

Help! Eerste hulp voor iedereen

Richtlijntekst voor de thema's
reanimeren en defibrilleren, uitwendige bloedingen,
brandwonden, hoofd- en wervelletsels, kneuzingen,
vergiftigingen

Centrum voor Evidence-Based Practice (CEBaP)
Rode Kruis-Vlaanderen
Motstraat 42
2800 Mechelen
info@cebap.org



Inhoudsopgave

Inhoudsopgave	2
Inleiding	3
Reanimeren en defibrilleren	5
1. Wat is het?	5
1.1 Overlevingsketen	5
1.2 Circulatiestilstand herkennen	5
2. Reanimeren	6
2.1 Borstcompressies	8
2.2 Beademingen	9
3. Defibrilleren	10
Bloedingen	12
1. Uitwendige bloedingen	12
1.1 Ernstige bloeding	12
1.2 Amputatie	13
Brandwonden	15
1. Hoe bepaal je de ernst?	15
1.1 De diepte (graad) van de brandwonde	15
1.2 De verbrande oppervlakte	15
1.3 De plaats van de brandwonde	16
1.4 De oorzaak van de brandwonde	16
1.5 De leeftijd van het slachtoffer	16
2. Hoe verzorg je een brandwonde?	16
Hoofd en hals	19
1. Hoofdletsel	19
1.1 Hoofdwonde	19
1.2 Schedelbreuk	20
1.3 Hersenletsel of hersenschudding	22
2. Wervelletsel	25
Ledematen	27
1. Kneuzing	27
Vergiftigingen	28
1. Vergiftiging door inslikken	28

Inleiding

Onderwerp

Eerste hulp is één van de kerntaken van de 192 Rode Kruis- en Rode Halvemaanverenigingen wereldwijd. Dit maakt het Rode Kruis dé referentie in eerstehulpopleiding. De organisatie streeft ernaar om mensen zelfredzaam te maken in noodsituaties of bij rampen. Elk jaar raken immers miljoenen mensen gewond of sterven ze door een tekort aan tijdige bijstand of door ontoereikende hulp. Het aantal gewonden of sterfgevallen kan aanzienlijk verminderd worden door de juiste eerstehulptechnieken toe te passen. Rode Kruis voorziet daarom opleidingen in eerste hulp, die gebaseerd zijn op wetenschappelijk onderbouwde eerstehulpriichtlijnen.

In de huidige richtlijntekst zijn de volgende thema's in detail uitgewerkt:

1. Reanimeren en defibrilleren;
2. Uitwendige bloedingen;
3. Brandwonden;
4. Hoofd- en wervelletsels;
5. Kneuzing;
6. Vergiftigingen.

In het kader van de ontwikkeling van het eerstehulphandboek "Help! Eerste hulp voor iedereen" zijn echter nog verschillende extra topics uitgewerkt, die op dezelfde wijze onderbouwd werden (zie "Methodologie"). *Evidence summaries* voor alle topics kunnen teruggevonden worden via <https://www.cebap.org/knowledge-dissemination/first-aid-evidence-summaries/>.

Doelpopulatie

De doelpopulatie van deze richtlijn is de algemene bevolking (leken), zonder (para)medische achtergrond. Eerste hulp bestaat uit het toepassen van procedures en technieken waarvoor weinig of geen materiaal nodig is, en die in eenvoudige lessen aan het grote publiek kunnen worden aangeleerd. Het toepassen van eerste hulp kan enerzijds voorkomen dat er te snel hulp wordt gezocht in de eerstelijnsgezondheidszorg, maar kan anderzijds ook de periode tot het verkrijgen van professionele hulp overbruggen.

De richtlijn is echter ook relevant voor eerstelijnszorgverleners, zowel bij de behandeling van verwondingen of aandoeningen, maar ook voor adviesverlening over het toekomstig behandelen van een probleem.

Definities

Eerste hulp:

De Internationale Federatie van Rode Kruis- en Rode Halve Maanverenigingen (IFRC) definieert eerste hulp als "Onmiddellijke hulp verleend aan een zieke of gewonde persoon tot professionele hulp arriveert. Het gaat hierbij niet enkel om fysieke verwondingen of ziekte, maar ook om andere initiële zorg, inclusief psychosociale ondersteuning voor mensen die een traumatische ervaring meemaken of er getuige van zijn. Eerstehulpinterventies zijn bedoeld om het leven te behouden, het lijden te verlichten, verdere ziekte of verwondingen te voorkomen en om het herstel te bevorderen."

Methodologie

Deze richtlijn werd ontwikkeld volgens de Appraisal of Guidelines Research & Evaluation (AGREE) II checklist. De volledige methodologie staat beschreven in het methodologisch verslag en wordt hier kort weergegeven.

De richtlijn werd wetenschappelijk onderbouwd door het Centrum voor Evidence-Based Practice (CEBaP) van Rode Kruis-Vlaanderen.

Om het volledige handboek 'Help! Eerste Hulp voor iedereen' te onderbouwen, ontwikkelde CEBaP in totaal 384 *evidence summaries*. In totaal werden hierin 919 studies opgenomen. De *evidence summaries* werden door de dienst Eerste Hulp van Rode Kruis-Vlaanderen vertaald naar praktische aanbevelingen. De draft-aanbevelingen werden voorgelegd aan een lezersgroep. Aanbevelingen die geschrapt, aangepast of nieuw waren ten opzichte van de vorige richtlijn in 2016 werden via een onlinebevraging voorgelegd aan een expertenpanel. Aanbevelingen waarover geen consensus bereikt kon worden met de onlinebevraging, werden tijdens expertenmeetings besproken. De volledige beschrijving van deze consensusmethode is te raadplegen in het methodologisch verslag. Voor bepaalde specifieke onderwerpen (bv. reanimeren en defibrilleren, verstikking, bloedingen) werden de bestaande richtlijnen van het International Liaison Committee on Resuscitation (ILCOR) en de Europese Reanimatieraad (European Resuscitation Council; ERC) geraadpleegd. Deze ILCOR- en ERC-richtlijnen staan vermeld in het methodologisch verslag.

Deze richtlijntekst omvat slechts een aantal specifieke thema's uit het handboek, zoals hoger beschreven (zie Inleiding – Onderwerp).

In de tekst werden voetnoten toegevoegd bij aanbevelingen die gebaseerd zijn op evidence (EB; *evidence-based*). De voetnoot verwijst naar de bijhorende *evidence summary*, die geraadpleegd kan worden via <https://www.cebap.org/knowledge-dissemination/first-aid-evidence-summaries/> en bevat ook de eerste conclusiezin van de *evidence summary*. In de tekst staat telkens het level of evidence (hoog, matig, laag of zeer laag) en de sterkte van aanbeveling (sterk of zwak) aangegeven. Wijzigingen ten opzichte van de richtlijn uit 2016 staan in het groen gemarkeerd. Bij deze wijzigingen staan ook telkens voetnoten die verduidelijken of de wijziging al dan niet gebaseerd is op nieuwe evidence of nieuwe inzichten van het expertenpanel.

Reanimeren en defibrilleren

1. Wat is het?

Zuurstof is uiterst belangrijk voor het lichaam en zorgt ervoor dat ons lichaam kan functioneren. Via het bloed komt zuurstof in alle organen. Het is de taak van het hart om bloed door het lichaam te pompen. Als het hart stopt met pompen, valt de bloedsomloop (circulatie) stil en spreken we over een hart- of circulatiestilstand. Door een tekort aan zuurstof treedt er al snel schade op in allerlei (vitale) organen. Hersencellen kunnen onomkeerbare schade oplopen wanneer ze enkele minuten geen zuurstof krijgen. Het slachtoffer zal snel het bewustzijn verliezen, waarna hij stopt met ademen en uiteindelijk sterft.

Plotse circulatiestilstand is een van de belangrijkste doodsoorzaken in Europa. Een circulatiestilstand is vaak een gevolg van een probleem in het hart, maar kan ook door zuurstoftekort worden veroorzaakt (bijvoorbeeld als gevolg van verdrinking of verstikking).

1.1 Overlevingsketen

De overlevingsketen geeft de vier belangrijke stappen weer die nodig zijn voor een succesvolle reanimatie van een slachtoffer met een circulatiestilstand. De keten is maar zo sterk als de zwakste schakel: elke schakel is dus belangrijk.

1. Vroegtijdige herkennen en alarmeren

Als je de symptomen van een hartprobleem snel herkent (bijvoorbeeld pijn op de borst), kan je de Noodcentrale 112 verwittigen alvorens een eventuele circulatiestilstand optreedt. Dat vergroot de overlevingskansen. De toestand van het slachtoffer correct beoordelen is ook belangrijk wanneer de circulatiestilstand al is opgetreden (het slachtoffer reageert niet en heeft geen normale ademhaling). Het is in dat geval belangrijk om snel in actie te schieten: alarmeer de Noodcentrale 112 en start de reanimatie.

2. Vroegtijdig reanimeren

Onmiddellijk starten met de reanimatie kan de overlevingskansen bij een circulatiestilstand verdubbelen of zelfs verviervoudigen. Als je bij je oproep naar de Noodcentrale 112 meldt dat het slachtoffer niet reageert en niet normaal ademt, zal de operator meteen een circulatiestilstand vermoeden en je telefonisch de nodige instructies geven om de reanimatie op te starten.

3. Vroegtijdig defibrilleren

Defibrilleren binnen 3 tot 5 minuten na aanvang van de circulatiestilstand kan de overlevingskansen van het slachtoffer verhogen tot 50 à 70 %. De overlevingskansen van het slachtoffer zijn afhankelijk van een snelle start van een kwaliteitsvolle reanimatie en het gebruik van een AED (Automatische Externe Defibrillator). Daarom is het belangrijk dat omstanders snel de reanimatie starten en dat een AED in de nabije omgeving beschikbaar is.

4. Vroegtijdige gespecialiseerde reanimatie en gestandaardiseerde post-reanimatiezorg

Wanneer gespecialiseerde hulp arriveert, wordt de reanimatie door hen overgenomen. Zij beschikken over extra materiaal en kennis die zij zullen inzetten om de luchtweg te vrijwaren. Zij kunnen tevens geneesmiddelen toedienen en gespecialiseerde middelen inzetten.

1.2 Circulatiestilstand herkennen

Om de overlevingsketen snel op te starten, moeten zowel omstanders als operatoren van de Noodcentrale 112 de circulatiestilstand snel herkennen. Als het slachtoffer niet reageert en niet normaal ademt, moet je ervan uitgaan dat het gaat om een circulatiestilstand.

Het is niet nodig om de hartslag te controleren. De hartslag voelen aan de pols- of aan de halsslagader is voor onervaren hulpverleners een moeilijke, tijdrovende en onnauwkeurige methode om te beoordelen of er al dan niet circulatie is.

In de eerste minuten na een circulatiestilstand kan het lijken dat het slachtoffer nog probeert te ademen. Hij maakt dan ademhalingsbewegingen, maar er is geen luchtstroom voelbaar aan de neus en/of de mond. We noemen dat agonale ademhaling of gasping. Het slachtoffer ademt amper of onregelmatig, zeldzaam, langzaam of snakt luidruchtig naar adem. Die situatie wordt vaak verward met een normale ademhaling. Gaspen is echter een teken van een circulatiestilstand. Het doet zich bij een groot aantal slachtoffers voor in de eerste minuten na een circulatiestilstand. Het is ook mogelijk dat het slachtoffer onwillekeurige bewegingen maakt met de armen en de benen. Bij een agonale ademhaling moet de reanimatie onmiddellijk worden gestart. Als je dat herkent als een teken van circulatiestilstand en de reanimatie start, stijgen de overlevingskansen van het slachtoffer. Bij twijfel start je de reanimatie om geen tijd te verliezen.

Kort samengevat situeert de reanimatie zich als volgt in het vierstappenplan:

1. Zorg voor veiligheid		
2. Beoordeel de toestand van het slachtoffer		
Het slachtoffer is bij bewustzijn.	Het slachtoffer is bewusteloos en ademt normaal.	Het slachtoffer is bewusteloos en ademt niet (normaal).
3. Alarmeer de hulpdiensten		
Raadpleeg gespecialiseerde hulp indien nodig.	Alarmeer de noodcentrale 112.	Alarmeer de noodcentrale 112.
4. Verleen verdere eerste hulp		
Handel naar de situatie.	Leg het slachtoffer in stabiele zijligging op voorwaarde dat je geen wervelletsel vermoedt.	Start de reanimatie en defibrillatie.

2. Reanimeren

De overlevingskansen bij een circulatiestilstand zijn klein, maar ze vergroten aanzienlijk als omstanders onmiddellijk de juiste handelingen uitvoeren.

Reanimatie (ook wel cardiopulmonaire resuscitatie of CPR) is een combinatie van borstcompressies en beademing (bijvoorbeeld mond-op-mondbeademing geven). Voor een succesvolle reanimatie zijn borstcompressies cruciaal. Goede beademingen zijn belangrijk en verbeteren de slaagkansen van de reanimatie. Je geeft 30 borstcompressies, gevolgd door 2 mond-op-mondbeademingen.

Als de persoon die de Noodcentrale 112 verwittigt geen eerstehulpkennis heeft, zal de operator telefonisch instructies geven om alleen borstcompressies te geven (zonder beademingen). Het is voor iemand zonder training namelijk moeilijk om effectieve mond-op-mondbeademingen te geven. We noemen dat ook geassisteerde CPR of telefoon-CPR. (EB¹, sterke aanbeveling, lage kwaliteit evidence)

Gebruik ook een automatische externe defibrillator (AED) als die beschikbaar is. Dat toestel geeft indien nodig een elektrische schok aan het slachtoffer. Een AED gebruiken vergroot aanzienlijk de slaagkansen van een reanimatie.

Laat angst om iets fout te doen of schade te veroorzaken je niet tegenhouden om een reanimatie te starten. Bij slachtoffers die uiteindelijk geen circulatiestilstand blijken te hebben, leidt reanimatie uiterst zelden tot ernstige schade. (EB², sterke aanbeveling, zeer lage kwaliteit evidence)

¹ ERC 2021 Basic Life Support (BLS): We recommend that dispatchers provide chest-compression-only CPR instructions to callers with suspected OHCA.

² ERC 2021 BLS: Harm from CPR to victims not in cardiac arrest: We recommend that laypersons initiate CPR for presumed cardiac arrest without concerns of harm to patients not in cardiac arrest.

Wat stel je vast?

- Het slachtoffer reageert niet.
- Hij is bewusteloos.

Dit doe je!

1. Zorg voor veiligheid
 - Wees zeker dat het veilig is voor jezelf, het slachtoffer en de omstaanders.
2. Beoordeel de toestand van het slachtoffer
 - Ga na wat er mis is.
 - Controleer het bewustzijn.
 - Open de luchtweg en controleer de ademhaling.
 - Duid iemand aan en vraag om je te helpen. Als je alleen bent, roep je luid om hulp als je hebt vastgesteld dat het slachtoffer bewusteloos is. Doe dat om er niet alleen voor te staan tijdens de hulpverlening.
3. Raadpleeg gespecialiseerde hulp
 - Alarmeer de Noodcentrale 112:
 - Laat iemand anders alarmeren en vraag hem om je nadien op de hoogte te brengen.
 - Doe dat zelf als je alleen bent. Gebruik eventueel de luidsprekerfunctie of andere handenvrije optie van je gsm om de communicatie met de Noodcentrale 112 te vergemakkelijken.
 - Als je geen gsm bij de hand hebt, verlaat je het slachtoffer om ergens anders te alarmeren. Nadien start je de reanimatie op.
 - Laat iemand een AED halen als er een in de buurt is. Als je alleen bent, verlaat je het slachtoffer niet en start je onmiddellijk de reanimatie.
4. Verleen verdere eerste hulp
 - Start met 30 borstcompressies te geven aan een tempo van 100-120 per minuut. Duw het borstbeen minstens 5 cm diep in (niet meer dan 6 cm). (EB³, sterke aanbeveling, lage kwaliteit evidence)
 - Na de 30 borstcompressies open je de luchtweg door het hoofd achterover te kantelen en de kin omhoog te tillen. Geef 2 mond-op-mondbeademingen. (EB⁴, zwakke aanbeveling, zeer lage kwaliteit evidence)
 - Wissel 30 borstcompressies af met 2 beademingen. (EB⁵, zwakke aanbeveling, zeer lage kwaliteit evidence)
 - Zodra er een AED beschikbaar is, voer je de verdere reanimatie met een AED uit.
 - Als je met twee of meer getrainde hulpverleners bent, wissel elkaar dan af. Zo verlaag je het risico op vermoeidheid en hou je de kwaliteit van de reanimatie hoog. Je kan wisselen om de twee minuten. Dat is na ongeveer 5 cycli. Maak gebruik van de analysetijd van de AED om van rol te wisselen.
 - Blijf reanimeren tot:
 - er gespecialiseerde hulp aankomt die je vraagt te stoppen en de reanimatie van je overneemt;
 - het slachtoffer met zekerheid wakker wordt, beweegt, de ogen opent en normaal ademt;
 - je zelf uitgeput bent.
 - Laat eventuele elektroden van de AED ter plaatse op de borstkas.
 - Was of ontsmet je handen nadat je eerste hulp verleend hebt.

Eerstehulpverleners die opgeleid en bekwaam zijn om beademingen te geven, moeten zowel borstcompressies als beademingen geven, omdat dat de overlevingskans van het slachtoffer verhoogt. Wil je echt geen mond-op-mondbeademing geven (bijvoorbeeld wanneer het slachtoffer erg bloedt of

³ ERC 2021 BLS: We recommend a chest compression depth of approximately 5 cm while avoiding excessive chest compression depths (greater than 6 cm in an average adult) during manual CPR.

⁴ ERC 2021 BLS: We suggest starting CPR with compressions rather than ventilations.

⁵ ERC 2021 BLS: Compression–ventilation ratio: We suggest a compression–ventilation ratio of 30:2 compared with any other compression–ventilation ratio in patients in cardiac arrest.

heeft gebraakt)? Dan is het altijd beter om alleen borstcompressies te geven dan helemaal niets te doen. Zelfs als je reanimeert zonder te beademen, zullen de overlevingskansen van het slachtoffer stijgen. (EB⁶, zwakke aanbeveling, zeer lage kwaliteit evidence)

Als je niet getraind bent, geef dan continue borstcompressies aan een frequentie van 100 tot 120 per minuut. (EB⁷, sterke aanbeveling, zeer lage kwaliteit evidence)

2.1 Borstcompressies

Bij volwassenen wordt een circulatiestilstand in veel gevallen door een hartprobleem veroorzaakt. Wanneer de bloeddorstrooming stopt (circulatiestilstand), bevat het bloed in de bloedsomloop nog zuurstof. Bij borstcompressies duw je op het borstbeen waaronder het hart zich bevindt (EB⁸, zwakke aanbeveling, zeer lage kwaliteit evidence). Zo verhoog je de druk in de borstkas en wordt het bloed uit het hart gestuwd. Dat zorgt voor een kleine, maar erg belangrijke toevoer van bloed en dus ook zuurstof naar de vitale organen. Het beste is dat de hulpverlener die de borstcompressies uitvoert naast het slachtoffer knielt op beide knieën, ter hoogte van de borstkas. Zo kunnen borstcompressies en beademingen vlot worden afgewisseld met minimale onderbrekingen.

Indien mogelijk voer je borstcompressies uit op een stevige ondergrond. Leg het slachtoffer indien nodig bijvoorbeeld op de grond. (EB⁹, zwakke aanbeveling, zeer lage kwaliteit evidence)

Gebruik deze techniek om borstcompressies te geven bij een volwassene:

1. Kniel op je beide knieën naast het slachtoffer, ter hoogte van de borstkas.
2. Indien mogelijk zorg je ervoor dat het slachtoffer op zijn rug op een harde ondergrond ligt. (EB⁹, zwakke aanbeveling, zeer lage kwaliteit evidence)
3. Plaats de hiel van je ene hand op het midden van de borstkas van het slachtoffer. Dat komt overeen met de onderste helft van het borstbeen. (EB⁸, zwakke aanbeveling, zeer lage kwaliteit evidence)
4. Plaats de hiel van je andere hand bovenop je eerste hand.
5. Haak de vingers van je beide handen in elkaar. Til de vingers van je onderste hand omhoog, zodat je geen druk uitoefent op de ribben van het slachtoffer.
6. Houd je armen gestrekt.
7. Zorg ervoor dat je schouders zich loodrecht boven de borstkas van het slachtoffer bevinden.
8. Oefen geen druk uit op de onderbuik of op het onderste stuk van het borstbeen (zwaardvormig aanhangsel).
9. Duw met gestrekte armen het borstbeen in (minstens 5 cm diep, maar niet meer dan 6 cm) (EB¹⁰, sterke aanbeveling, lage kwaliteit evidence).
10. Laat de borstkas volledig terugveren na elke borstcompressie, zodat het hart zich terug kan vullen met bloed. Zorg dat je handen steeds contact houden met het borstbeen. Verschuif je handen niet. Steun niet op de borstkas.
11. Geef 30 borstcompressies aan een frequentie van 100 tot 120 keer per minuut. (EB¹¹, sterke aanbeveling, zeer lage kwaliteit evidence) Onderbreek de borstcompressies zo weinig mogelijk. De tijd om de borstkas in te drukken en de tijd om deze te laten terugveren moet even lang duren.

⁶ ERC 2021 : We suggest that bystanders who are trained, able, and willing to give rescue breaths and chest compressions do so for all adult patients in cardiac arrest.

⁷ ERC 2021 BLS: We recommend a manual chest compression rate of 100-120/min.

⁸ ERC 2021 BLS: Hand position during compressions: We suggest performing chest compressions on the lower half of the sternum on adults in cardiac arrest.

⁹ ERC 2021 BLS: Firm surface for CPR: CPR should be performed on a firm surface when possible.

¹⁰ ERC 2021: We recommend a chest compression depth of approximately 5 cm while avoiding excessive chest compression depths (greater than 6 cm in an average adult) during manual CPR.

¹¹ ERC 2021 BLS: We recommend a manual chest compression rate of 100-120/min.

Plaats de handen in het midden van de borstkas. (EB¹², zwakke aanbeveling, zeer lage kwaliteit evidence) Haak de vingers van je beide handen in elkaar.

Als je borstcompressies moet toepassen bij een kind, gebruik je dezelfde techniek als bij een volwassene, maar met een paar aanpassingen:

- Druk de borstkas ten minste een derde van haar diepte in (niet meer dan 6 cm). (EB¹³, zwakke aanbeveling, zeer lage zekerheid evidence)
- Bij een kind gebruik je één of twee handen (afhankelijk van wat nodig is om de juiste compressiediepte te bereiken). Bij grotere kinderen of kleine hulpverleners gaat dat het makkelijkst door beide handen te gebruiken met de vingers van beide handen in elkaar gehaakt.

2.2 Beademingen

Bij de beademing wordt het circulerende bloed van voldoende zuurstof voorzien. Belangrijk daarbij is dat de luchtweg open is, om zo tot effectieve beademingen te komen. Je kan een slachtoffer met een circulatiestilstand beademen via mond-op-mondbeademing, maar je kan ook gebruik maken van een zakmasker of een beademingsdoekje. Gespecialiseerde hulpverleners gebruiken nog andere hulpmiddelen om effectieve beademingen te geven (bijvoorbeeld een beademingsballon).

- Om de borst zichtbaar omhoog te laten komen, moet je ongeveer 500 tot 600 milliliter lucht inblazen (teugvolume). Dit is natuurlijk moeilijk meetbaar. Daarom moet je als eerstehulpverlener streven naar een beademingsduur van ongeveer 1 seconde, met voldoende volume om de borst van het slachtoffer omhoog te laten komen. Vermijd snelle of krachtige beademingen.¹⁴
- Doe telkens 2 pogingen om lucht in te blazen. Let op: de onderbreking van de borstcompressies mag maximaal 10 seconden duren. (EB¹⁵, zwakke aanbeveling, lage kwaliteit evidence) Blijf niet proberen als je beademing niet succesvol is, maar ga verder met 30 borstcompressies en probeer daarna opnieuw om 2 effectieve beademingen te geven. (EB¹⁶, zwakke aanbeveling, lage kwaliteit evidence)
- Als de borstkas niet omhoog komt, kan dat verschillende oorzaken hebben (er ontsnapt lucht, het hoofd kantelt onvoldoende of de luchtweg is geblokkeerd door een vreemd voorwerp). Handel dan als volgt:
 - Open de mond en zoek naar duidelijk zichtbare voorwerpen die de luchtweg belemmeren. Als je een voorwerp ziet, probeer je dat in één poging met je vingers te verwijderen. (EB¹⁷, zwakke aanbeveling, zeer lage kwaliteit evidence) Doe geen blinde of herhaalde pogingen om het voorwerp te verwijderen. Daardoor kan het voorwerp dieper in de keelholte geraken en letsels veroorzaken.

¹² ERC 2021 BLS: Hand position during compressions: We suggest performing chest compressions on the lower half of the sternum on adults in cardiac arrest.

¹³ ERC 2021 BLS: Chest compression depth: depress the lower half of the sternum by at least one third of the anterior-posterior dimension of the chest. Compressions should never be deeper than the adult 6 cm limit (approx. an adult thumb's length).

¹⁴ ILCOR 2010 BLS: Tidal volumes and ventilation rates: For mouth-to-mouth ventilation for adult victims using exhaled air or bag-mask ventilation with room air or oxygen, it is reasonable to give each breath within a 1-s inspiratory time and with an approximate volume of 600mL to achieve chest rise. It is reasonable to use the same initial tidal volume and rate in patients regardless of the cause of the cardiac arrest. Expert opinion

¹⁵ ERC 2015 BLS: Minimizing pauses in chest compressions: We suggest that in adult patients receiving CPR with no advanced airway, the interruption of chest compressions for delivery of 2 breaths should be less than 10 s.

¹⁶ ERC 2021 BLS: Compression-ventilation ratio: We suggest a compression-ventilation ratio of 30:2 compared with any other compression-ventilation ratio in patients in cardiac arrest.

¹⁷ ERC 2021: Unconscious victim with foreign-body airway obstruction: Attempt a finger sweep only when an obstruction can be clearly seen in the mouth.

- Plaats je mond opnieuw over de mond van het slachtoffer, kantel het hoofd voldoende achterover en blaas opnieuw lucht in.

3. Defibrilleren

Wanneer we spreken over een circulatiestilstand is er bij ongeveer de helft van de slachtoffers eigenlijk geen echte stilstand van het hart, maar vertoont het hart vaak nog enige activiteit. Het hart kan op een abnormale manier onregelmatig samentrekken en chaotisch trillen. We noemen dat fibrilleren. Fibrilleren is een levensbedreigende situatie, omdat het hart geen bloed meer kan rondpompen en de zuurstofcirculatie stilvalt.

Een AED (automatische externe defibrillator) analyseert het hartritme en beslist of een elektrische schok aangewezen is om de levensbedreigende ritmestoornis te corrigeren. Dat noemen we defibrilleren. Door een elektrische schok verhoogt de kans dat de hartcellen weer gecoördineerd en op een normale manier gaan samentrekken. Daardoor kan het hart opnieuw normaal gaan pompen. Het gebruik van een AED vergroot de slaagkansen van de reanimatie.

Een AED is een computergestuurd toestel dat je gesproken instructies geeft. Soms zijn die instructies ook visueel zichtbaar. Een AED zal alleen een elektrische schok toedienen als het hart fibrilleert en zal geen schok toedienen als het niet nodig is. Luister goed en volg steeds onmiddellijk de instructies van het toestel op.

Het hart reageert niet altijd na een eerste schok. Soms is het nodig om meerdere malen te defibrilleren. De AED zal na de eerste schok adviseren om 2 minuten te reanimeren. Na die 2 minuten analyseert het toestel opnieuw het hartritme en gaat dan na of er opnieuw moet worden geschokt. Niet alle hartritmestoornissen zijn gevoelig voor de elektrische schokken van een AED.

De overlevingskansen van een slachtoffer stijgen beduidend als de defibrillatie binnen de eerste minuten na een plotse circulatiestilstand gebeurt. Om geen kostbare tijd te verliezen, mag iedereen een AED gebruiken. De hulpdiensten kunnen namelijk niet zo snel ter plaatse zijn om de defibrillatie uit te voeren.

Er is een verschil tussen volautomatische en semiautomatische AED's. Een volautomatisch toestel reageert volledig automatisch. Je hoeft niet op een knop te drukken om een schok te geven. Bij een semiautomatisch toestel moet je na analyse en de nodige instructies zelf op een knop drukken om een schok te geven. De wetgever spreekt zich niet uit over het al dan niet plaatsen van een semi- of volautomatische AED.

Je vindt AED's op plaatsen met veel voorbijgangers (bijvoorbeeld treinstations, winkelcentra, overheidsbedrijven ...). Ook heel wat bedrijven plaatsen AED's. De locatie waar een AED zich bevindt, wordt aangeduid met een pictogram.

Een AED-toestel werkt met elektriciteit. Let daarom op de volgende aspecten:

- Droog de borstkas van het slachtoffer af als ze nat is (bijvoorbeeld bij een drenkeling, een zweetend slachtoffer ...). Verplaats het slachtoffer wanneer hij in een plas water ligt.
- Scheer een sterk behaarde borstkas op de plaats waar de elektroden moeten kleven, zodat er een optimaal contact is tussen de elektroden en de huid. **Verlies daarbij echter niet te veel tijd, het is belangrijk dat de AED snel zijn werk kan doen.**¹⁸
- Kleef de elektroden niet:
 - op medicatieklevers of over verband (verwijder de medicatieklevers als ze zich op de plaats bevinden waar de elektroden moeten komen en kleef daarna de elektroden);
 - op juwelen (bijvoorbeeld een piercing);

¹⁸ ERC 2021 BLS: Consideration should be given to the rapid removal of excessive chest hair before the application of pads, but emphasis must be on minimising delay in shock delivery. Expert opinion.

- over de tepel;
- over een pacemaker of een inwendige defibrillator (je kan dat herkennen als een knobbel onder een litteken, meestal onder het sleutelbeen). **Kleef de elektroden op een afstand van minstens 10 cm van de pacemaker.**¹⁹

Een AED vervangt het geven borstcompressies en beademingen niet. Ook nadat de AED een elektrische schok gaf, ga je verder, volgens de instructies van de AED, met de reanimatie.

Dit doe je!

1. Blijf reanimeren terwijl iemand een AED haalt en die inschakelt.²⁰
2. Activeer de AED zodra die beschikbaar is. Veel AED's starten onmiddellijk zodra je ze opent. Bij andere AED's moet je op de aan-/uitknop drukken.
3. Volg de gesproken aanwijzingen van de adviesstem en de eventuele visuele instructies onmiddellijk op.
4. Kleef de twee elektroden op de ontblote borstkas. De juiste plaatsen worden op de verpakking of op de elektroden zelf aangegeven (één elektrode onder de linkeroksel en één elektrode onder het rechtersleutelbeen, naast het borstbeen).²¹ Blijf reanimeren terwijl iemand de elektroden op de borstkas kleeft en onderbreek de borstcompressies zo weinig mogelijk.
5. Onmiddellijk nadat de elektroden gekleefd zijn, zal het toestel het hartritme analyseren. Wees er zeker van dat niemand (ook jijzelf niet) het slachtoffer aanraakt terwijl de AED het hartritme analyseert. Zeg luidop dat iedereen afstand moet houden en maak een duidelijk handgebaar.
6. Als het toestel aangeeft dat een elektrische schok aangewezen is:
 - a. Wees er zeker van dat niemand (ook jijzelf niet) het slachtoffer aanraakt. Zeg luidop dat iedereen afstand moet houden en maak een duidelijk handgebaar.
 - b. Druk op de schokknop zoals aangegeven (volautomatische AED's leveren de schok automatisch af).
 - c. Hervat na de schok onmiddellijk de reanimatie in een verhouding van 30 borstcompressies en 2 beademingen.
 - d. Ga verder zoals aangegeven door de gesproken en eventueel visuele instructies.
7. Als het toestel aangeeft dat een elektrische schok niet aangewezen is:
 - a. Hervat onmiddellijk de reanimatie in een verhouding van 30 borstcompressies en 2 beademingen.
 - b. Ga verder zoals aangegeven door de gesproken en eventueel visuele instructies.
8. Na ongeveer 2 minuten zal de adviesstem van de AED aangeven dat het hartritme opnieuw geanalyseerd wordt. Pauzeer dan de borstcompressies. Ga naar stap 6.

¹⁹ Wijziging op basis van expertopinie. Het expertenpanel besliste unaniem over een afstand van 10 cm van de pacemaker.

²⁰ ERC 2021 BLS: ERC recommends CPR be continued until an AED arrives on site, is switched on and attached to the victim, but defibrillation should not be delayed any longer for additional CPR. Expert opinion.

²¹ ERC 2021 BLS: Consideration should be given to the rapid removal of excessive chest hair before the application of pads, but emphasis must be on minimising delay in shock delivery. Expert opinion.

Bloedingen

1. Uitwendige bloedingen

1.1 Ernstige bloeding

Wat stel je vast?

- + Het slachtoffer heeft een ernstig bloedende wonde. Er is veel bloedverlies.
- + Het bloed gutst of spuit uit de wonde.

Dit doe je!

1. Zorg voor veiligheid
 - + Vraag het slachtoffer om zelf op de wonde te drukken als dat kan. (EB²², sterke aanbeveling, zeer lage kwaliteit evidence)
 - + Trek wegwerphandschoenen aan. (EB²³, zwakke aanbeveling, zeer lage kwaliteit evidence)
 - + Help het slachtoffer om op de grond te gaan liggen terwijl hij (indien mogelijk) op de wonde drukt.
2. Beoordeel de toestand van het slachtoffer
 - + Ga na wat er mis is.
 - + Controleer het bewustzijn.
 - + Open de luchtweg en controleer de ademhaling van het slachtoffer als dat nodig is.
3. Raadpleeg gespecialiseerde hulp
 - + Laat iemand de Noodcentrale 112 alarmeren en vraag hem je nadien op de hoogte te brengen.
 - + Als je alleen bent en zelf moet bellen, laat je het slachtoffer nog steeds zelf met zijn handen op de wonde drukken. (EB²¹, sterke aanbeveling, zeer lage kwaliteit evidence) Als hij daartoe niet in staat is, druk je zelf met je handen op de wonde en gebruik je de luidsprekerfunctie van je telefoon om te alarmeren.
4. Verleen verdere eerste hulp
 - + Druk nu zelf met je handen op de wonde **gedurende 10 minuten**.²⁴
 - + **Houd het ledemaat omhoog indien mogelijk**.²⁵
 - + Na 10 minuten breng je een drukverband aan, gebruik je andere zwachtels, of leg je een propere doek (bijvoorbeeld een handdoek) op de wonde en druk je daarop.
 - + Neem een reeds aangelegd verband of doek op de bloeding niet weg. Als de wonde blijft bloeden en het bloed door het verband heen sijpelt, leg er dan extra doeken of verbandmateriaal bovenop. Probeer de druk op de wonde te verhogen, druk nog steviger op de plaats van de bloeding. (EB²¹, sterke aanbeveling, zeer lage kwaliteit evidence)
 - + Blijf druk uitoefenen op de wonde tot de hulpdiensten aankomen. (EB²¹, sterke aanbeveling, zeer lage kwaliteit evidence)

²² ILCOR 2020 - Control of Severe, Life-Threatening External Bleeding: We recommend that first aid providers use direct manual compression compared with the use of external compression devices or pressure dressings/bandages for severe life-threatening external bleeding.

²³ ES_Gloves_effects for patients: There is limited evidence neither in favour of wearing sterile gloves nor not wearing gloves. Expertopinie: Experten panel raadt het dragen van handschoenen door de hulpverlener aan bij mogelijks contact met bloed.

²⁴ Wijziging op basis van expertopinie. Expertenpanel redeneerde dat het 10 minuten duurt eer een stolsel zich kan ontwikkelen.

²⁵ Toevoeging op basis van expertopinie. Het expertenpanel suggereert dat bij een bloeding het ledemaat indien mogelijk omhoog gehouden dient te worden.

- + Trek je wegwerphandschoenen uit en was je handen na het verlenen van de eerste hulp. (EB²⁶, sterke aanbeveling, lage kwaliteit evidence)

1.2 Amputatie

Wat stel je vast?

Is een (deel van een) lidmaat gedeeltelijk of volledig afgesneden?

Gedeeltelijk.	Volledig.
<ul style="list-style-type: none"> + Een (deel van een) lidmaat is gedeeltelijk afgerukt of afgesneden. + Het is nog verbonden met de rest van het lichaam. + Door samentrekking van de spieren en bloedvaten is er onmiddellijk na het ongeval niet altijd een hevige bloeding. Dit kan later echter wel het geval zijn. 	<ul style="list-style-type: none"> + Een (deel van een) lidmaat is volledig afgerukt of afgesneden. + Het is mogelijk dat je dat lichaamsdeel ziet liggen. + Door samentrekking van de spieren en bloedvaten is er onmiddellijk na het ongeval niet altijd een hevige bloeding. Dit kan later echter wel het geval zijn.

Dit doe je!

<ol style="list-style-type: none"> Zorg voor veiligheid <ul style="list-style-type: none"> + Vraag het slachtoffer om rond en zo mogelijk op de wonde te drukken. (EB²⁷, sterke aanbeveling, zeer lage kwaliteit evidence) Vraag hem om, indien mogelijk, het gedeeltelijk geamputeerde lidmaat in een normale stand te houden. + Trek wegwerphandschoenen aan. (EB²⁸, sterke aanbeveling, zeer lage kwaliteit evidence) + Help het slachtoffer om op de grond te gaan liggen terwijl hij het ledemaat zo onbeweeglijk mogelijk probeert te houden, zodat de amputatie zich niet verder zet. + Vraag hem om, indien mogelijk, het gedeeltelijk geamputeerde ledemaat in een normale stand te houden. Beoordeel de toestand van het slachtoffer <ul style="list-style-type: none"> + Ga na wat er mis is. + Controleer het bewustzijn. + Open de luchtweg en controleer de ademhaling indien nodig. Raadpleeg gespecialiseerde hulp <ul style="list-style-type: none"> + Laat iemand de Noodcentrale 112 alarmeren en vraag hem om je nadien op de hoogte te brengen. Doe dit zelf als je alleen bent. 	<ol style="list-style-type: none"> Zorg voor veiligheid <ul style="list-style-type: none"> + Vraag het slachtoffer om op de wonde te drukken. (EB²⁷, sterke aanbeveling, zeer lage kwaliteit evidence) + Trek wegwerphandschoenen aan. (EB²⁸, sterke aanbeveling, zeer lage kwaliteit evidence) + Help het slachtoffer om op de grond te gaan liggen. Beoordeel de toestand van het slachtoffer <ul style="list-style-type: none"> + Ga na wat er mis is. + Controleer het bewustzijn. + Open de luchtweg en controleer de ademhaling indien nodig. Raadpleeg gespecialiseerde hulp <ul style="list-style-type: none"> + Laat iemand de Noodcentrale 112 alarmeren en vraag hem op je nadien op de hoogte te brengen. Doe dit zelf als je alleen bent. Verleen verdere eerste hulp <ul style="list-style-type: none"> + Druk met je handen op de wonde (EB²⁹, sterke aanbeveling, zeer lage kwaliteit evidence) gedurende 10 minuten.³⁰ + Na 10 minuten breng je een drukverband aan, gebruik je andere zwachtels, of leg je een propere doek (bijvoorbeeld een handdoek) op de
---	---

²⁶ ES_Handwashing or disinfection for caregiver: There is limited evidence with benefit for frequent hand washing.

²⁷ ILCOR 2020 - Control of Severe, Life-Threatening External Bleeding: We recommend that first aid providers use direct manual compression compared with the use of external compression devices or pressure dressings/bandages for severe life-threatening external bleeding.

²⁸ ES_Gloves_effects for patients: There is limited evidence neither in favour of wearing sterile gloves nor not wearing gloves. Expertopinie: Experten raden het dragen van handschoenen door de hulpverlener aan bij mogelijks contact met bloed.

<p>4. Verleen verdere eerste hulp</p> <ul style="list-style-type: none"> + Druk met je handen rond en op de wonde (EB²⁹, sterke aanbeveling, zeer lage kwaliteit evidence) gedurende 10 minuten.³⁰ + Na 10 minuten breng je een drukverband aan, gebruik je andere zwachtels, of leg je een propere doek (bijvoorbeeld een handdoek) op de wonde. Druk daarna op het aangebrachte verband. + Dek de wonde zo steriel mogelijk af. + Gebruik verbandmateriaal om het ledemaat op zijn plaats te houden. + Trek je wegwerphandschoenen uit en was of ontsmet je handen na het verlenen van de eerste hulp. (EB³¹, sterke aanbeveling, lage kwaliteit evidence) 	<p>wonde. Druk daarna op het aangebrachte verband.</p> <ul style="list-style-type: none"> + Dek de wonde zo steriel mogelijk af. + Bewaar het geamputeerde lichaamsdeel droog en koel. + Zorg ervoor dat het afgerukte lichaamsdeel met het slachtoffer meegaat naar het ziekenhuis. + Trek je wegwerphandschoenen uit en was of ontsmet je handen nadat je eerste hulp hebt verleend. (EB³¹, sterke aanbeveling, lage kwaliteit evidence)
--	---

²⁹ ILCOR 2020 - Control of Severe, Life-Threatening External Bleeding: We recommend that first aid providers use direct manual compression compared with the use of external compression devices or pressure dressings/bandages for severe life-threatening external bleeding.

³⁰ 10 minuten: expertopinie. Expertepanel redeneerde dat het 10 minuten duurt eer een stolsel zich kan ontwikkelen.

³¹ ES_Handwashing or disinfection for caregiver: There is limited evidence with benefit for frequent hand washing.

Brandwonden

1. Hoe bepaal je de ernst?

Er zijn meerdere factoren die de ernst van een brandwonde bepalen:

- + de diepte (graad) van de brandwonde;
- + de verbrande oppervlakte;
- + de plaats van de brandwonde;
- + de oorzaak van de brandwonde;
- + de leeftijd van het slachtoffer.

Het belangrijkste is dat je een onderscheid kan maken tussen lichte en ernstige brandwonden. Een ernstige brandwonde vereist gespecialiseerde hulp, terwijl je een lichte brandwonde zelf kan verzorgen.

1.1 De diepte (graad) van de brandwonde

Om de diepte van brandwonden te bepalen, worden ze onderverdeeld: eerste-, tweede- en derdegraadsbrandwonden. Een eerstegraadsbrandwonde is minder ernstig dan een tweedegraadsbrandwonde van dezelfde grootte. Elke derdegraadsbrandwonde is altijd ernstig. (EB³²)

Een **eerstegraadsbrandwonde** zie je vaak bij ongelukjes thuis of na straling van de zon. De huid is rood van kleur, kan licht gezwollen zijn en is pijnlijk. Doordat de bovenste huidlaag (opperhuid) is beschadigd, worden de pijngevoelige zenuwuiteinden voortdurend geprikkeld.

Een **tweedegraadsbrandwonde** gaat altijd gepaard met blaren. Als een blaar openspringt, zie je een rode of witte wonde. Er wordt onderscheid gemaakt tussen oppervlakkige tweedegraadsbrandwonden (rozerood van kleur, glans) en diepe tweedegraadsbrandwonden (dof, vlekkelig, bleekbruin tot rozerood of glanzend wit van kleur). Het onderscheid heeft geen invloed op de eerstehulpverlening. Rondom tweedegraadsbrandwonden zie je vaak eerstegraadsbrandwonden. Tweedegraadsbrandwonden zijn zeer pijnlijk, omdat zowel de opperhuid als de lederhuid is beschadigd.

Een **derdegraadsbrandwonde** ziet er zwart, perkamentachtig of wit uit. Alle zenuwen die instaan voor de tastzin en voor het waarnemen van pijn, zijn vernietigd. Daardoor is een derdegraadsbrandwonde niet pijnlijk. Rond derdegraadsbrandwonden zie je bijna altijd tweede- en eerstegraadsbrandwonden die wel pijnlijk zijn.

(EB³³, zwakke aanbeveling, zeer lage kwaliteit evidence)

1.2 De verbrande oppervlakte

Hoe groter de brandwonde, hoe ernstiger ze is. (EB³⁴, zwakke aanbeveling, zeer lage kwaliteit evidence) De kans op infectie is dan groter, er is meer kans op veel vochtverlies.

Om de grootte van een brandwonde in te schatten, vergelijk je die het best met de hand van het slachtoffer. De grootte van de hand (handpalm en gesloten vingers samen) komt ongeveer overeen

³² ES_Burns_Risk factors: There is limited evidence with harm for deep burns and full thickness burns $\geq 30\%$.

³³ ES_Classification of burn injury_Symptoms: There is limited evidence in favour of using visual signs to differentiate between deep and superficial dermal burns.

³⁴ ES_Burns_Risk factors: There is limited evidence with harm for total body surface are burned.

met 1% van de totale lichaamsoppervlakte van het slachtoffer. (EB³⁵, zwakke aanbeveling, zeer lage kwaliteit evidence)

Brandwonden die groter zijn dan 10% van de totale lichaamsoppervlakte van het slachtoffer kunnen levensbedreigend zijn. Bij kinderen kunnen brandwonden die meer dan 5% van hun lichaamsoppervlakte omvatten al levensbedreigend zijn.

1.3 De plaats van de brandwonde

Wees extra oplettend bij een brandwonde op de volgende plaatsen:

- + Brandwonden in en rond de mond- en keelholte zijn altijd levensbedreigend, hoe klein ze ook zijn. De kans is groot dat er ook letsels zijn in de mond en de rest van de luchtwegen. Door opzwellen van de weefsels bestaat er kans op verstikking. (EB³⁶, zeer lage kwaliteit evidence)
- + Brandwonden aan het gezicht, de oren, handen, voeten, gewrichten of geslachtsdelen zijn ernstig omwille van het risico op littekenvorming en functieverlies.
- + Elke diepe brandwonde die volledig rondom de nek, romp of een ledemaat loopt, is ernstig. Dat noemt men een circulaire brandwonde. De zwelling van het weefsel kan de bloedtoevoer belemmeren (zie Compartimentsyndroom). Dat is een ernstige situatie die dringende medische hulp vereist.

1.4 De oorzaak van de brandwonde

Ook de oorzaak van de brandwonde is een bepalende factor voor de ernst.

- + Brandwonden veroorzaakt door chemische producten zijn altijd ernstig. Enerzijds heb je de brandwonde zelf. Het product blijft namelijk doorbranden zolang het chemisch product niet volledig is verwijderd. Anderzijds kunnen de chemische stoffen in de bloedbaan opgenomen worden, waardoor ze elders in het lichaam voor schade kunnen zorgen.
- + Bij een brandwonde door elektriciteit is de ernst moeilijk in te schatten, doordat een groot deel van het letsel intern is. (EB³⁷, zeer lage kwaliteit evidence)
- + Open vlammen veroorzaken vaak derdegraadsbrandwonden en zijn dus altijd ernstig. (EB³⁸, zeer lage kwaliteit evidence)

1.5 De leeftijd van het slachtoffer

De leeftijd van het slachtoffer is belangrijk om te bepalen of je al dan niet gespecialiseerde hulp inschakelt. Bij kinderen jonger dan 5 jaar of volwassenen ouder dan 60 jaar doe je dit het best altijd. (EB³⁹, zwakke aanbeveling, zeer lage kwaliteit evidence)

2. Hoe verzorg je een brandwonde?

Wat stel je vast?

Het slachtoffer heeft een eerste-, tweede- of derdegraadsbrandwonde.

³⁵ ES Burns surface_Rule of palms: There is limited evidence in favour of using burn apps. There is limited evidence neither in favour of using the rule of nines or the Neaman method nor using serial halving or the Lund and Browder method. Expertopinie: Apps zijn minder toegankelijk voor een leek dan de handpalm, daarom rule of palms behouden.

³⁶ ES_Burns_Risk factors: There is limited evidence with harm for inhalation injury.

³⁷ ES_Burns_Risk factors: There is limited evidence with harm for electrical burns.

³⁸ ES_Burns_Risk factors: There is limited evidence neither for the benefit/harm of burn accidents with flame nor other causes of burns.

³⁹ ES_Burns_Risk factors: There is limited evidence with harm for older age (≥50-60 years).

Dit doe je!

1. Zorg voor veiligheid
 - + Is de oorzaak van de brandwonde op een veilige manier weggenomen?
 - + Zorg ervoor dat je niet in contact komt met bloed of andere lichaamsvochten van het slachtoffer. Was je handen en trek wegwerphandschoenen aan. (EB⁴⁰, sterke aanbeveling, lage kwaliteit evidence)
2. Beoordeel de toestand van het slachtoffer
 - + Ga na wat er mis is.
 - + Controleer het bewustzijn.
 - + Open de luchtweg en controleer de ademhaling indien nodig.
 - + Probeer de ernst van de brandwonde in te schatten (zie Wat stel je vast en hoe bepaal je de ernst?).

3. Raadpleeg gespecialiseerde hulp

	Naar de arts	112
Graad + oppervlakte	2e en 3e graads: groter dan een muntstuk van 2 euro	Bij twijfel
Plaats	Gezicht, handen, voeten, gewrichten en geslachtsdelen	<ul style="list-style-type: none"> ♦ Volledig rondom nek, romp of ledemaat ♦ Ogen, mond- en keelholte
Oorzaak	Vlammen	Chemische producten, elektriciteit
Symptomen	Blijvende pijn na 15 minuten koelen	<ul style="list-style-type: none"> ♦ Bij ernstige symptomen (bewusteloosheid of ademhalingsmoeilijkheden) ♦ Als de toestand van het slachtoffer achteruit gaat
Leeftijd	Speciale aandacht voor kinderen jonger dan 5 jaar en volwassenen ouder dan 60 jaar. Zij zijn gevoeliger voor brandwonden.	

4. Verleen verdere eerste hulp

- + Eerst water, de rest komt later! Koel elke brandwonde zo snel mogelijk af met koel of lauw leidingwater, bijvoorbeeld van de kraan of de douche. (EB⁴¹, sterke aanbeveling, lage kwaliteit evidence)
 - > Richt de waterstraal enkele centimeters boven de brandwonde en laat het water over de brandwonde heen vloeien. Het is als de straal rechtstreeks op de brandwonde gericht wordt.
 - > Zorg ervoor dat het slachtoffer niet onderkoeld geraakt. Dat risico bestaat als je lang en uitgebreid moet koelen (bijvoorbeeld bij grote brandwonden). Gebruik daarom geen ijskoud water en bescherm het slachtoffer tegen de koude.
 - > Leg zeker geen ijs op een brandwonde! Dit kan de weefselschade erger maken. (EB⁴², zwakke aanbeveling, zeer lage kwaliteit evidence)

⁴⁰ ES_Handwashing or disinfection for caregiver: There is limited evidence with benefit for frequent hand washing.

⁴¹ ILCOR 2020 FA 770: Cooling of burns: We recommend that first aid providers actively cool thermal burns. Forms of active cooling evaluated in this review included cool/cold nonfreezing water and mechanical devices (eg, cold probes, cooled gel pads), but there is no evidence to recommend a specific temperature or method of cooling.

⁴² ES_Burns management_ice: There is limited evidence in favour of cold water compared to ice.

- > Koel de brandwonde 10, bij voorkeur 20 minuten. Blijf koelen tot de pijn verlicht is. (EB⁴³, sterke aanbeveling, lage kwaliteit evidence)
- + Verwijder altijd kledij en sieraden als ze niet aan de huid vastkleven. Als dat wel het geval is, kom er dan niet aan.
- + Prik eventuele blaren niet open! Dat brengt immers gevaar voor infectie met zich mee. (EB⁴⁴, sterke aanbeveling, lage kwaliteit evidence) Door de brandwonde valt de beschermende functie van de huid weg, waardoor micro-organismen het lichaam kunnen binnendringen. Hierdoor zou het herstel trager verlopen.
- + Vraag na of het slachtoffer gevaccineerd is tegen tetanus.
- + Let op vergiftigingsverschijnselen. Bij een brand kunnen giftige gassen vrijkomen.
- + Handel volgens de ernst van de brandwonde.
 - > Is het een kleine eerstegraadsbrandwonde? Breng een vochtinbrengende crème aan op basis van glycerine, panthenol en/of aloë vera (bijvoorbeeld hydrogel, aftersun...) ⁴⁵ en dek de wonde af met gepast verbandmateriaal.
 - > Is het een kleine tweedegraadsbrandwonde waarbij de huid intact is? Dek de wonde af met een verband dat speciaal ontwikkeld is voor gebruik bij brandwonden. Als je dat niet in huis hebt kan je ook hydrogel aanbrengen en de wonde afdekken met een kompres. ⁴⁶ Let op: producten die een antibioticum bevatten, gebruik je enkel op voorschrift van een arts.
 - > Is het een grote tweede- of is het een derdegraadsbrandwonde? Dan is de tussenkomst van een gespecialiseerde hulpverlener noodzakelijk. Leg na het koelen een nat wondverband aan. Probeer dit zo steriel of zuiver mogelijk te doen met een driehoeksverband, een kompres of een zuivere doek. Je kan ook plastic huishoudfolie gebruiken om de wonde voorlopig mee af te dekken. Deze technieken zijn bedoeld om een brandwonde tijdelijk af te dekken, in afwachting van gespecialiseerde hulp.
- + Trek je wegwerphandschoenen uit en was je handen na het verlenen van de eerste hulp. (EB⁴⁷, sterke aanbeveling, lage kwaliteit evidence)

⁴³ ES_Burns_timing of cooling: De studies tonen aan dat koelen sowieso beter is dan niets doen. Over de duurtijd van koelen kan gediscussieerd worden. Weinig studies maken de onderlinge vergelijking van verschillende duurtijden van koelen. ILCOR beveelt minstens 10 minuten koelen aan. Een aantal studies (en ook richtlijnen van andere groepen) wijzen op het nut van 20 minuten koelen met koel stromend kraantjeswater.

⁴⁴ ES_burns_management_deroofing aspiration: There is limited evidence in favour of keeping a blister intact.

⁴⁵ Toevoeging op basis van expertopinie: expertenpanel adviseert om ter verduidelijking bij vochtinbrengende crème een aantal actieve bestanddelen op te sommen en voorbeelden tussen haakjes te zetten.

⁴⁶ Toevoeging op basis van expertopinie: het expertenpanel redeneert dat een traditioneel verband in de brandwonde zal plakken als er niet eerst hydrogel wordt aangebracht, en dat dit pijnlijk is. Er werd geadviseerd om de combinatie van hydrogel en een verband aan te bevelen.

⁴⁷ ES_Handwashing or disinfection for caregiver: There is limited evidence with benefit for frequent hand washing.

Hoofd en hals

1. Hoofdletsel

1.1 Hoofdwonde

Wat stel je vast?

- + Het slachtoffer heeft een (fel) bloedende wonde aan het hoofd.
- + Het slachtoffer kan een buil hebben.
- + Soms hangt een flap van de hoofdhuid (een scalp) los, waardoor je de onderliggende schedel kan zien.
- + Het slachtoffer kan hoofdpijn hebben. (EB⁴⁸, matige kwaliteit evidence)
- + Het is mogelijk dat het slachtoffer suf of verward is. (EB⁴³, matige kwaliteit evidence)
- + Er kunnen tekenen zijn die wijzen op een schedelbreuk (zie Schedelbreuk, blz. 20), een hersenletsel (zie Hersenletsel, blz. 22) of een wervelletsel (zie Wervelletsel, blz. 25).

Dit doe je!

1. Zorg voor veiligheid
 - + Was of ontsmet je handen en trek wegwerphandschoenen aan. (EB^{49,50}, sterke aanbeveling, lage (handen wassen) tot matige (handschoenen) kwaliteit evidence)
2. Beoordeel de toestand van het slachtoffer
 - + Ga na wat er mis is.
 - + Controleer het bewustzijn.
 - + Open de luchtweg en controleer de ademhaling indien nodig. **Bij vermoeden van een wervelletsel kantel je het hoofd niet achterover.**⁵¹
 - + Ga na wat de ernst van de hoofdwonde is. Een hoofdwonde is ernstig als:
 - > de wonde veroorzaakt werd door een zware slag op het hoofd (ook bij een val van hoogte)
 - > er een voorwerp in de wonde zit,
 - > de bloeding niet gestelpt kan worden,
 - > als het gezicht verwond is
 - > als het gaat om een wonde die dieper gaat dan de huid.Het slachtoffer loopt in deze gevallen risico op een hersenletsel (zie Hersenletsel, blz. 22) en/of een wervelletsel (zie Wervelletsel, blz 25).
3. Raadpleeg gespecialiseerde hulp
 - + Raadpleeg gespecialiseerde hulp als:
 - > het om een ernstige hoofdwonde gaat;
 - > het slachtoffer zich na het ongeval onwel voelt of als zijn toestand verslechtert (bijvoorbeeld als hoofdpijn of misselijkheid verergeren en sufheid toeneemt);

⁴⁸ ES Hoofdletsel – Voorspellende symptomen: Infants: there is limited evidence showing that any loss of consciousness is a predictive symptom for the presence of a minor intracranial head injury. Children: there is limited evidence showing that any seizure, visual symptoms, any loss of consciousness, severe or persistent headache, persistent vomiting, anterograde or post-trauma amnesia are predictive for the presence of an intracranial head injury. Adults: there is limited evidence showing that any seizure, undefined, persistent vomiting or retrograde amnesia are predictive symptoms for the presence of a minor intracranial head injury.

⁴⁹ ES Huidwonden – Beschermend effect van handschoenen op slachtoffer: There is limited evidence neither in favour of wearing sterile gloves nor not wearing gloves. Expertopinie: Experten raden het dragen van handschoenen door de hulpverlener aan bij mogelijks contact met bloed.

⁵⁰ ES Handen wassen (hulpverlener): There is limited evidence with benefit for frequent hand washing.

⁵¹ Toevoeging ter verduidelijking.

- > je twijfelt.
- + Alarmeer de Noodcentrale 112 als:
 - > het slachtoffer bewusteloos is, een verminderd bewustzijn heeft of bewusteloos is geweest;
 - > er een hevige kracht op het (hoofd van het) slachtoffer heeft ingewerkt;
 - > je een schedelbreuk (zie Schedelbreuk, blz. 20), hersenletsel (zie Hersenletsel, blz. 22) of wervelletsel (zie Wervelletsel, blz. 25) vermoedt.
- 4. Verleen verdere eerste hulp
 - + Indien er een vermoeden van een wervelletsel is, kalmeer je het slachtoffer en overtuig je hem om niet te bewegen.⁵²
 - + Als het slachtoffer een lichte hoofdwonde heeft, verzorg deze dan zoals elke andere huidwonde (EB⁵³, sterke aanbeveling, matige kwaliteit evidence). Na de verzorging kan je de hoofdwonde eventueel ook maximaal 20 minuten koelen.⁵⁴
 - + Een ernstige hoofdwonde spoel je niet met water of een ontsmettingsmiddel. Onder de wonde kan immers een open schedelbreuk aanwezig zijn. Laat een losse huidflap liggen op het hoofd. Als de wonde ernstig bloedt, stelp je de bloeding door gedurende 10 minuten op de wonde te drukken.⁵⁵ Leg na 10 minuten een drukverband aan. (EB⁵⁶, zwakke aanbeveling, zeer lage kwaliteit evidence)
 - + Als het slachtoffer een buil heeft, koel deze dan met ijsblokjes in een zakje water of een koelzakje om zwelling en pijn te beperken. Koel maximaal 20 minuten (EB⁵⁷, zwakke aanbeveling, lage kwaliteit evidence) en houd het ijs niet rechtstreeks tegen de huid. Wikkel er een dunne handdoek of andere doek rond. Gebruik koud water als je geen ijs hebt. Onderbreek het afkoelen als het slachtoffer er hinder van ondervindt. Als de pijn weer opkomt, mag je opnieuw koelen, op voorwaarde dat de huid weer een normale temperatuur heeft.
 - + Blijf het slachtoffer observeren. Ga na of zijn toestand verslechtert.
 - + Trek je wegwerphandschoenen uit en was je handen na het verlenen van de eerste hulp. (EB⁵⁸, sterke aanbeveling, lage kwaliteit evidence)

1.2 Schedelbreuk

Wat stel je vast?

- + Het slachtoffer verliest na een impact op het hoofd bloed of een helder vocht (hersenvocht) uit de neus, de mond en/of een oor.
- + Na verloop van tijd kan het gezicht van het slachtoffer blauw verkleuren rond de ogen (brilhematoom) en/of achter de oren (battle sign). (EB⁵⁹, zeer lage kwaliteit evidence)
- + Het slachtoffer kan hoofdpijn hebben.
- + Het is mogelijk dat hij suf of verward is.

⁵² Toevoeging ter verduidelijking.

⁵³ ES Skin wounds – Irrigation with water: p89 in summary boek: There is limited evidence, neither in favour of using tap water nor saline solution.

⁵⁴ Toevoeging op basis van expertopinie: 20 minuten koelen om de zwelling tegen te gaan.

⁵⁵ Toevoeging op basis van expertopinie. Expertpanel redeneerde dat het 10 minuten duurt eer een stolsel zich kan ontwikkelen.

⁵⁶ ES Ernstige bloeding – Compressie (ILCOR): We recommend that first aid providers use direct manual compression compared with the use of external compression devices or pressure dressings/bandages for severe life-threatening external bleeding.

⁵⁷ ES Blauwe plek - IJs: There is limited evidence in favour of 20 minute ice application.

⁵⁸ ES Handen wassen (hulpverlener): There is limited evidence with benefit for frequent hand washing.

⁵⁹ ES Hoofd en hals – schedelbreuk – brilhematoom: There is limited evidence in favour of using periorbital ecchymosis for the diagnosis of orbital fracture in children. There is limited evidence against using periorbital ecchymosis (raccoon eyes) for the diagnosis of orbital fracture in adults. There is limited evidence in favour of using periorbital ecchymosis for the diagnosis of general skull fracture in adults.

- + Als het slachtoffer een schedelbasisfractuur heeft, treden symptomen op van uitvallende zenuwfuncties: gedeeltelijke uitval van het zicht, van de reuk, van het gehoor en van het evenwicht. Hij kan onzeker stappen. Dit kan je enkel vaststellen bij een slachtoffer dat bij bewustzijn is.
- + Er kunnen tekenen zijn die wijzen op een hersenletsel (zie Hersenletsel, blz. 22) of een wervelletsel (zie Wervelletsel, blz. 25).

Dit doe je!

1. Zorg voor veiligheid
 - + Trek wegwerphandschoenen aan. (EB⁶⁰, sterke aanbeveling, matige kwaliteit evidence)
2. Beoordeel de toestand van het slachtoffer
 - + Ga na wat er mis is.
 - + Controleer het bewustzijn.
 - + Open de luchtweg en controleer de ademhaling als dat nodig is. **Bij vermoeden van een wervelletsel kantel je het hoofd niet achterover.**⁶¹
3. Raadpleeg gespecialiseerde hulp
 - + Alarmeer de Noodcentrale 112.
4. Verleen verdere eerste hulp
 - + Let op de alarmsignalen van een schedelbreuk (zie Hoofdletsel, blz. 19). Bij twijfel ga je het best uit van het ergste.
 - + Is het slachtoffer bij bewustzijn en ademt hij normaal?

Ja: bewust en ademt normaal.	Nee: bewusteloos maar ademt normaal.
<ul style="list-style-type: none"> + Kalmeer het slachtoffer en overtuig hem om in dezelfde houding te blijven liggen en niet te bewegen tot de hulpdiensten er zijn. + Vraag een slachtoffer dat adequaat reageert op instructies, om zelf zijn hoofd en nek onbeweeglijk te houden.⁶² + Indien dat moeilijk gaat, kan je bij een slachtoffer dat op zijn rug ligt, het hoofd en de nek van het slachtoffer immobiliseren. Doe dit enkel als hij wil meewerken (niet bij een onrustig of woelig slachtoffer). (EB⁶³, zwakke aanbeveling, zeer lage kwaliteit evidence) 	<ul style="list-style-type: none"> + Laat het slachtoffer op zijn rug liggen. + Alleen als het slachtoffer moeite heeft met ademen, duw je de kaak omhoog zonder het hoofd achterover te kantelen. Zo houd je de luchtweg vrij.⁶⁷ + Als het slachtoffer op zijn zijde ligt laat je hem zo liggen.⁶⁸ + Bij een ernstig bloedende hoofdwonde mag je (zelfs bij een schedelbreuk) gedurende 10 minuten direct druk uitoefenen op de wonde.⁶⁹ Leg na 10 minuten een drukverband aan rond het hoofd.

⁶⁰ ES Huidwonden – Beschermend effect van handschoenen op slachtoffer: There is limited evidence neither in favour of wearing sterile gloves nor not wearing gloves. Expertopinie: Experten raden het dragen van handschoenen door de hulpverlener aan bij mogelijks contact met bloed.

⁶¹ Toevoeging ter verduidelijking.

⁶² Toevoeging op basis van expertopinie: een bewust en normaal ademend slachtoffer kan zeer verward zijn of niet luisteren. Daarom werd gesuggereerd om toe te voegen dat een slachtoffer adequaat moet kunnen reageren op instructies om zelf zijn hoofd en nek stabiel te kunnen houden.

⁶³ ES ILCOR Wervelletsel – Cervicale wervelstabilisatie: There is insufficient evidence for or against manual cervical spine restriction of motion. We suggest against the use of cervical collars by first aid providers.

⁶⁷ Toevoeging op basis van expertopinie: expertenpanel adviseert om toe te voegen dat als het slachtoffer moeite heeft met ademen, dat de kaak omhoog geduwd dient te worden zonder het hoofd achterover te kantelen.

⁶⁸ Toevoeging op basis van expertopinie.

⁶⁹ Toevoeging op basis van expertopinie: expertenpanel geeft aan dat directe druk nodig is om de bloeding te stoppen. 10 minuten wordt geadviseerd omdat het 10 minuten duurt eer een stolsel zich kan ontwikkelen. "Zelfs bij een schedelbreuk" werd toegevoegd omdat het onwaarschijnlijk is dat eventuele schedelfragmenten in de hersenen zouden geduwd worden door de directe druk.

<ul style="list-style-type: none"> + Bij een ernstig bloedende hoofdwonde mag je (zelfs bij een schedelbreuk) gedurende 10 minuten direct druk uitoefenen op de wonde.⁶⁴ Leg na 10 minuten een drukverband aan rond het hoofd. (EB⁶⁵, zwakke aanbeveling, zeer lage kwaliteit evidence) Neem een reeds aangelegd verband of een doek op de bloeding niet weg. Als de wonde blijft bloeden en het bloed door het verband heen sijpelt, leg er dan extra doeken of verbandmateriaal bovenop. Probeer de druk op de wonde te verhogen, druk nog steviger op de plaats van de bloeding. + Blijf het slachtoffer observeren tot gespecialiseerde hulp ter plaatse is. Ga na of zijn toestand verslechtert. + Trek je wegwerphandschoenen uit en was of ontsmet je handen na het verlenen van de eerste hulp. (EB⁶⁶, sterke aanbeveling, lage kwaliteit evidence) 	<p>(EB⁷⁰, zwakke aanbeveling, zeer lage kwaliteit evidence) Neem een reeds aangelegd verband of een doek op de bloeding niet weg. Als de wonde blijft bloeden en het bloed door het verband heen sijpelt, leg er dan extra doeken of verbandmateriaal bovenop. Probeer de druk op de wonde te verhogen, druk nog steviger op de plaats van de bloeding.</p> <ul style="list-style-type: none"> + Controleer elke minuut het bewustzijn en de ademhaling van het slachtoffer. + Blijf het slachtoffer observeren tot gespecialiseerde hulp ter plaatse is. + Als het slachtoffer bewusteloos wordt en niet meer ademt, start je de reanimatie.⁷¹ + Trek je wegwerphandschoenen uit en was of ontsmet je handen na het verlenen van de eerste hulp. (EB⁶⁰, sterke aanbeveling, lage kwaliteit evidence)
---	--

1.3 Hersenletsel of hersenschudding

Wat stel je vast?

- + Het slachtoffer kan hoofdpijn hebben.
- + Hij vertoont ernstige bewustzijnsstoornissen zoals sufheid, onrust, duizeligheid, geheugenverlies, verminderd bewustzijn of bewusteloosheid. Het is mogelijk dat het slachtoffer zich niet kan herinneren wat er gebeurd is en jou steeds dezelfde vragen stelt.
- + Hij kan last hebben van licht en/of geluid (licht- en of geluidschuwheid).
- + Hij maakt schokkende bewegingen of heeft een verkrampde, gedraaide houding van armen of benen.
- + Hij heeft een vertraagde ademhaling.
- + Het slachtoffer kan misselijk zijn en braken.
- + Er kunnen uitwendige letsels zichtbaar zijn (zie Hoofdwonde, blz. 19).

⁶⁴ Toevoeging op basis van expertopinie: expertenpanel geeft aan dat directe druk nodig is om de bloeding te stoppen. 10 minuten wordt geadviseerd omdat het 10 minuten duurt eer een stolsel zich kan ontwikkelen. "Zelfs bij een schedelbreuk" werd toegevoegd omdat het onwaarschijnlijk is dat eventuele schedelfragmenten in de hersenen zouden geduwd worden door de directe druk.

⁶⁵ ES Ernstige bloeding – Compressie (ILCOR): We recommend that first aid providers use direct manual compression compared with the use of external compression devices or pressure dressings/bandages for severe life-threatening external bleeding.

⁶⁶ ES Handen wassen (hulpverlener): There is limited evidence with benefit for frequent hand washing.

⁷⁰ ES Ernstige bloeding – Compressie (ILCOR): We recommend that first aid providers use direct manual compression compared with the use of external compression devices or pressure dressings/bandages for severe life-threatening external bleeding.

⁷¹ Toevoeging ter verduidelijking.

- + De pupillen kunnen verwijd zijn en/of verschillen in grootte bij dezelfde lichtinval. (EB⁷², zeer lage kwaliteit evidence). Dit komt doordat de zenuwkanalen afgekneld zijn of de druk in de hersenen verhoogd is.
- + Er kunnen tekenen zijn die wijzen op een schedelbreuk (zie Schedelbreuk, blz. 20) of een wervelletsel (zie Wervelletsel, blz. 25).

Dit doe je!

1. Zorg voor veiligheid
 - + Was of ontsmet je handen en trek wegwerphandschoenen. (EB^{73,74}, sterke aanbeveling, lage kwaliteit evidence)
2. Beoordeel de toestand van het slachtoffer
 - + Ga na wat er mis is.
 - + Controleer het bewustzijn.
 - + Open de luchtweg en controleer de ademhaling indien nodig. **Bij vermoeden van een wervelletsel kantel je het hoofd niet achterover.**⁷⁵
3. Raadpleeg gespecialiseerde hulp
 - + Raadpleeg gespecialiseerde hulp als:
 - > het slachtoffer zich onwel voelt na het ongeval;
 - > je twijfelt.
 - + Alarmeer de Noodcentrale 112 als:
 - > het slachtoffer bewusteloos is, een verminderd bewustzijn heeft, of bewusteloos is geweest;
 - > er een hevige kracht op het hoofd van het slachtoffer heeft ingewerkt;
 - > je een schedelbreuk (zie Schedelbreuk, blz. 20), aangezichtsbreuk of wervelletsel (zie Wervelletsel, blz. 25) vermoedt.
4. Verleen verdere eerste hulp
 - + Let op de alarmsignalen van een hersenletsel. Bij twijfel ga je het best van het ergste uit.
 - + **Wanneer er een hevige kracht op het hoofd heeft ingewerkt, moet je steeds rekening houden met mogelijke wervelletsels.**⁷⁶
 - + Is het slachtoffer bij bewustzijn en ademt hij normaal?

Ja: bewust en ademt normaal.	Nee: bewusteloos maar ademt normaal.
<ul style="list-style-type: none"> + Laat het slachtoffer rusten. + Kalmeer het slachtoffer en overtuig hem om in dezelfde houding te blijven liggen en niet te bewegen tot de hulpdiensten er zijn. + Vraag een slachtoffer dat adequaat reageert op instructies om zelf zijn 	<ul style="list-style-type: none"> + Laat het slachtoffer op zijn rug liggen. + Alleen als het slachtoffer moeite heeft met ademen, duw je de kaak omhoog zonder het hoofd achterover te kantelen. Zo houd je de luchtweg vrij.⁷⁹ + Als het slachtoffer op zijn zijde ligt, laat je hem zo liggen. + Controleer elke minuut het bewustzijn en de ademhaling van het slachtoffer.

⁷² ES Hoofd en hals – hersenletsel - pupilgrootte: There is limited evidence showing that (unilateral) pupil dilation or unequal size of the pupils could be considered as clinically helpful for the presence of a traumatic brain injury in both children and adults.

⁷³ ES Handen wassen (hulpverlener): There is limited evidence with benefit for frequent hand washing.

⁷⁴ ES Huidwonden – Beschermend effect van handschoenen op slachtoffer: There is limited evidence neither in favour of wearing sterile gloves nor not wearing gloves. Expertopinie: Experten raden het dragen van handschoenen door de hulpverlener aan bij mogelijks contact met bloed.

⁷⁵ Toevoeging ter verduidelijking.

⁷⁶ Toevoeging op basis van expertopinie.

⁷⁹ Toevoeging op basis van expertopinie: expertenpanel adviseert om toe te voegen dat als het slachtoffer moeite heeft met ademen, dat de kaak omhoog geduwd dient te worden zonder het hoofd achterover te kantelen.

<p>hoofd en nek onbeweeglijk te houden.⁷⁷</p> <ul style="list-style-type: none"> + Indien dat moeilijk gaat, kan je bij een slachtoffer dat op zijn rug ligt, het hoofd en de nek van het slachtoffer immobiliseren. Doe dit enkel als hij wil meewerken (niet bij een onrustig of woelig slachtoffer). + Laat een andere eerstehulpverlener een eventuele hoofdwonde verzorgen. + Blijf het slachtoffer observeren. Ga na of zijn toestand verslechtert. + Laat het slachtoffer de eerste 24 uren na het ongeval niet alleen. Zijn toestand zou kunnen verslechteren. + Trek je wegwerphandschoenen uit en was of ontsmet je handen na het verlenen van de eerste hulp. (EB⁷⁸, sterke aanbeveling, lage kwaliteit evidence) 	<ul style="list-style-type: none"> + Blijf het slachtoffer observeren tot gespecialiseerde hulp ter plaatse is.⁸⁰ + Als het slachtoffer bewusteloos is en niet meer ademt, start je de reanimatie. + Trek je wegwerphandschoenen uit en was of ontsmet je handen na het verlenen van de eerste hulp. (EB⁷⁸, sterke aanbeveling, lage kwaliteit evidence)
---	---

Preventie van een hoofdletsel

- + Draag een valhelm als er een risico bestaat op een hoofdletsel, bijvoorbeeld als je gaat snowboarden of skiën of als je met rolschaatsen, skateboard, een (elektrische) step of een (elektrische) fiets rijdt. (EB⁸¹, sterke aanbeveling, matige kwaliteit evidence) Een helm is verplicht als je een bouwwerf betreedt. Een helm dragen op een bromfiets of een motor is een wettelijke verplichting.
Als het slachtoffer van een ongeval een helm draagt, laat die dan ter plaatse. Open de klep van een motorhelm terwijl je op gespecialiseerde hulp wacht.
- + Bekijk je eigen huis kritisch: zoek de risicofactoren voor een valpartij op en tracht die uit te schakelen door bijvoorbeeld losliggende matten te vermijden, geen open pantoffels te dragen, te zorgen voor voldoende verlichting... (EB⁸², sterke aanbeveling, matige kwaliteit evidence)
- + Draag in de wagen steeds de autogordel. Die voorkomt dat je met je hoofd tegen de voorruit terecht komt bij plots remmen. De autogordel dragen is een wettelijke verplichting.
Vervoer kinderen kleiner dan 135 cm in een voor hen geschikt zitje.⁸³

⁷⁷ Toevoeging op basis van expertopinie: een bewust en normaal ademend slachtoffer kan zeer verward zijn of niet luisteren. Daarom werd gesuggereerd om toe te voegen dat een slachtoffer adequaat moet kunnen reageren op instructies om zelf zijn hoofd en nek stabiel te kunnen houden.

⁷⁸ ES Handen wassen (hulpverlener): There is limited evidence with benefit for frequent hand washing.

⁸⁰ Toevoeging ter verduidelijking.

⁸¹ ES Hoofd en hals – Hoofdletsel - Fietshelm: There is evidence in favour of wearing a bicycle helmet.

⁸² ES Hoofd en hals – Hoofdletsel – Valpreventie: There is evidence in favour of home safety assessment.

⁸³ Gebaseerd op wetgeving.

2. Wervelletsel

Wat stel je vast?

- + Het slachtoffer kan gevoelsstoornissen en verlamningsverschijnselen hebben. Soms heeft hij een verminderd of tintelend gevoel in de ledematen of rond de aars. Dat kan gepaard gaan met ongewild verlies van urine of ontlasting.⁸⁴
- + Hij kan pijn hebben in de nek, de hals, de rug of achteraan het bekken, zowel spontaan als bij bewegingen.
- + Het slachtoffer kan tekenen vertonen van een hoofdletsel (zie Hoofdletsel, blz. 19)
- + Ook wanneer het slachtoffer geen klachten heeft, kan er een wervelletsel aanwezig zijn.

Dit doe je!

1. Zorg voor veiligheid
 - + Verplaats het slachtoffer niet als je een wervelletsel vermoedt.
 - + Was of ontsmet je handen en trek wegwerphandschoenen aan. (EB^{85,86}, sterke aanbeveling, lage kwaliteit evidence)
2. Beoordeel de toestand van het slachtoffer
 - + Ga na wat er mis is.
 - + Controleer het bewustzijn.
 - + Open de luchtweg en controleer de ademhaling indien nodig. Kantel het hoofd niet achterover.
3. Raadpleeg gespecialiseerde hulp
 - + Alarmeer de Noodcentrale 112. De gespecialiseerde hulpverleners kunnen diverse hulpmiddelen inzetten om het hoofd en de wervelkolom te immobiliseren.
4. Verleen verdere eerste hulp
 - + Let op de alarmsignalen van een wervelletsel. Bij twijfel ga je het best uit het ergste.
 - + Is het slachtoffer bij bewustzijn en ademt hij normaal?

Ja: bewust en ademt normaal.	Nee: bewusteloos maar ademt normaal.
<ul style="list-style-type: none">+ Kalmeer het slachtoffer en overtuig hem om in dezelfde houding te blijven liggen en niet te bewegen tot de hulpdiensten er zijn.+ Vraag een slachtoffer dat adequaat reageert op instructies om zelf zijn hoofd en nek onbeweeglijk te houden.⁸⁷+ Indien dat moeilijk gaat, kan je bij een slachtoffer dat op zijn rug ligt, het hoofd en de nek van het slachtoffer immobiliseren. Doe dit enkel als hij wil meewerken (niet bij een onrustig of woelig slachtoffer).	<ul style="list-style-type: none">+ Laat het slachtoffer op zijn rug liggen.+ Enkel als het slachtoffer moeite heeft met ademen, duw je de kaak omhoog zonder het hoofd achterover te kantelen.+ Als het slachtoffer op zijn zijde ligt, laat je hem zo liggen.⁸⁴+ Controleer elke minuut het bewustzijn en de ademhaling van het slachtoffer.+ Blijf het slachtoffer observeren tot gespecialiseerde hulp ter plaatse is.⁸⁹

⁸⁴ Toevoeging op basis van expertopinie.

⁸⁵ ES Handen wassen (hulpverlener): There is limited evidence with benefit for frequent hand washing.

⁸⁶ ES Huidwonden – Beschermend effect van handschoenen op slachtoffer: There is limited evidence neither in favour of wearing sterile gloves nor not wearing gloves. Expertopinie: Experten raden het dragen van handschoenen door de hulpverlener aan bij mogelijks contact met bloed.

⁸⁷ Toevoeging op basis van expertopinie: een bewust en normaal ademend slachtoffer kan zeer verward zijn of niet luisteren. Daarom werd gesuggereerd om toe te voegen dat een slachtoffer adequaat moet kunnen reageren op instructies om zelf zijn hoofd en nek stabiel te kunnen houden.

⁸⁹ Toevoeging ter verduidelijking.

<ul style="list-style-type: none">+ Trek je wegwerphandschoenen uit en was of ontsmet je handen na het verlenen van de eerste hulp. (EB⁸⁸, sterke aanbeveling, lage kwaliteit evidence)	<ul style="list-style-type: none">+ Als het slachtoffer bewusteloos is en niet meer ademt, start je de reanimatie.⁹⁰+ Trek je wegwerphandschoenen uit en was of ontsmet je handen na het verlenen van de eerste hulp. (EB⁸⁸, sterke aanbeveling, lage kwaliteit evidence)
--	--

⁸⁸ ES Handen wassen (hulpverlener): There is limited evidence with benefit for frequent hand washing.

⁹⁰ Toevoeging ter verduidelijking

Ledematen

1. Kneuzing

Wat stel je vast?

- + Het gekneusde ledemaat doet pijn.
- + Het slachtoffer kan het ledemaat niet meer normaal gebruiken.
- + Op de plaats van de kneuzing kunnen er zwelling en blauwverkleuring optreden.

Dit doe je!

1. Zorg voor veiligheid
 - + Adviseer het slachtoffer om het getroffen ledemaat zo weinig mogelijk te bewegen:
 - > Vraag hem om zelf het bovenste ledemaat (bijvoorbeeld de arm, de hand,...) stil tegen de borst te houden.
 - > Laat hem niet op het pijnlijke onderste ledemaat (bijvoorbeeld het been, de voet ...) steunen.⁹¹
2. Beoordeel de toestand van het slachtoffer
 - + Ga na wat er mis is.
3. Raadpleeg gespecialiseerde hulp
 - + Raadpleeg gespecialiseerde hulp als:
 - > de zwelling zeer uitgesproken is;
 - > het ledemaat een abnormale stand vertoont;
 - > het ledemaat abnormaal (on)beweeglijk is;
 - > het slachtoffer gevoelsstoornissen heeft;
 - > het slachtoffer tekenen van compartimentsyndroom vertoont;⁹²
 - > je twijfelt over de ernst van het letsel.
4. Verleen verdere eerste hulp
 - + Bij een kneuzing van de bovenste ledematen verwijder je zo nodig de ringen en andere juwelen. De vingers kunnen later immers opzwellen.
 - + Laat het slachtoffer zelf een houding aannemen die voor hem het meest comfortabel is. Als het slachtoffer dit verdraagt, kan hoogstand van het ledemaat de zwelling beperken.⁹³
 - + Koel het letsel met ijsblokjes in een zakje water of een koelzakje om zwelling en pijn te beperken. Koel maximaal 20 minuten en houd het ijs niet rechtstreeks tegen de huid om vriesletsels te voorkomen. Wikkel er een handdoek of andere doek rond. Gebruik koud water als je geen ijs hebt. (EB⁹⁴, zwakke aanbeveling, lage kwaliteit evidence)
 - + Onderbreek het afkoelen als het slachtoffer er hinder van ondervindt. Als de pijn weer opkomt, mag je opnieuw koelen op voorwaarde dat de huid weer een normale temperatuur heeft.
 - + Een verband aanbrengen kan comfortabel zijn voor het slachtoffer. Let erop dat het verband niet te veel spant. (EB⁹⁵, zwakke aanbeveling, zeer lage kwaliteit evidence)

⁹¹ Toevoeging op basis van expertopinie: het advies is om het getroffen lidmaat zo weinig mogelijk bewegen. Dit werd opgesplitst in een advies voor bovenste en onderste ledematen.

⁹² Toevoeging op basis van expertopinie: compartimentsyndroom kan zelfs bij een banaal trauma zoals een kneuzing optreden. Een verwijzing hiernaar werd daarom als nuttig beschouwd.

⁹³ ES Ledematen – Verstuiking of verrekking – Hoogstand: There is limited evidence neither in favour of the intervention, nor the control. Bij gebrek aan evidence werd dit toegevoegd op basis van expertopinie.

⁹⁴ ES Ledematen – Verstuiking of verrekking – Ijs: There is limited evidence neither in favour of cooling, nor not cooling or heating. Toevoeging op basis van expertopinie.

⁹⁵ ILCOR – Ledematen - Compressieverband: We suggest either application of a compression bandage or no application of a compression bandage for adults with acute closed ankle joint injury. Due to a lack of identified evidence, we are unable to recommend for or against use of a compression bandage for closed joint injuries besides the ankle. Experten bevelen aan om toch een steunverband aan te brengen als eerste hulp, maar dit niet op langere termijn te gebruiken.

Vergiftigingen

1. Vergiftiging door inslikken

Wat stel je vast?

- + Je kan uit de omstandigheden afleiden dat het slachtoffer een giftig product heeft ingeslikt. Je ziet bijvoorbeeld een lege geneesmiddelenverpakking liggen, je ontdekt resten van een giftig product aan de mond van het slachtoffer of je bemerkt een geopende fles poetsproduct in de buurt van het slachtoffer. Het slachtoffer kan ook zelf aangeven wat er is gebeurd.
- + Afhankelijk van het product kunnen de volgende symptomen onmiddellijk of na verloop van tijd optreden:
 - > braken of braakneigingen;
 - > buikkrampen;
 - > zeer grote of zeer kleine pupillen;
 - > brandwonden in de mond of keelholte;
 - > hoofdpijn en bewustzijnsstoornissen (duizeligheid, flauwte) of bewusteloosheid;
 - > ademhalingsmoeilijkheden: te snel (hyperventilatie), te traag, ondiep, belemmerd tot zelfs ademhalingsstilstand;
 - > problemen met de circulatie (bijvoorbeeld hartritmestoornissen) tot zelfs circulatiestilstand;
 - > tekenen van shock (zie Shock blz 138);
 - > afwijkende huidskleur (bleek, rood, blauw);
 - > klamme huid, sterk zweten;
 - > **de lichaamstemperatuur kan hoog oplopen;**⁹⁶
 - > ongecontroleerde spiersamentrekkingen (stuipen).
- + Het slachtoffer kan onderkoeld raken. Als de werking van de hersenen onderdrukt is, kunnen de warmteregeling van het lichaam en de bewuste reacties van een persoon op een koude omgeving in het gedrang komen. Zo zal een dronken persoon zich minder snel naar een warme omgeving begeven en bijvoorbeeld buiten op de grond in slaap vallen.

Dit doe je!

1. Zorg voor veiligheid
 - + **Verlucht het lokaal en sluit de verpakking af. Sommige producten kunnen namelijk schadelijke dampen afgeven.**⁹⁶
 - + Was of ontsmet je handen en trek handschoenen aan die bestand zijn tegen het giftige product, als je in contact komt met kledij of lichaamsdelen waarop het product zich bevindt. Doe dit ook wanneer je de resten van de giftige stof verwijdert.
 - + Verplaats resten van het product naar een veilige plaats als dat op een veilige manier lukt. Zo niet, laat die taak over aan een gespecialiseerde hulpverlener en overweeg het slachtoffer te verplaatsen.
2. Beoordeel de toestand van het slachtoffer
 - + Ga na wat er mis is.
 - + Controleer het bewustzijn.
 - + Open de luchtweg en controleer de ademhaling indien nodig.
3. Raadpleeg gespecialiseerde hulp
 - + Raadpleeg gespecialiseerde hulp.

⁹⁶ Toevoegingen op basis van expertopinie.

- + Alarmeer de Noodcentrale 112 als er ernstige symptomen zijn (bijvoorbeeld bewusteloosheid of ademhalingsmoeilijkheden) of als de toestand van het slachtoffer achteruit gaat.
 - + Raadpleeg het Antigifcentrum via het telefoonnummer (+32) 70 245 245. Wacht niet tot er symptomen verschijnen. Probeer de verpakking van het product bij de hand te hebben als je belt.
4. Verleen verdere eerste hulp
- + Is het slachtoffer bewusteloos en ademt hij normaal? Leg hem in stabiele zijligging, bij voorkeur op zijn linkerzijde. (EB⁹⁷, zwakke aanbeveling, matige kwaliteit evidence). Door op de linkerzijde te liggen, zal de maag vertraagd ledigen naar de darmen toe, waardoor die de gifstoffen vertraagd opnemen.
 - + Volg het advies van de Noodcentrale 112 (bij ernstige symptomen) of het Antigifcentrum strikt op.
 - + Trek je handschoenen uit en was of ontsmet je handen na het verlenen van de eerste hulp.

Als je een slachtoffer van een vergiftiging door inslikken moet reanimeren, geef dan geen mond-op-mondbeademing. Beperk je tot het geven van borstcompressies of gebruik een zakmasker. Als het slachtoffer zich in een kleine, gesloten ruimte bevindt, verplaats hem dan. Reanimeer niet in een kleine, gesloten ruimte, aangezien de ademlucht van het slachtoffer giftige stoffen kan bevatten.

Preventie van vergiftiging door inslikken

- + Bewaar gevaarlijke producten in hun oorspronkelijke verpakking (inclusief opdruk of etiket met vermelding van de samenstelling van het product) en berg ze onmiddellijk na gebruik op buiten het bereik van kinderen. Giet nooit restjes van een product in een andere fles (bijvoorbeeld in een lege fles van water of frisdrank). (EB⁹⁸, sterke aanbeveling, matige kwaliteit evidence)
- + Berg geneesmiddelen op buiten het bereik van kinderen. Laat ze bijvoorbeeld niet op de keukentafel staan. Prijs geneesmiddelen nooit als snoepjes aan als een kind ze niet wil innemen wanneer dit nodig is (bijvoorbeeld als het kind ziek is).
- + Als je in huis rookt (wat we sterk afraden), maak dan de asbakken geregeld schoon zodat kinderen niet met de peuken kunnen spelen.
- + Koop bij voorkeur poetsproducten met een kindveilige sluiting. Om een dergelijke sluiting open te maken, moeten er steeds twee bewegingen tegelijkertijd worden uitgevoerd (drukken en draaien of trekken en draaien). Dit is voor kinderen moeilijk, wat de kans op accidenteel contact met het product kleiner maakt. (EB⁹⁸, sterke aanbeveling, matige kwaliteit evidence)
- + Als je kleine kinderen hebt, verwijder dan eventueel tijdelijk de giftige kamerplanten. Je kan ze ook buiten hun bereik zetten. Informeer je over het voorkomen van giftige planten in je tuin en zorg dat je de naam van je planten kent. Leer kinderen dat ze geen planten of bessen mogen eten zonder advies van een volwassene.
- + Pluk en eet geen paddenstoelen in de vrije natuur, tenzij je goed opgeleid bent in de materie.

⁹⁷ ES Vergiftiging – Inslikken - Linkerzijlig: There is limited evidence in favour of the left decubitus position.

⁹⁸ ES Vergiftiging – Inslikken – Producten veilig opbergen: it was shown that not putting medicines or household products away, immediately after use, resulted in a statistically significant increased risk of poisoning, compared to putting these products away immediately.