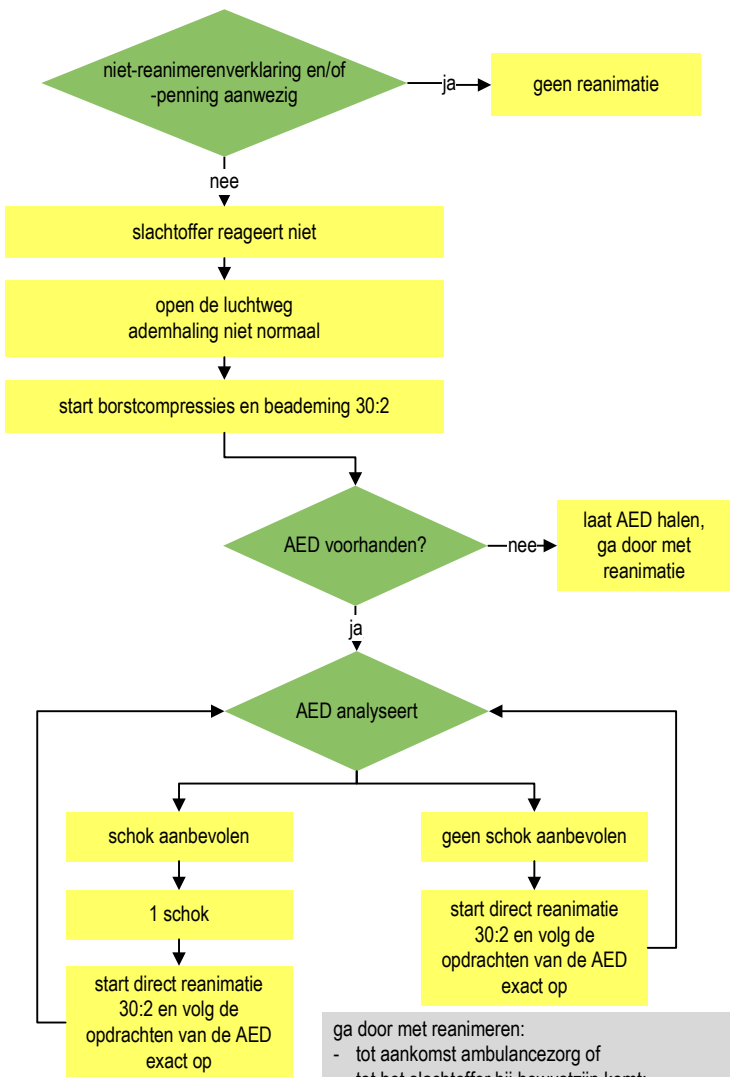


- verplaats slachtoffer naar koele omgeving
- maak kleding los of verwijder
- laat koude en isotone vloeistof drinken
- koel het lichaam met koude natte doeken, nevelstraal of ventilator



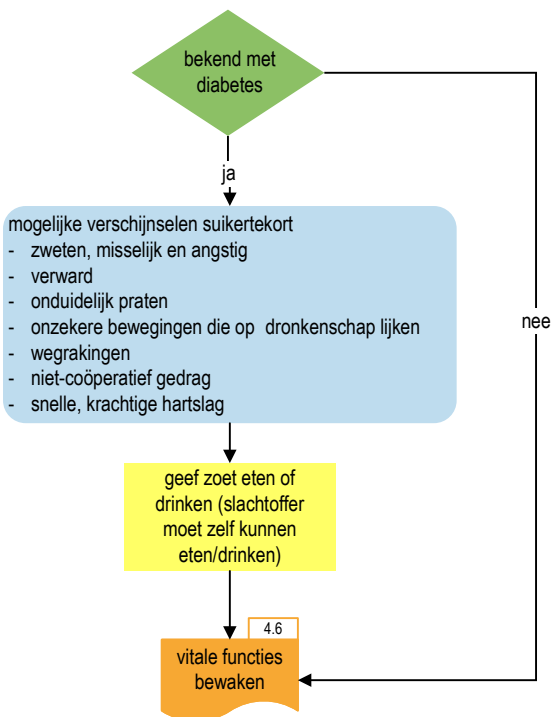
4.6

vitale functies
bewaken



ga door met reanimeren:

- tot aankomst ambulancezorg of
- tot het slachtoffer bij bewustzijn komt: hij/zij beweegt, opent zijn/haar ogen en ademt normaal; blijf in dat geval wel de vitale functies controleren



FAST-test

F = Face: let op of mond scheef staat of een mondhoek naar beneden hangt

A = Arm: let op of een arm (of been) verlamd is

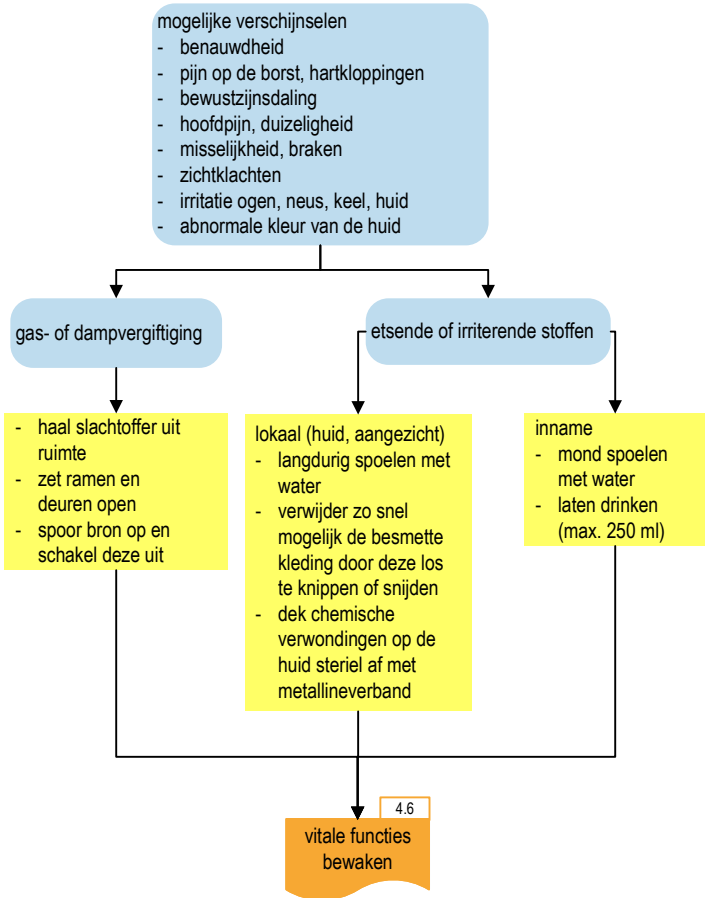
S = Speech: let op of het slachtoffer onduidelijk spreekt of niet uit zijn/haar woorden komt

T = Time: stel vast hoe laat de klachten bij het slachtoffer zijn begonnen



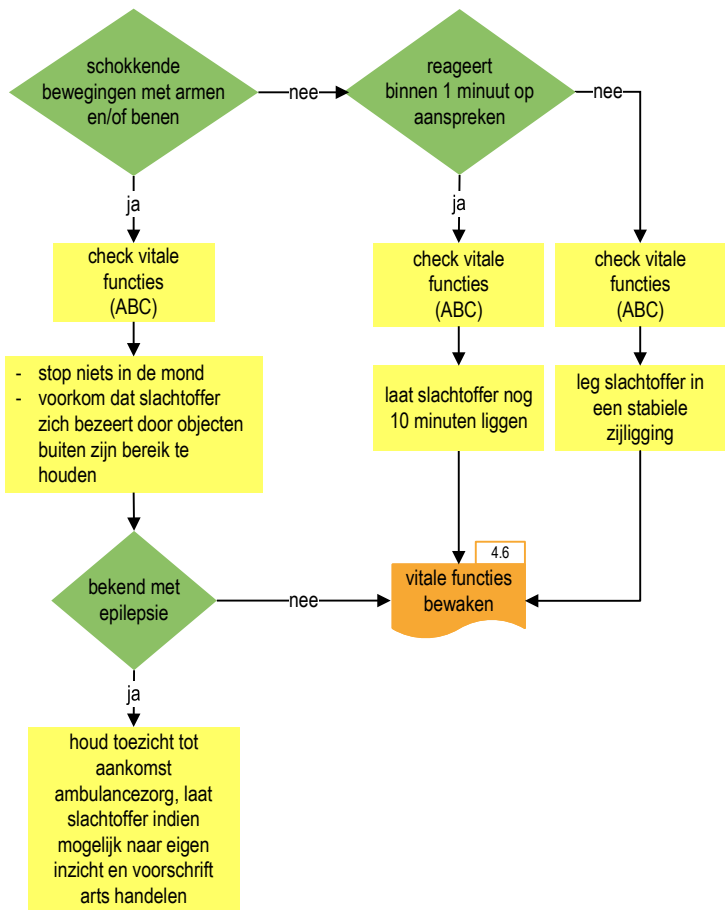
4.6

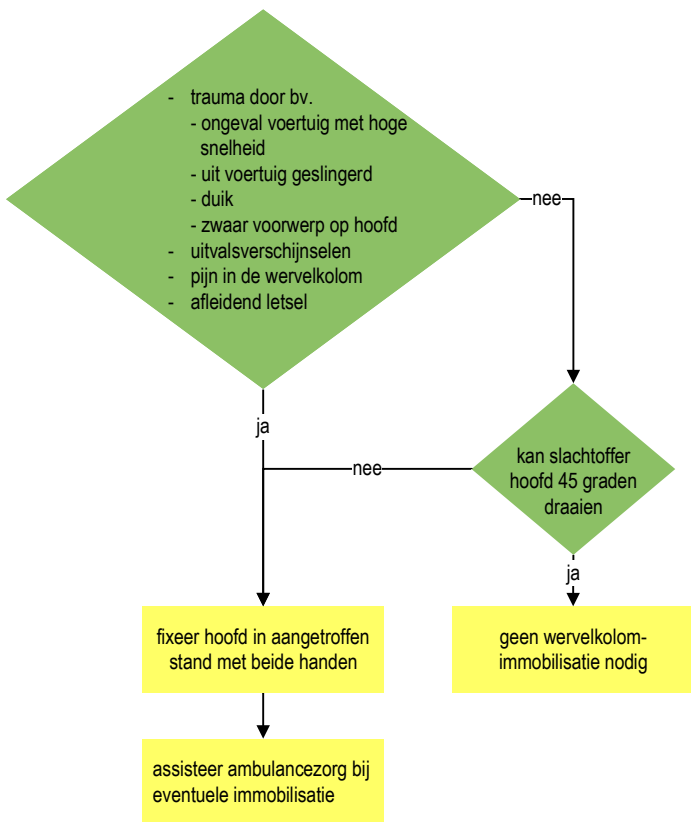
vitale functies
bewaken



let op!

- spoel na huidcontact met chloorgas, (zout)zuur of natriumhypochloriet onmiddellijk langdurig (45 minuten) met leidingwater, verwijder besmette kleding
- spoel ook na oogcontact met chloorgas, (zout)zuur of natriumhypochloriet onmiddellijk met leidingwater (circa 15 minuten)





assisteer ambulancezorg bij bevrijden van ABC-instabiel slachtoffer in gevaarlijke situatie/omgeving via rapid extrication

neem helm af volgens Rogermethode, mits hoofd in aangetroffen stand kan blijven

Afronding

SITRAP ten behoeve van overdracht aan ambulancezorg
in de vorm van ISBARR



Identification (identificatie)

- maak jezelf en je functie bekend
- reden van contact

Situation (situatie)

- slachtoffer: geslacht, volwassene/kind
- letsel/verschijnselen/omstandigheden
- A B C D E

Background (achtergrond)

- bekend met een (chronische) ziekte

Assessment (beoordeling)

- bevindingen
- behandeling

Recommendation (aanbeveling)

- afstemming met ambulancezorg over verdere behandeling, assistentie of afhandeling

Repeat (herhaling)

- bevestig/herhaal eventuele afspraken

verstrek geen informatie over het slachtoffer aan andere partijen dan ambulancezorg

Toelichting op de protocollen



Methodiek protocol 2.3

Bevrijding slachtoffer

Het bevrijden van een ABC instabiel slachtoffer moet plaatsvinden middels een noodbevrijding (rapid extrication). Tevens is het van belang het slachtoffer te fixeren op een wervelplank.

Vanzelfsprekend staat ook in dit protocol het stabiliseren van de vitale functies voorop.



Aankomst incident protocol 3.1

Bij een incident probeert de bevelvoerder van de eerste TS zo snel mogelijk informatie te verzamelen en rapporteert vervolgens aan de (brandweer)meldkamer over de situatie ter plaatse, over de locatie, risico's, incidentgegevens en de overige aanwezige hulpverleners. In het protocol wordt onderscheid gemaakt tussen de taken van de bevelvoerder en die van de manschappen. In de praktijk zullen de taken die beschreven worden bij de manschappen meestal worden uitgevoerd door de gewondenverzorger.

Bij de verkenning en inschatting en de (hierop volgende) triage zal de identificatie van slachtoffers die het eerst levensreddende handelingen nodig hebben, voorop staan (zie protocol 3.3 Triage groot ongeval en ramp).



Eigen hygiëne en besmetting

protocol 3.2

Bepaalde momenten in het verlenen van eerste hulp bij slachtoffers brengen een extra risico op besmetting met zich mee.

Voorbeeldsituaties zijn:

- > een slachtoffer dat bloedt en/of
- > een slachtoffer dat urine en ontlasting verliest en/of
- > een brakend slachtoffer en/of
- > eerstehulp- en andere materialen die in aanraking zijn gekomen met bloed, wondvocht, urine, ontlasting of braaksel van het slachtoffer.

Dit protocol beschrijft de algemene en specifieke voorzorgsmaatregelen die gelden voor het verlenen van eerste hulp aan slachtoffers die moeten worden behandeld.

Ze zijn erop gericht:

- > overdracht van bacteriën en virussen van het ene naar het andere slachtoffer via de brandweermedewerker te voorkomen
- > te voorkomen dat een hulpverlener tijdens zijn werkzaamheden zelf een infectie oploopt.

Dit betekent dat alle hulpverleners bij het verrichten van hun eerste hulptaak de voorzorgsmaatregelen, die in dit protocol staan aangegeven, moeten toepassen. Het uitgangspunt is dat op grond van kenmerken van een slachtoffer geen onderscheid is te maken tussen slachtoffers die een mogelijke bron van besmetting zijn en slachtoffers die dat niet zijn. Daarom moeten de maatregelen bij alle slachtoffers worden genomen.

Ten aanzien van chemisch besmette slachtoffers geldt de Handreiking kleinschalige chemische decontaminatie, die is vastgesteld door Ambulancezorg Nederland, Brandweer Nederland, GHOR Nederland en de Nationale Politie.

Besmettingsaccidenten

Bij besmettingsaccidenten moet het accident (het voorval/de gebeurtenis) worden beoordeeld. Als er sprake is van bloed op een niet-intacte huid (bijvoorbeeld bij een schaafwond), een prikaccident, bijten door-en-door (agressie), mond-op-mond-beademing of bloed-bloedcontact, moet u de wond zoveel mogelijk laten bloeden (zodat de besmette stof het lichaam zoveel mogelijk verlaat) en (steriel) afdekken. Binnen 2 uur moet een arts worden geconsulteerd. In alle andere gevallen hoeft er geen actie te worden ondernomen.



Triage groot ongeval en ramp protocol 3.3

MIMMS

De ervaringen van hulpverleners bij grootschalige incidenten en de evaluatie van de hulpverleningsprocessen hebben geleid tot een systematische aanpak van de geneeskundige hulpverlening bij incidenten. Dit systeem, Major Incident Medical Management and Support (MIMMS), is gebaseerd op internationale richtlijnen voor de inzet van de geneeskundige hulpverlening bij rampen en grootschalige ongevallen. De MIMMS wordt in steeds meer landen ingevoerd en is door de NAVO integraal geaccepteerd als systematiek bij de aanpak van grootschalige incidenten. Een gestructureerde inzet en dezelfde wijze van prioritering van de activiteiten door alle betrokken hulpverleners slaan een brug tussen de hulpverleningsdiensten ter plaatse. De MIMMS is de basis voor triage.

Triage

Bij aankomst van de eerste TS moet de bevelvoerder de actuele situatie snel kunnen inschatten. Belangrijkste vraag is welk slachtoffer de meest spoedeisende hulp nodig heeft (triage).

Triage is het classificeren van gewonden naar prioriteit voor behandeling. Triage wordt toegepast zodra het aantal slachtoffers groter is dan de onmiddellijk beschikbare (professionele) hulp. Het geeft een indruk van het aantal slachtoffers met direct levensbedreigende verwondingen.

Triage is een dynamisch proces. Dat wil zeggen dat de prioritering kan veranderen na het uitvoeren van levensreddende handelingen of terwijl men hierop wacht. Ook kan de conditie van een slachtoffer in de loop van de tijd verslechteren. De conditie van slachtoffers moet dus regelmatig worden gecontroleerd (zie protocol 4.6 Vitale functies bewaken). Het hanteren van de triageklassen is dus slechts een momentopname.

Tijdens de triage bij grote ongevallen en rampen worden alleen snelle levensreddende maatregelen genomen. MIMMS hanteert bij triage de volgende triageklassen.

1. T-1 (onmiddellijk): ABC-instabiele slachtoffers
Slachtoffers die onmiddellijk reanimatieprocedures nodig hebben. Ambulancezorg is met spoed noodzakelijk.
Taak brandweer: in afwachting van ambulancezorg moet direct worden gestart met eerste hulp gericht op de vitale functies (ABC).
2. T-2 (urgent): ABC-stabiele slachtoffers
Slachtoffers die binnen zes uur een chirurgische of geneeskundige behandeling nodig hebben. Ambulancezorg is noodzakelijk en urgent.
Taak brandweer: in afwachting van ambulancezorg kan gestart worden met eerste hulp volgens specifieke protocollen.

3. T-3 (uitgesteld): ABC-stabiele slachtoffers

Minder ernstig gewonde slachtoffers van wie de behandeling zonder gevaar zes uur kan worden uitgesteld.

Ambulancezorg is niet noodzakelijk, maar slachtoffers moeten wel door professionele hulpverleners (bijvoorbeeld huisarts, dokterspost, Spoed Eisende Hulp) worden gezien.

Taak brandweer: de brandweer heeft geen specifieke eerstehulptaak. Slachtoffers moeten worden doorverwezen naar professionele hulp.

4. T-4 (afwachten)

Gewonden met een zodanig ernstige conditie dat ze niet kunnen overleven ondanks de best mogelijke zorg. Als deze slachtoffers behandeld zouden worden, zou dat ten koste gaan van de hulp aan slachtoffers die wel een kans hebben om te overleven. In Nederland wordt triageklasse T-4 in principe alleen ingesteld onder oorlogsomstandigheden.

Taak brandweer: afwachten. In verband met de zeer kleine kans op overleven voor deze slachtoffers eerst de prioriteit geven aan T-1-, T-2- en T-3-slachtoffers.

Airway: controle en vrijmaken van de ademweg met controle van halswervelkolom.

1. Onderzoek

1.1 Vrije ademweg.

1.2 Onderzoek naar luchtwegobstructie (belemmering van de ademweg). Is er bij de eerste beoordeling direct al sprake van een duidelijk hoorbare ademhaling (piepen of 'reutelen'), dan moet worden uitgegaan van een niet-vrije ademweg. Bij dit slachtoffer moet eerst de ademweg worden vrijgemaakt om vast te stellen of hij zelf kan ademen.

N.B. Elk slachtoffer dat bewusteloos is (de U van AVPU, zie ook toelichting protocol 4.4 Disability) heeft kans op een bedreigde ademweg en moet daarom tot de komst van de ambulancezorg worden bewaakt. Bij de eerste beoordeling wordt gekeken of er sprake is van een obstructie (belemmering) van de ademweg of dat obstructie op korte termijn te verwachten valt.

2. Handeling

2.1 (Trauma) chin lift en/of (trauma) jaw thrust en het reinigen van de mond.

Bij handelingen om de ademweg vrij te maken en vrij te houden moet de halswervelkolom niet worden bewogen.

2.2 Verwijderen vreemd voorwerp.

Inspectie van de mond-/keelholte en verwijderen van slijm, bloed, braaksel, loszittende prothese, enzovoort moet een eerste handeling zijn, ondersteund door stabilisatie van de halswervelkolom met beide handen en aanvullende handelingen als de (trauma) chin lift en de (trauma) jaw thrust.

Luchtwegobstructie door vreemd voorwerp

Meer dan 90% van de sterfgevallen als gevolg van vreemd voorwerp komt voor in de leeftijd tot 5 jaar; 65% van de slachtoffers is jonger dan 1 jaar. Bij kinderen zijn het vooral noten en speelgoed die de luchtpijp verstoppert, bij volwassenen is de belangrijkste oorzaak een vleesbrok die meestal slecht gekauwd is door overmatig alcoholgebruik en/of het bezit van een (gedeeltelijk) kunstgebit.

Bij een gedeeltelijke obstructie is ademhaling nog wel mogelijk, maar duidelijk hoorbaar. Bij een totale obstructie kan het slachtoffer niet spreken, hoesten of ademen. Bij ontbreken van gaswisseling treden cyanose en bewusteloosheid snel op.

Een vreemd voorwerp in de luchtpijp roept een hoestreactie op. Het slachtoffer kan een effectieve of een ineffectieve hoest hebben. Een hoestend slachtoffer moet worden gestimuleerd te (blijven) hoesten.

Stoten tussen de schouderbladen

De manier waarop deze methode wordt toegepast, is afhankelijk van de leeftijd van het slachtoffer. De methode kan zowel bij een liggend, zittend als staand slachtoffer worden toegepast. Als het voorwerp er na vijf krachtige stoten nog niet is uitgekomen, wordt de Heimlichmanoeuvre uitgevoerd.

Heimlichmanoeuvre

De Heimlichmanoeuvre kan bij zowel staande als zittende slachtoffers worden toegepast (niet bij liggende slachtoffers!). Hij mag niet worden uitgevoerd bij kinderen jonger dan 1 jaar (zuigelingen). Ook de Heimlichmanoeuvre wordt vijfmaal uitgevoerd.

Als de verstopping dan nog steeds niet is opgeheven, herhaalt u de 5 stoten tussen de schouderbladen. Blijf dit afwisselen met de 5 Heimlichmanoeuvres, totdat de luchtweg vrij is.

Slachtoffer bewusteloos

Raakt het slachtoffer bewusteloos, dan moet direct worden overgegaan tot het uitvoeren van reanimatie.



Breathing protocol 4.2

1. Onderzoek
 - 1.1 Maak de hals en de borst bloot (zorg voor een goede fixatie van het hoofd).
 - 1.2 Bepaal of er sprake is van een sufficiënte ademhaling (luister, kijk en voel).
2. Handeling
 - 2.1 Plak een open, zuigende borstwond voor 3/4 af.

Een vrije ademweg is de eerste stap. Vervolgens moet het slachtoffer wel ademen. De ademhaling kan gestoord zijn door luchtwegobstructie door een vreemd voorwerp, borstletsel(s) of aansturingsproblemen van het zenuwstelsel.

Wanneer de ademhaling niet verbetert na het vrijmaken van de luchtweg, moet worden gezocht naar andere oorzaken. Borstletsel en vooral gebroken ribben veroorzaken pijn bij het ademen. Dit leidt tot een oppervlakkige ademhaling en mogelijk tot zuurstoftekort. Hersen- en ruggenmergletsel kan leiden tot stoornissen in het aansturen van de ademhaling.

Insufficiënte ademhaling

- > De ademprequentie is $\leq 12x$ of $\geq 20x$ per minuut.
Er wordt geen onderscheid gemaakt tussen een juiste ademprequentie van kinderen en volwassenen.
- > De ademhaling is hoorbaar.
- > Neusvleugelen (bij kleine kinderen).
- > De borstkas/bovenbuik beweegt onregelmatig op en neer.
- > Blauwe gelaatskleur.

Let op! Een snelle ademhaling als gevolg van een ongeval wijst in de eerste plaats op zuurstofgebrek. Er is dan sprake van een ernstige stoornis waarvoor tijdig professionele hulp moet worden gewaarschuwd. Een vrije ademweg alleen garandeert dus geen (sufficiënte) ademhaling.

Open, zuigende borstwond

Bij een penetrerend letsel (meestal steek- of schotwond) kunnen letsels van onderliggende organen of een letsel in de borstwand zelf voor problemen zorgen in de ademhaling. Daarom moet een open, lucht aanzuigende, wond in de borstkas altijd direct worden verzorgd. Het voor 3/4 afdekken van deze wond (bijvoorbeeld met een steriel gaas/wondverband) is noodzakelijk. Hierdoor kan er nog wel lucht ontsnappen, maar niet meer worden aangezogen.

Zuurstofkoffer

In het Branchevoorschrift Standaardbepakking voor brandweervoertuigen (Brandweer Nederland, 2019) staat bij 'Middelen ten behoeve van behandeling en verzorging van gewonden' als optie zuurstofkoffer vermeld. Wanneer een zuurstofkoffer aanwezig is, wordt deze bij voorkeur gebruikt door een brandweerederwerker die daarin opgeleid en geoefend is. Het toedienen van zuurstof

is namelijk een risicovolle handeling, waarbij gezondheidsschade kan ontstaan bij onzorgvuldig of onbekwaam medisch ingrijpen. Het is geen voorbehouden handeling volgens de Wet BIG.

Circulation protocol 4.3

Wanneer er te weinig bloed door de bloedvaten wordt gepompt, ontstaat zuurstoftekort. Deze toestand heet shock. Shock is een levensbedreigende toestand. In het algemeen kan worden gesteld, dat een slachtoffer in shock een inadequate circulatie ofwel een slecht voelbare hartslag aan de pols heeft.

Uitwendig of inwendig bloedverlies is de belangrijkste oorzaak van een shock. Aangenomen mag worden dat bij een trauma 10% van het bloedvolume verloren gaat per ernstig gekneusd weefselgebied ter grootte van de vuist van het slachtoffer. Bij een gezonde volwassene kan zich een shock ontwikkelen als er sprake is van een bloedverlies van 30% of meer gedurende enkele uren. Dat betekent voor een persoon van 70 kg met een bloedvolume van 5 liter, dat een shock optreedt bij een bloedverlies van 1.500 ml. bloed.

Andere oorzaken van shock kunnen zijn: vochtverlies door brandwonden, slecht functioneren van het hart (hartinfarct), een allergische reactie of een vergiftiging.

Bij een shock door trauma zijn er drie stadia te onderscheiden:

- > letsels/aandoeningen zijn van dien aard dat een shock zich kan ontwikkelen of is te verwachten
- > zich ontwikkelende shock
- > aanwezige shock.

Door uitwendig bloedverlies te stelpen, kan de shock worden voorkomen of ervoor worden gezorgd dat de ernst van de shock niet toeneemt. U kunt de shock niet opheffen. Het is van het grootste belang dat het slachtoffer zo snel mogelijk in het ziekenhuis komt, waar bloed voorhanden is en waar (chirurgisch) de oorzaak van de bloeding kan worden weggenomen.

 **Disability**
protocol 4.4

De mate van bewustzijn kan worden vastgesteld met behulp van de zogenoemde AVPU-methode:

| | |
|------------------|--|
| A = Alert | slachtoffer is 'wakker', zich bewust van zijn/haar omgeving; hij/zij praat, luistert actief en volgt zijn omgeving met de ogen |
| V = Verbaal | slachtoffer reageert nu alleen op aanspreken |
| P = Pijn | slachtoffer reageert alleen op pijnprikkels |
| U = Unresponsive | slachtoffer is bewusteloos; reageert helemaal niet op (pijn)prikkels. |

Een gedaald bewustzijn kan onder andere optreden als gevolg van:

- > trauma
- > oververhitting of onderkoeling
- > vergiftiging
- > wegrakingen
- > uitvalsverschijnselen (bijvoorbeeld bij een beroerte)
- > overige oorzaken, zoals onderliggende ziektes.



Exposure protocol 4.5

Het ongevalmechanisme is van groot belang om het verdere beleid te bepalen. Op basis hiervan kunnen specifieke letsels worden vermoed.

Top-teen-onderzoek

Het top-teen-onderzoek bestaat uit de volgende onderdelen:

1. vermoeden van een afwijkende temperatuur ($< 35\text{ °C}$ of $> 38\text{ °C}$)
2. hoofd en gelaat
3. (hals)wervelkolom
4. borst
5. buik
6. bekken
7. schouders, armen en benen
8. rug.

Een top-teen-onderzoek geeft een gedetailleerder beeld van de algehele toestand van het slachtoffer. Hierna wordt volgens specifieke protocollen gehandeld. Het spreekt voor zich dat bij slachtoffers waarvan de vitale functies (A, B, C) worden bedreigd, de aandacht uitgaat naar deze functies.

Benadering kinderen

Tijdens het werk krijgt de brandweer te maken met zowel volwassenen als kinderen. Bij kinderen geldt een aantal extra aandachtspunten. Ook moet rekening gehouden worden met de aanwezige ouder(s). Die moet(en) eveneens betrokken worden bij wat er moet gebeuren.

Het is vaak moeilijk om het algemeen onderzoek slachtoffer bij kinderen uit te voeren. Dat komt doordat kinderen snel bang zijn. Ook is het voor kinderen moeilijk om hun klachten te verwoorden. Observeer goed welke lichaamsdelen het kind probeert te beschermen en kijk naar spontane bewegingen. Bij kinderen wordt van onder naar boven (teen-top) gewerkt, omdat dat minder bedreigend is. Het is goed om dit spelenderwijs uit te voeren.

Temperatuurmanagement

Afkoeling van het slachtoffer moet voorkomen worden, dit is namelijk schadelijk. Patiënten die in shock zijn of ernstig gewond zijn koelen makkelijk af, ook bij warm weer.



Vitale functies bewaken

protocol 4.6

In verband met een mogelijke verandering van de conditie van het slachtoffer is het van belang de ABCD-gegevens elke minuut óf zoveel eerder als de situatie daartoe aanleiding geeft, te controleren. Alle informatie over het slachtoffer wordt mondeling overgedragen aan de ambulanceverpleegkundige.



Aangezichtsletsel (oog/neus/kaak/tand)

protocol 5.1

Het handhaven van een vrije ademweg is een van de grootste problemen bij slachtoffers met aangezichtsletsel (oog/neus/kaak/tand).

Een inadequate ademweg is meestal een gevolg van:

- > geblokkeerde ademweg in neus of mond door bloedstolsels, braaksel, speeksel, losse botfragmenten, gedeeltelijk afgescheurde weke delen van lippen en/of wangen, losse gebitselementen of prothesedelen
- > inademing van een of meer van de hierboven genoemde voorwerpen
- > afsluiting van de keel door een verplaatsing van de gebroken bovenkaak.

Stelp bloedingen handmatig.

Mechanisch oogletsel

Bij mechanisch oogletsel heeft het slachtoffer: glassplintertjes of metaaldeeltjes in het oog; een scherp voorwerp in het oog, zoals een pen of scherf.

Neusbloedingen

Een neusbloeding kan spontaan optreden, maar kan ook het gevolg zijn van een trauma.

Vooraf bij slachtoffers die bloedverdunners gebruiken, kan een neusbloeding aanleiding zijn tot fors bloedverlies.

Borst-/buik-/bekkenletsel protocol 5.2

Borstletsel

Indien de wervelkolom niet gefixeerd hoeft te worden, moet het slachtoffer op de aangedane zijde worden gelegd, zodat de long aan de gezonde zijde optimaal kan worden gebruikt.

Buikletsel

Slachtoffers met buikklachten of buikletsel worden, indien er geen verdenking is op wervelletsel, bij voorkeur vervoerd in de 'knipmeshouding'. Hierbij wordt het slachtoffer in een halfzittende houding (bovenlichaam 30 graden omhoog) gebracht met gebogen knieën.

Bekkenletsel

Bekkenletsel kan gepaard gaan met zeer snel en veel bloedverlies, gevolgd door een shock.

Slachtoffers met een bekkenfractuur hebben kans op een wervelfractuur.



Brandwonden protocol 5.3

Thermische verbrandingen

Koel de acute brandwonden tussen 10 en 20 minuten mits het andere interventies niet in de weg staat. Koel de acute brandwonden met lauw stromend (kraan)water en pas de temperatuur aan bij wat de patiënt als prettig ervaart. Gezien de kans op onderkoeling dient niet langer dan 20 minuten gekoeld te worden. Wees alert op onderkoeling bij slachtoffers die niet in staat zijn om aan te geven of het koelen nog als prettig wordt ervaren, zoals jonge kinderen en ouderen.

Chemische verbrandingen

De eigen veiligheid van de hulpverlener moet altijd voorop staan. De kleding van het slachtoffer moet zo snel mogelijk worden losgeknipt of losgesneden om de inwerkingsduur te beperken. Vervolgens wordt er langdurig (45 tot 60 minuten) gespoeld met lauw water (houd rekening met onderkoeling!).

Probeer achter de naam en eigenschappen van het middel te komen.



Duikletsel protocol 5.4

Duikongevallen ontstaan wanneer duikers te lang op een bepaalde diepte (groter dan 30 meter) verblijven en/of te snel vanaf een diepte opstijgen. Sportduikers in Nederland duiken doorgaans niet dieper dan 15-25 meter. Op enkele plaatsen kan gedoken worden naar 30-40 meter diepte.

De gegevens van het duiken worden vastgelegd in een duikprofiel, dat is opgenomen in een duiklogboek en/of een duikcomputer. Deze gegevens zijn door duikartsen te beoordelen en leveren waardevolle gegevens die gebruikt worden bij de behandeling.

Bij een duikongeval zal een brandweerduikploeg worden ingeschakeld. Binnen deze ploeg is uitgebreide kennis over de behandeling van duikziekten aanwezig.



Hoofd-/hersensletsel protocol 5.5

Hoofd- en hersensletsel gaan altijd samen met wervelkolomsletsel, totdat het tegendeel is bewezen. Daarom: 'spine in line', dat wil zeggen dat de wervelkolom in een rechte lijn moet worden gehouden. Bij (toename van) onrust wordt gedwongen wervelkolomimmobilisatie niet uitgevoerd ('don't fight the patient').

Bij niet-traumaslachtoffers met bewustzijnsdaling is stabiele zijligging aan te bevelen.



Letsel aan armen en benen protocol 5.6

Onder geamputeerde delen worden niet alleen (onderdelen) van ledematen verstaan, maar ook grote botfragmenten.

Onderkoeling en bevroering protocol 5.7

Bij afwezigheid vitale functies: start met reanimatie.

Wanneer de vitale functies zijn veiliggesteld en er sprake is van onderkoeling, is de behandeling door de brandweermmedewerker erop gericht warmteverlies te beperken en zo spoedig mogelijk het slachtoffer op te warmen.

Het slachtoffer moet nu, zo mogelijk, naar een warme, tegen wind en tocht beschermde omgeving worden verplaatst. Eventuele natte kleding moet worden verwijderd en het slachtoffer moet worden afgedroogd (bij slachtoffers met een verminderd bewustzijn hoeft de kleding vanwege tijdsdruk niet verwijderd te worden).

Vervolgens moet het slachtoffer in een deken en isolerende folie (hypothermiepakket) worden gewikkeld. Hierbij moeten de benen tezamen worden ingepakt en de armen, hoofd en romp afzonderlijk worden ingepakt. Alleen het gezicht wordt vrijgelaten.

Alleen als het slachtoffer dit zelf kan opdrinken, mag hem iets zoets en warm te drinken worden gegeven, bijvoorbeeld warme chocolademelk met suiker. Geef geen koffie en thee, dit werkt vocht afdrijvend!

Drenkeling

Een drenkeling met levenstekenen die in het water drijft met het hoofd boven water, moet bij voorkeur horizontaal uit het water worden gehaald.

Bij slachtoffers die van onder het water worden gered kan ernstig zuurstoftekort bestaan. De tijd is dan kostbaar. Snelle redding en onmiddellijke reanimatie zijn veel belangrijker dan een horizontale redding.

Elke drenkeling die in water van 33°C of lager heeft gelegen, is onderkoeld. Dit betekent in de praktijk dat bijna altijd van onderkoeling kan worden uitgegaan.

Warm het slachtoffer niet actief op, maar wikkel het in dekens en isolerende folie (hypothermiepakket).

Bij onderkoeling vertragen alle lichaamsprocessen, waardoor de kans op overleven groter is dan op het eerste gezicht lijkt. Niemand mag worden doodverklaard, voordat hij/zij is opgewarmd. Alleen in geval van gescheiden hoofd en romp en ontbinding en rotting (pas zichtbaar na drie dagen) kan worden beoordeeld of er sprake is van overlijden.



Oververhitting

protocol 5.8

Bij oververhitting moet van buitenaf gekoeld worden tot aankomst ambulancezorg. Hiervoor wordt kleding zo veel mogelijk los of uitgedaan. Laat het slachtoffer een koude en isotone vloeistof drinken (bijvoorbeeld AA-drink). Het koelen kan gebeuren met koude natte doeken, een nevelstraal of een ventilator.

Bij een slachtoffer dat XTC, cocaïne en andere (stimulerende) middelen gebruikt, wordt dezelfde behandeling toegepast als bij een slachtoffer met een oververhitting.

Het protocol Reanimatie sluit aan op de richtlijnen van de Nederlandse Reanimatie Raad (2021).

Bij een circulatiestilstand wordt reanimatie toegepast. Dat wil zeggen: een combinatie van borstcompressie en beademing. De verhouding borstcompressie: beademing is, ongeacht het aantal hulpverleners, 30:2.

Vaak is er sprake van een defibrilleerbaar ritme. Dit is een stoornis die goed met een Automatische Externe Defibrillator (AED) kan worden behandeld. Een AED is een betrouwbaar, veilig, computergestuurd apparaat, dat een defibrillatieschok kan geven aan slachtoffers met een circulatiestilstand.

Let op dat niemand het slachtoffer én de elektrodedraden aanraakt terwijl de AED het ritme beoordeelt.

AED-gebruik bij kinderen

De AED kan men inzetten voor alle leeftijdsgroepen. De leeftijd van een kind is echter arbitrair en moeilijk vast te stellen. Gebruik bij kinderen jonger dan 8 jaar bij voorkeur een voor hun leeftijd aangepaste AED. Maar als deze niet voorhanden is, mag men elke standaard AED gebruiken.

De elektroden moeten zo geplakt worden dat het hart tussen de elektroden ligt. Bij een kleine borstkas kan het nodig zijn om één elektrode midden op de borstkas te plakken en de andere elektrode op de rug tussen de schouderbladen.

Werkwijze AED

De AED moet zo snel mogelijk worden aangesloten. Tijdens het aansluiten van de AED moet de reanimatie bij het slachtoffer worden gecontinueerd. Het apparaat geeft vervolgens zelf aan wat de hulpverlener moet doen. Wissel na 2 minuten met een collega.

Reanimatie wordt gegeven tot de persoon die de AED bedient, aangeeft dat de reanimatie moet worden onderbroken.

Nadat de schok gegeven is, moet de reanimatie onmiddellijk worden hervat tot de volgende instructie van de AED.

Beoordelen overlijden

Wanneer er bij afwezigheid van ambulancezorg is gestart met reanimatie, mag daarmee pas worden gestopt op aangeven van de ambulanceverpleegkundige.

Alleen in geval van een verkoold lichaam, gescheiden hoofd en romp en ontbinding/rotting (pas zichtbaar na circa drie dagen) kan worden beoordeeld of er sprake is van overlijden. In alle andere gevallen moet altijd een reanimatiepoging worden gedaan.

Alleen wanneer de eigen veiligheid in het geding is, moet van reanimatie worden afgezien.

De brandweer kan bij het verlenen van eerste hulp te maken krijgen met familie en omstanders. Belangrijk daarbij is dat de familie geen valse hoop wordt gegeven en dat zorgvuldig wordt omgegaan met overledenen. Dit kan een bijdrage leveren aan het rouwproces van de nabestaanden. Het inlichten van de nabestaanden is een verantwoordelijkheid van de ambulanceverpleegkundige.

In geval van niet-natuurlijk overlijden is het zaak om, met het oog op het sporenonderzoek, de situatie ter plaatse niet te wijzigen. De politie moet worden gealarmeerd.



Suikertekort protocol 5.10

Een te lage bloedsuiker kan ontstaan door te weinig te eten of te veel aan medicatie.

Mensen met een afwijkend suikergehalte kunnen gedragsverandering vertonen, bijvoorbeeld agressief worden. Het gedrag kan lijken op dat bij dronkenschap. Laat bij twijfel het slachtoffer iets zoets eten of drinken, indien hij/zij hiertoe in staat is.

Uitvalsverschijnselen protocol 5.11

Uitvalsverschijnselen kunnen veroorzaakt worden door een CVA. CVA staat voor Cerebro Vasculair Accident ofwel een beroerte of 'stroke'. Ongeveer 75% van de CVA's ontstaan door zuurstoftekort doordat een slagader verstopt raakt. Wanneer dit gebeurt, begint een stukje van het hersenweefsel af te sterven. Men spreekt in dit geval ook van een herseninfarct.

In ongeveer 20% van de gevallen wordt een CVA veroorzaakt door een bloeding in de hersenen zelf. Een hersenbloeding wordt veroorzaakt door een scheur van een hersenbloedvat met bloedingen in het weefsel dat de hersenen bedekt of in het hersenweefsel zelf.

Bij slachtoffers waarbij vermoed wordt dat ze een CVA hebben, wordt de FAST-test toegepast.

De FAST-test is afwijkend indien ten minste een van de drie items Face, Arm en Speech een niet normaal testresultaat laat zien.

Vergiftiging protocol 5.12

Dit protocol geldt voor inhalatie van gassen waarbij direct de slijmvliezen van ogen, neus, keel en bovenste luchtwegen worden geïrriteerd (zoals bij chloorgas en zoutzuur).

Ook geldt dit protocol voor inhalatie van gassen die pas na verloop van tijd effect veroorzaken, zoals nitreuze dampen of fosgeen. Ten slotte geldt het voor gassen waarvoor de ademhalingswegen en longen slechts als een 'doorgeefluik' fungeren, zoals CO, cyanide en organische oplosmiddelen.

Ongelukken met chloorgas doen zich regelmatig voor in gelegenheden zoals zwembaden, maar ook in huis en in de industrie. Inhalatie van chloorgas levert onmiddellijk hevige klachten. Als eerste moet ervoor worden gezorgd dat het slachtoffer niet meer wordt blootgesteld aan de gevaarlijke stof.

Voor overige vormen van vergiftiging raadpleeg de AGS.

 **Wegraking**
protocol 5.13

Tijdens een insult (toeval) is het belangrijk dat het slachtoffer zich niet verwondt en de ademweg wordt vrijgehouden.

Het slachtoffer moet niet strak worden vastgehouden tijdens het insult.

De verschijnselen van wegraking kunnen veroorzaakt worden door een circulatiestilstand.



Wervelkolomletsel protocol 5.14

Halsletsel

Levensreddende handelingen gaan altijd vóór behandeling van plaatselijk letsel.



Overdracht aan ambulancezorg protocol 6.1

De overdracht start met voorstellen en functie benoemen.

Het is van belang dat informatie over de ABCD van een slachtoffer op een eenduidige wijze wordt overgebracht aan de ambulancezorg. Denk daarnaast aan de volgende zaken:

- > de aard van het ongeval, hoe het letsel is ontstaan (bijvoorbeeld 'auto tegen boom' of 'van hoogte gevallen')
- > letsels die worden vermoed op basis van het eerste algemeen onderzoek
- > informatie over het slachtoffer (ademweg, ademhaling en circulatie), zowel bij aankomst plaats ongeval en gedurende de eerstehulpverlening
- > welke handelingen zijn uitgevoerd
- > zaken die verder nog van belang zijn, in te vullen naar eigen inzicht.

Eventuele afspraken worden bevestigd / herhaald.

| | |
|-------------|---|
| ABC | Airway, Breathing, Circulation |
| ABCDE | Airway, Breathing, Circulation, Disability, Exposure |
| AED | Automatische Externe Defibrillator |
| AVPU | Alert, Verbaal, Pijn, Unresponsive |
| LPA | Landelijk Protocol Ambulancezorg |
| LPLHB | Landelijk protocol levensreddend handelen door de brandweer |
| SEH | Spoed Eisende Hulp (afdeling) |
| T-1 t/m T-4 | Triageclassificatie |
| XTC | (Chemische) samenstelling; 3,4-methyleendioxymethylamfetamine |