

# LANDELIJK PROTOCOL AMBULANCEZORG

Versie 8.1  
juni 2016

LPA 8.1  
drukproef boek  
aug 2016

# Colofon

## **Uitgave**

Ambulancezorg Nederland  
Postbus 489  
8000 AL Zwolle  
088 38 38 200  
lpa@ambulancezorg.nl  
www.ambulancezorg.nl

ISBN: 978-90-802887-4-4

## **Tekst en redactie**

Protocollencommissie

- C. in 't Veld (voorzitter)
- P. van Exter (NVMMA)
- M. Rombouts (V&VN AZ)
- M. de Visser (V&VN AZ)
- R. de Vos (NVMMA)
  
- K. Lelieveld (Ambulancezorg Nederland)
- W. ten Wolde (Ambulancezorg Nederland)

## **Vormgeving**

Vormix, Maarssen

## **Illustratie**

Anne van den Berg

## **Drukwerk**

Stimio, Tiel

*Versie 8.1, juni 2016, vastgesteld door:*

- Ambulancezorg Nederland
- Nederlandse Vereniging van Medisch Managers Ambulancezorg
- V&VN Ambulancezorg

Alle rechten voorbehouden.

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen, of op enige andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Ambulancezorg Nederland te Zwolle.

## Inhoudsopgave LPA

1	Inleiding.....	7
1.1	Voorwoord.....	9
1.2	Uitgangspunten.....	10
1.3	Methodiek.....	12
1.4	Verklaring symbolen.....	13
Vorbereiding.....		15
2.1	Grootschalig incident.....	16
2.2	Grootschalig incident primaire triage.....	18
2.3	Grootschalig incident secundaire triage.....	19
2.4	Individueel behandelplan.....	20
2.5	Individueel behandelplan (sedatie bij verstikking).....	21
2.6	Infectiepreventie.....	22
2.7	Interklinische overplaatsing.....	24
2.8	Secundaire inzet MMT.....	25
2.9	Overplaatsing patiënt eigen beademing.....	26
2.10	Weigering behandeling.....	27
Zorgverlening.....		29
3.1	Airway.....	30
3.2	Breathing.....	31
3.3	Circulation.....	32
3.4	Disability.....	33
3.5	Exposure.....	34
4	Algemeen.....	35
4.1	Misselijkheid/braken.....	36
4.2	Onrust.....	37
4.3	Pijnbestrijding.....	38
4.4	Shock.....	39
4.5	Wegraking (syncope).....	40
5	Reanimatie.....	41
5.1	Reanimatie.....	42
5.2	Reanimatie volwassene.....	43
5.3	Reanimatie kind.....	44
5.4	ROSC na reanimatie.....	45
6	Cardiologie.....	47
6.1	Acuut Coronair Syndroom.....	48
6.2#	Acuut Coronair Syndroom regio.....	49
6.3	Astma cardiale.....	50
6.4	Bradycardie volwassene.....	51
6.5	Bradycardie kind.....	52
6.6	Cardiogene shock.....	53
6.7	LVAD (Left Ventricular Assist Device).....	54
6.8	Pacemaker/ICD.....	55
6.9	Tachycardie volwassene.....	56
6.10	Tachycardie kind.....	57
7	Interne.....	59
7.1	Acute bijnierschorsinsufficiëntie.....	60
7.2	ALTE apparent life-threatening event.....	61
7.3	Anafylaxie/allergie.....	62
7.4	Astma bronchiale/exacerbatie COPD.....	63
7.5	Epiglottitis.....	64
7.6	Hypo-/hyperthermie.....	65
7.7	Hypo-/hyperglykemie.....	66
7.8	Intoxicaties.....	67
7.9	Intoxicaties (specifiek).....	68
7.10	Laryngitis subglottica.....	69
7.11	Neusbloeding (non-trauma).....	70
7.12	Obstructie tracheaanule.....	71
7.13	Pijnlijke Sikkkelcelcrisis.....	72

## Inhoudsopgave LPA

8	Neurologie.....	73
8.1	Convulsies.....	74
8.2	Neurologische symptomen.....	76
9	Psychiatrie.....	79
9.1	Angst-/paniekaanval.....	80
9.2	Overdracht psychiatrische patiënt.....	81
9.3	Veilig vervoer psychiatrische patiënt.....	82
10	Traumachirurgie.....	83
10.1	Aangezietsletsel (kaak/neus/tand/oog).....	84
10.2	Bekken-/extremitetenletsel.....	85
10.3	Brandwonden.....	86
10.4	Corpus alienum.....	87
10.5	Duikletsel.....	88
10.6	Hoofd-/hersensletsel.....	89
10.7	Penetrerend letsel.....	90
10.8	Rookinhalatie/CO-intoxicatie.....	91
10.9	Wervelkolomimmobilisatie indicaties.....	92
10.10	Wervelkolomimmobilisatie uitvoering.....	93
11	Verloskunde.....	95
11.1	Acuut probleem verloskunde.....	96
11.2	Bloedverlies/buikpijn in de zwangerschap.....	97
11.3	Fluxus postpartum.....	98
11.4	Hypertensieve aandoeningen.....	99
11.5	Natte pasgeborene.....	100
11.6	Partus.....	101
11.7	Uitgezakte navelstreng en/of kindsdelen.....	102
Afronding.....		103
12.1	Communicatie.....	104
12.2	Gegevensverstrekking.....	105
12.3	Keuze ziekenhuis.....	106
12.4#	Keuze ziekenhuis regio.....	107
12.5	Kindermishandeling/huiselijk geweld.....	108
12.6	Overleden.....	109
12.7	Tetanusprofylaxe.....	110

## Inhoudsopgave LPA

13	Medicatie.....	111
13.1	Acetylsalicylzuur.....	112
13.2	Adenosine.....	113
13.3	Adrenaline.....	114
13.4	Amiodaron.....	115
13.5	Atropinesulfaat.....	116
13.6	Budesonide.....	117
13.7	Clemastine.....	118
13.8	Esketamine.....	119
13.9	Fentanyl.....	120
13.10	Furosemide.....	121
13.11	Glucagon.....	122
13.12	Glucose 10%.....	123
13.13	Hydrocortison.....	124
13.14	Hydroxocobalamine.....	125
13.15	Lidocaïne 2%.....	126
13.16	Midazolam.....	127
13.17	Morfine.....	128
13.18	NaCl 0,9%.....	129
13.19	Naloxon.....	130
13.20	Nitroglycerine.....	131
13.21	Ondansetron.....	132
13.22	Oxytocine.....	133
13.23	Paracetamol.....	134
13.24	Ringerlactaat.....	135
13.25	Salbutamol/ipratropiumbromide.....	136
13.26	Tranexaminezuur.....	137
13.27	Xylometazoline.....	138
13.28	Zuurstof (O <sub>2</sub> ).....	139
#	Medicatie regionaal.....	140
#	Medicatie regionaal.....	141
#	Medicatie regionaal.....	142
14	Tabellen.....	143
14.1	Normaalwaarden kinderen.....	144
14.2	Apgar.....	145
14.3	Brandwonden (percentages).....	146
14.4	FAST-test.....	147
14.5	GCS/RTS.....	148
14.6	NRS.....	149
14.7	PGCS/PTS.....	150
15	Afkortingen.....	151
15.1	Afkortingen.....	152

## Inhoudsopgave VLPA

1.1	Leden expertgroepen.....	158
1.2	Beroepsverenigingen en instanties.....	159
1.3	Methodiek.....	160
Vorbereiding.....		161
2.1	Grootschalig incident.....	162
2.2	Grootschalig incident primaire triage.....	163
2.3	Grootschalig incident secundaire triage.....	163
2.4	Individueel behandelplan.....	164
2.5	Individueel behandelplan (sedatie bij verstikking).....	165
2.6	Infectiepreventie.....	166
2.7	Interklinische overplaatsing.....	168
2.8	Secundaire inzet MMT.....	170
2.9	Overplaatsing patiënt eigen beademing.....	171
2.10	Weigering behandeling.....	172
Zorgverlening.....		173
3.1	Airway.....	174
3.2	Breathing.....	175
3.3	Circulation.....	176
3.4	Disability.....	177
3.5	Exposure.....	178
4	Algemeen.....	179
4.1	Misselijkheid/braken.....	180
4.2	Onrust.....	181
4.3	Pijnbestrijding.....	182
4.4	Shock.....	184
4.5	Wegraking (syncope).....	186
5	Reanimatie.....	187
5.1	Reanimatie.....	188
5.2	Reanimatie volwassene.....	190
5.3	Reanimatie kind.....	192
5.4	ROSC na reanimatie.....	193
6	Cardiologie.....	195
6.1	Acuut Coronair Syndroom.....	196
6.2#	Acuut Coronair Syndroom regio.....	198
6.3	Astma cardiale.....	199
6.4	Bradycardie volwassene.....	200
6.5	Bradycardie kind.....	201
6.6	Cardiogene shock.....	202
6.7	LVAD.....	204
6.8	Pacemaker/ICD.....	206
6.9	Tachycardie volwassene.....	207
6.10	Tachycardie kind.....	208
7	Interne.....	209
7.1	Acute bijnierschorsinsufficiëntie.....	210
7.2	ALTE.....	211
7.3	Anafylaxie/allergie.....	212
7.4	Astma bronchiale/exacerbatie COPD.....	213
7.5	Epiglottitis.....	214
7.6	Hypo-/hyperthermie.....	216
7.7	Hypo-/hyperglykemie.....	218
7.8	Intoxicaties.....	220
7.9	Intoxicaties (specifiek).....	220
7.10	Laryngitis subglottica.....	222
7.11	Neusbloeding (non-trauma).....	223
7.12	Obstructie tracheacanule.....	224
7.13	Pijnlijke Sikkelcelcrisis.....	225

## Inhoudsopgave VLPA

8	Neurologie.....	227
8.1	Convulsies.....	228
8.2	Neurologische symptomen.....	230
9	Psychiatrie.....	233
9.1	Angst-/paniekaanval.....	234
9.2	Overdracht psychiatrische patiënt.....	235
9.3	Veilig vervoer psychiatrische patiënt.....	236
10	Traumachirurgie.....	237
10.1	Aangezichtsletsel (kaak/tand/neus/oog).....	238
10.2	Bekken-/extremitetenletsel.....	240
10.3	Brandwonden.....	242
10.4	Corpus alienum.....	244
10.5	Duikletsel.....	245
10.6	Hoofd-/hersensletsel.....	246
10.7	Penetrerend letsel.....	248
10.8	Rookinhalatie/CO-intoxicatie.....	250
10.9	Wervelkolomimmobilisatie indicaties.....	252
10.10	Wervelkolomimmobilisatie uitvoering.....	254
11	Verloskunde.....	257
11.1	Acuut probleem verloskunde.....	258
11.2	Bloedverlies/buikpijn in de zwangerschap.....	259
11.3	Fluxus postpartum.....	260
11.4	Hypertensieve aandoeningen.....	261
11.5	Natte pasgeborene.....	262
11.6	Partus.....	264
11.7	Uitgezakte navelstreng en/of kindsdelen.....	265
Afronding.....		267
12.1	Communicatie.....	268
12.2	Gegevensverstrekking.....	269
12.3	Keuze ziekenhuis.....	270
12.4#	Keuze ziekenhuis regio.....	271
12.5	Kindermishandeling/huiselijk geweld.....	272
12.6	Overleden.....	274
12.7	Tetanusprofylaxe.....	275

LPA8.1  
drukproef boek  
aug 2016



## **1 Inleiding**

LPA8.1  
drukproef boek  
aug 2016

LPA8.1  
drukproef boek  
aug 2016

Vanaf eind 2011 is de ontwikkeling van een nieuwe versie van het Landelijk Protocol Ambulancezorg (LPA) ter hand genomen door een commissie bestaande uit twee leden namens de Nederlandse Vereniging van Medisch Managers Ambulancezorg (NVMMA) en twee leden namens Verpleegkundigen en Verzorgenden Nederland Ambulancezorg (V&VN AZ), onder leiding van een onafhankelijk voorzitter. Het bureau van Ambulancezorg Nederland (AZN) heeft de werkzaamheden van de commissie ondersteund.

De Evidence Based Richtlijn Ontwikkeling (EBRO) methodiek is leidend geweest bij het opstellen van het LPA voor het handelen in de ambulancezorg. De protocollen zijn gebaseerd op (inter)nationale richtlijnen en toepasbaar gemaakt voor juiste en passende zorg in de pre-hospitale setting.

Concepten zijn opgesteld door ca. 10 expertgroepen, samengesteld uit ambulanceprofessionals en MMA's. De protocollencommissie heeft vervolgens de concepten ter becommentariëring voorgelegd aan (wetenschappelijke) beroepsverenigingen van onder meer huisartsen en medisch specialisten. Door middel van een start- en slotconferentie is de betrokkenheid van artsen, verpleegkundigen en chauffeurs uit de sector geborgd.

Ten slotte is het LPA inhoudelijk geautoriseerd door de NVMMA en V&VN AZ. Ambulancezorg Nederland heeft het LPA versie 8 in maart 2014 ter implementatie vastgesteld.

Het LPA8 is geen protocol dat in alle situaties middels een vaststaand algoritme op rigide wijze moet worden opgevolgd. In de nieuwe versie ligt de nadruk op het bieden van ondersteuning aan de ambulanceprofessionals bij het nemen van beslissingen over passende zorg voor een individuele patiënt in een specifieke situatie.

Het persoonlijk inzicht is bij het toepassen van de protocollen een belangrijk aspect. Afweging van de relevante factoren in de concrete situatie zal aldus beredeneerd afwijken van het beschreven beleid kunnen rechtvaardigen.

Het LPA is integraal onderdeel van "Verantwoorde ambulancezorg" en vormt de basis voor (na)scholing van ambulanceprofessionals.

Het LPA is met de grootst mogelijke nauwkeurigheid opgesteld en toepasbaar gemaakt voor de dagelijkse praktijk in de ambulancezorg. Versie 8 is daarmee een weerslag van de huidige stand van zaken en is de leidraad voor verantwoord (medisch) handelen in de ambulancezorg.

Namens de protocollencommissie,

C. in 't Veld  
Voorzitter

Voorwoord bij de herziene versie LPA 8.1; juni 2016

In samenwerking met de expertgroepen - waarin vertegenwoordigers van NVMMA en V&VN AZ zitting hebben - heeft de landelijke protocollencommissie beoordeeld welke noodzakelijke wijzigingen er moesten plaatsvinden op basis van o.m. gewijzigde richtlijnen - zoals die van de Nederlandse Reanimatie Raad (NRR) 2015 - en recente publicaties en literatuur.

Op [www.ambulancezorg.nl](http://www.ambulancezorg.nl) is een integraal 'Overzicht van wijzigingen' van alle protocollen beschikbaar. In de Ambulancezorg-app worden wijzigingen per protocol aangegeven onder MENU: 'Overzicht van wijzigingen'.

Namens de protocollencommissie,

C. in 't Veld  
Voorzitter

### Uitgangspunten en methodiek

Uitgangspunten zijn:

- het LPA8 voorziet de professionals in de ambulancezorg van protocollen waarmee de pre-hospitale zorg zoveel mogelijk evidence based kan worden verleend;
- het LPA8 is een hulpmiddel voor de professionals om tot verantwoorde ambulancezorg te komen voor de individuele patiënt;
- het bekwaamheidsniveau van de ambulanceverpleegkundige en -chauffeur zoals vastgelegd in CZO eindtermen;
- kennis en kunde van de individuele ambulanceverpleegkundige moeten leiden tot een weloverwogen beslissing hoe een protocol uit te voeren; kennis die verondersteld is aanwezig te zijn wordt niet benoemd; voor het gebruik en toepassen van het protocol zijn actuele kennis en vaardigheden noodzakelijk;
- het persoonlijk inzicht van de ambulanceprofessional is bij het toepassen van de protocollen een belangrijk aspect; afweging van de relevante factoren in de concrete situatie zal beredeneerd afwijken van het beschreven beleid kunnen rechtvaardigen; dat laat onverlet dat de protocollen bedoeld zijn om te fungeren als standaard en houvast;
- in principe worden pre-hospitaal alleen instabiele patiënten behandeld of patiënten waarbij niet interveniëren kan leiden tot gezondheidsschade; bij iedere patiënt moet overwogen worden of pre-hospitale interventie beter is dan het interveniëren onder gecontroleerde omstandigheden in een ziekenhuis;
- het LPA8 beschrijft, evenals vele richtlijnen, toestandsbeelden waarbij een interventie moet worden overwogen; richtlijnen hanteren zelden absolute waarden om interventies wel of niet uit te voeren; toestandsbeelden zijn de voorwaarden om de interventie uit te voeren;
- afhankelijk van de ernst van situatie kan gekozen worden voor "Eerste Hulp Geen Vervoer (EHGV)" of "EHGV en overdracht" of "vervoer en overdracht"; de keuze wordt gemaakt door de ambulanceverpleegkundige; daar waar vervoer naar ziekenhuis altijd noodzakelijk is, staat dit aangegeven in de protocollen;
- de ambulanceverpleegkundige is verantwoordelijk voor een goede keuze van het ziekenhuis; de keuze van ziekenhuis is afhankelijk van vele factoren: de toestand en voorkeur van de patiënt, regionale afspraken, beschikbaarheid en behandel mogelijkheden van ziekenhuizen en/of faciliteiten, reistijd, aanwezige assistentie, enz.

Opbouw:

- het LPA8 is opgebouwd uit voorbereiding-, ABCDE-, specifieke- en afrondingsprotocollen; deze logische volgorde wordt weergegeven in het protocol Methodiek;
- zorgverlening is een dynamisch proces en zo ook dus het toepassen van het LPA8; na iedere interventie of verandering in de toestand van de patiënt moet heronderzoek middels de methodiek plaatsvinden; interventies die al uitgevoerd zijn kunnen worden overgeslagen;
- interventies in één blok worden opeenvolgend uitgevoerd tenzij anders vermeld;
- pijlen geven een logische volgorde in het protocol weer;
- blokken zonder pijlen geven een vervolgbehandeling aan bij onvoldoende resultaat; als een eerste interventie geen resultaat heeft opgeleverd, dan wordt de volgende stap in het protocol uitgevoerd;
- in het LPA8 zijn diagnostische- of niet therapeutische handelingen, zoals het meten van SpO<sub>2</sub>, bloeddruk, het plaatsen van een intraveneuze toegangsweg, het maken van een ECG, pupilcontrole een logisch onderdeel van het onderzoek en soms een voorwaarde om een interventie uit het protocol te kunnen uitvoeren; deze handelingen worden niet expliciet vermeld;
- vanwege het dynamische proces (continue re-assessment) van een zorgverlening worden in de specifieke protocollen geen interventies beschreven die al in de ABCDE protocollen staan vermeld; zuurstoftoediening, ECG beoordelen, bloedglucosespiegel corrigeren zijn bijvoorbeeld handelingen die in de kernprotocollen staan en dus niet in een specifiek protocol terugkomen;
- doorverwijzingen binnen specifieke protocollen zijn tot een minimum beperkt, heronderzoek (re-assessment) kan naar andere specifieke protocollen leiden.

## Leeftijdsgroepen

Er zijn 3 groepen gedefinieerd:

- natte pasgeborene: preterm, aterm of postterme baby die na de geboorte nog niet zelfstandig heeft geademd;
- kind: tot de puberteit, subjectief beoordeeld door de ambulanceverpleegkundige. In sommige protocollen wordt de leeftijdsgrens aangegeven;
- volwassene.

De protocollen zijn van toepassing voor alle leeftijdsgroepen, tenzij in de titel de term volwassene, kind of pasgeborene staat vermeld. De behandeling bij kinderen en volwassenen is zo veel mogelijk in hetzelfde protocol beschreven, daar waar dat niet mogelijk was zijn er verschillende protocollen gemaakt.

De symbolen voor kinderen en volwassenen worden alleen gebruikt als iets specifiek voor die groep geldt. Als er geen symbool staat voor medicatie (en het protocol is niet specifiek voor een bepaalde leeftijdsgroep), dan geldt de dosering voor alle leeftijdsgroepen.

Medicatie:

- in het hoofdstuk medicatie is beknopte informatie met betrekking tot indicaties, bijwerkingen, voorzorgen, etc. beperkt tot de toepassing in spoedeisende situaties; voor volledige informatie wordt verwezen naar bijvoorbeeld het farmacotherapeutisch kompas ([www.farmacotherapeutischkompas.nl](http://www.farmacotherapeutischkompas.nl));
- medicatie wordt als bolus toegediend, tenzij anders vermeld staat (bijvoorbeeld titreren); de toedieningssnelheid wordt indien relevant vermeld; het eventuele interval tussen twee giften staat vermeld in een opmerking;
- titreren is langzaam toedienen van medicatie op geleide van het resultaat, rekening houdend met de snelheid waarmee een medicament effect behoort te hebben;
- bij medicatie waar i.v. vermeld staat geldt dat dit tevens i.o. toegediend kan worden; andere toedieningsvormen worden separaat vermeld;
- voor alle medicatie geldt dat een (bekende) allergie een contra-indicatie is.

Ketenpartners

De overweging om rechtstreeks naar een specialistisch centrum te rijden is afhankelijk van regionale afspraken. Bij vervoer van een patiënt kan overwogen worden om rechtstreeks naar een brandwondencentrum, duikcentrum, centrum met hyperbare zuurstofank, ECC of CPB centrum te rijden. Overleg altijd vooraf met het betreffende centrum.

Bij een hemofiliepatiënt heeft vervoer naar een hemofiliecentrum de voorkeur. Overleg in geval van twijfel met het centrum.

VLPA

VLPA8 is integraal onderdeel van LPA8 en omvat:

- samenvatting korte uitleg over de inhoud en aandachtspunten van het protocol, waarin de belangrijkste interventies worden beschreven;
- gebruikte richtlijnen en literatuur lijst met belangrijkste gebruikte richtlijnen en literatuur;
- expert opinion uiteenzetting waarom de expertgroep een bepaalde keuze heeft gemaakt, commentaar van wetenschappelijke beroepsverenigingen is hierin verwerkt;
- achtergrondinformatie definities en achtergrondkennis, ook uitleg over het ziektebeeld en behandelmethode.

Vragen en antwoorden:

- een Frequently Asked Questions (FAQ) lijst is zowel op de AZN website als in de AZN APP beschikbaar, gestelde vragen en antwoorden worden per protocol gerubriceerd;
- staat een vraag er niet bij dan kan deze gesteld worden aan de contactpersoon LPA binnen de RAV. Per RAV is één contactpersoon aangesteld;
- de contactpersoon kan vragen doorsturen naar de Landelijke Protocollencommissie waarna deze in de FAQ wordt opgenomen.

## Voorbereiding

situatie	patiënt	assistentie
veiligheid		
Grootschalig incident 2.1	Individueel behandelplan 2.4 2.5	Secundaire inzet MMT 2.8
Grootschalig incident triage primair 2.2	Infectiepreventie 2.6	- politie - brandweer - overige
Grootschalig incident triage secundair 2.3	Interklinische overplaatsing 2.7	
	Overplaatsing patiënt chronische beademing 2.9	
	Weigering behandeling 2.10	

CBRN<sup>1</sup>hygiëne<sup>2</sup>

## Zorgverlening

aankomst patiënt:

- METHANE/SBAR
- AVPU
- grote bloeding(en) (laten) afdrukken
- bij trauma: indien relevant CWK manueel stabiliseren

3.1 A Airway	3.2 B Breathing	3.3 C Circulation	3.4 D Disability	3.5 E Exposure	Algemene & specifieke protocollen
--------------------	-----------------------	-------------------------	------------------------	----------------------	-----------------------------------

## Afronding

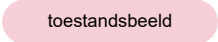
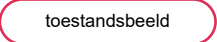







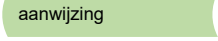
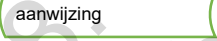

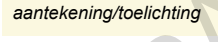




EHGV	EHGV en overdracht	vervoer en overdracht
	12.1 Communicatie	
	12.2 Gegevens verstrekking	
		12.7 Tetanus profylaxe
		12.5 Kindermishandeling/ huiselijk geweld (vermoeden)
		12.6 Overleden
		12.3 Keuze ziekenhuis

<sup>1</sup> Handreiking kleinschalige chemische decontaminatie<sup>2</sup> Hygiënerichtlijnen ambulancediensten LCHV/RIVM

LPA

#

Regionaal

	<i>geen verwijzing</i>	<i>hyperlink/verwijzing</i>	<i>iconen</i>
1	 toestandsbeeld	 toestandsbeeld	 verwijzing
2	 controle- en/of beslismoment	 controle- en/of beslismoment	 natte pasgeborene
3	 interventie/proces	 interventie/proces	 kind
4	 aanwijzing	 aanwijzing	 volwassene
5	 aantekening/toelichting	 aantekening/toelichting	 regionaal protocol
6	 protocol	 protocol	

het toestandsbeeld beschrijft een voorwaarde om het protocol in te mogen gaan of te vervolgen



pijl tussen twee blokken:  
geeft een logische volgorde of volgende stap in het proces aan

lege ruimte tussen twee blokken:  
reassessment, als de toestand gelijk is gebleven, ga naar de volgende stap

staat onder een protocol en biedt extra mogelijkheid tot interventies in dat protocol (al dan niet met verwijzing)



geeft de wisselwerking tussen twee blokken aan tot het gewenste resultaat wordt bereikt

LPA8.1  
drukproef boek  
aug 2016



## 2 Voorbereiding

LPA8.1  
drukproef boek  
aug 2016

## CSCATTT

verpleegkundige 1<sup>e</sup> ambulance \*

## (C) Command en Control

- coördineert tot aankomst OvDG
- groene hes aantrekken
- aankomende ambulances indelen op geleide soort incident
  - taakverantwoordelijke primaire triage (rode hes)
  - taakverantwoordelijke treatment (witte hes)
  - taakverantwoordelijke secundaire triage (blauwe hes)
  - transport
- In overleg met brandweer/politie overdrachtsplaats gewonden en zo nodig een verzamelplaats bepalen:
  - veilige afstand
  - mogelijkheden voor ambulancecircuit
  - harde ondergrond
  - gebruik van beschikbare schuilplaatsen
- deelnemen aan MD motorkap overleg
- OvDG bij aankomst 'briefen'
- OvDG vragen welke activiteit er wordt verwacht

## (S) Safety

- Self (draag beschermende kleding)
  - helm
  - handschoenen
- Scene (let op vrijkomen gevaarlijke stoffen)
  - windrichting en weer opvragen
  - ambulance op veilige plaats bovenwinds parkeren
  - explosiegevaar    500 meter
  - zichtbaar gas     25 meter
  - onbekende stof    100 meter
  - radioactiviteit    25 meter
- Survivors (voorkom afkoeling, vergiftiging en verder letsel)

## (C) Communication

- portofonverbinding in door MKA opgegeven gespreksgroep testen
- duidelijk naar aankomende ambulances communiceren; command rol duidelijk laten blijken
- met andere parate diensten overleggen
- na assessment METHANE-bericht compleet maken
- regelmatig SITRAP's geven aan MKA

## (A) Assessment

- snelle verkenning en inschatting situatie en SITRAP ter aanvulling op METHANE-bericht versturen
- OvDG briefen over voortgang met taken OvDG totdat deze de taken overneemt

## SITRAP aan MKA:

M: major incident; GRIP niveau melden

E: exact location

T: type of incident

H: hazards (potentiële en/of aanwezige gevaren)

A: access (aanrijroute)

N: number (geschat aantal en type slachtoffers)

E: emergency services (hulpdiensten aanwezig en vereist)

## chauffeur 1<sup>e</sup> ambulance

### (C) Command en Control

- groene zwaailamp aanzetten
- groene hes aantrekken
- ambulance veilig zichtbaar en strategisch opstellen
- bij ambulance blijven
- bepalen waar aankomende ambulances moeten parkeren
- sleutel in ambulances laten en niet afsluiten (ze kunnen dan nog z.n. verzet worden en triage ambulances kunnen ingezet worden voor transport)
- met verpleegkundige overleggen welke rol na aankomst OvDG

### (S) Safety

- Self (draag beschermende kleding)
  - helm
  - handschoenen
- Scene (let op vrijkomen gevaarlijke stoffen)
  - windrichting en weer opvragen
  - weer constant monitoren
  - ambulance op veilige plaats bovenwinds parkeren
  - explosiegevaar 500 meter
  - zichtbaar gas 25 meter
  - onbekende stof 100 meter
  - radioactiviteit 25 meter
- Survivors (voorkom afkoeling, vergiftiging en verder letsel)

### (C) Communication

- portofoon-/mobilfoonverbinding in door MKA opgegeven gespreksgroep testen
- frequent contact met MKA en 1<sup>e</sup> ambulanceverpleegkundige onderhouden
- volgende ambulances inzet locatie en positie wijzen

### (A) Assessment

- overzicht/situatie schets maken
- situatieschets aan OvDG overdragen
- alert op veranderingen zijn en bevindingen noteren

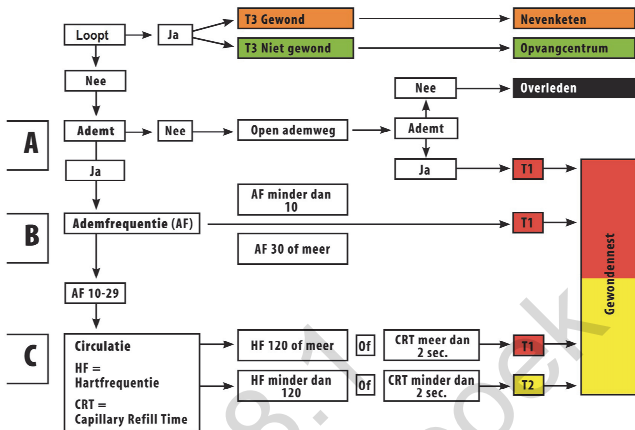
## 2<sup>e</sup> en volgende ambulances:

- gaan naar door MKA opgegeven verzamelpunt
- taakverantwoordelijke triage, treatment
- transport
- 1<sup>e</sup> ambu of OvDG vragen welke taak vervuld moet worden:
  - triage (beoordeling vitale functies); verricht tijdens triage alleen kortdurende levensreddende handelingen; gebruik gewondenkaart
  - treatment (op vindplaats, gewondenverzamelplaats of T3 verzorglocatie); werk conform LPA; gebruik gewondenkaart
  - secundaire triage op T3 verzorglocatie
  - transport alleen in opdracht van OvDG

- \*
  - 1<sup>e</sup> ambulance vervult in principe de rol van taakverantwoordelijke Command and Control
  - indien niet mogelijk:
    - taak wordt in overleg overgenomen door 2<sup>e</sup> of volgende ambulances

## Grootschalig incident primaire triage

PRIMAIRE TRIAGE : OP VINDPLAATS



copyright Stichting MIMMS

<b>Ogen (E):</b>	
Spontaan	4
Aanspreken	3
Pijnprikkel	2
Geen reactie	1

<b>Motorisch (M):</b>	
Volgt bevelen	6
Lokaliseert pijn	5
Pijn: trekt terug	4
Pijn: flexie	3
Pijn: extensie	2
Geen reactie	1

<b>Verbaal (V):</b>	
Georiënteerd	5
In de war	4
Onjuist woordgebruik	3
Onbegrijpelijke woorden	2
Geen	1

Tijdstip ..... ..

<b>E</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	+	+	+	+	+
<b>M</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	+	+	+	+	+
<b>V</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	=	=	=	=	=
Totaal GCS	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**Totaal Glasgow Coma Scale (GCS):**

13 - 15	4
9 - 12	3
6 - 8	2
4 - 5	1
3	0

**Ademfrequentie (AF):**

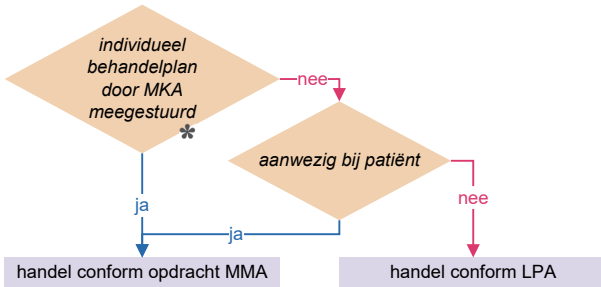
10 - 29	4
> 29	3
6 - 9	2
1 - 5	1
0	0

**Systolische bloeddruk (RR):**

90 of >	4
76 - 89	3
50 - 75	2
1 - 49	1
0	0

<b>GCS</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	+	+	+	+	+
<b>AF</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	+	+	+	+	+
<b>RR</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	=	=	=	=	=
Totaal	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

12 = T3, 11 = T2, 10-1 = T1, 0 = OVERLEDEN



\* ondertekend door MMA

LPA 8.1  
drukproef boek  
aug 2016

**Individueel behandelplan  
(sedatie bij verstikking)**

opdracht behandelend arts beschikbaar



acut overlijden onomkeerbaar  
t.g.v. verstikking bij infauste prognose \*



ondraaglijk lijden

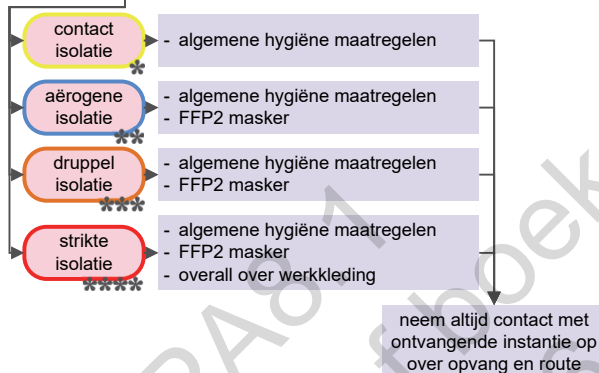


- midazolam 25 mg i.v.

- \* - *blow-out carotis of massale longbloeding:  
overlijden t.g.v. verstikking is onomkeerbaar*
- *indien mogelijk in overeenstemming met de wens van de patiënt en/of naasten*  
- *evaluatie met MMA*

stel vast welke isolatie nodig is in overleg met behandelend arts/RIVM

verwijder voor vervoer onnodige materialen uit ambulance



#### nazorg:

- handhygiëne
- materialen en ambulance reinigen en (contactpunten) desinfecteren
- bij strikte isolatie werkkleding verschoonen
- indien besmettelijke infectie of infectie met multiresistente micro-organisme vooraf niet bekend was, volg regionale afspraken

bij verdenking op een virale hemorrhagische koorts (zoals Lassa, Ebola en Marburg) dient 'strikte isolatie' in acht te worden genomen aangevuld met een spatbril en schoenbescherming; de overall dient spatwaterdicht te zijn met goed afsluitbare manchetten; de hoofdbedekking dient een kap aan de overall te zijn.

bij vervoer van patiënt die (mogelijk) besmet is met een bijzonder resistente micro-organismen (= BRMO) volstaat meestal contactisolatie; overleg met verwijzer over de isolatievorm

#### meer informatie:

Hygiënerichtlijnen ambulancediensten LCHV/RIVM; actuele lijst: [www.rivm.nl](http://www.rivm.nl)



## indicaties isolatie



adenovirus  
BRMO  
clostridium difficile  
erysipelas  
herpes simplex  
luizen  
MRSA (alleen vervoer, geen intensieve zorg)  
norovirus (zonder braken)  
rotavirus



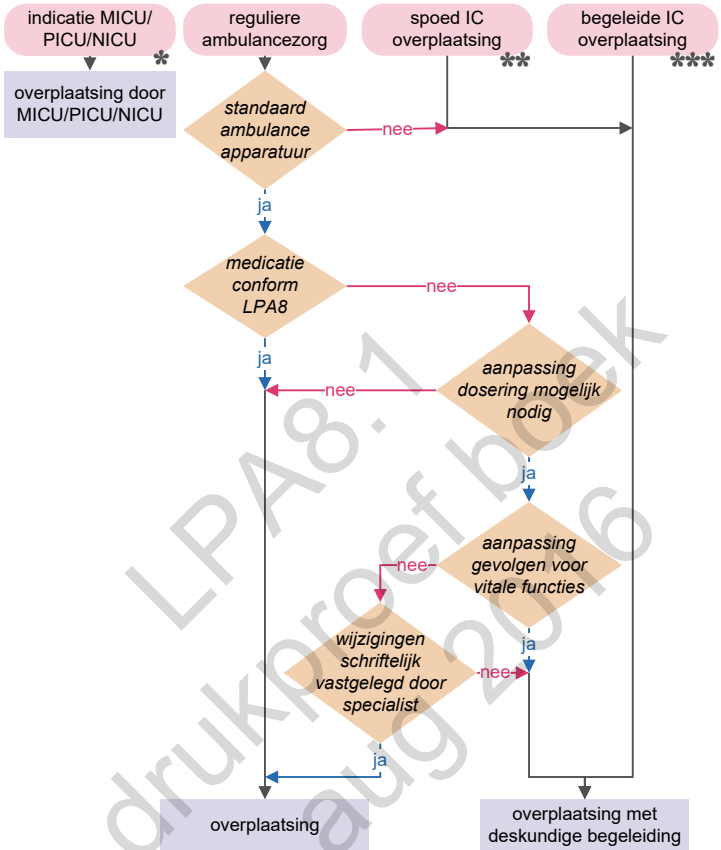
tuberculose



bor  
bronchitis multiresistente bacteriën (+ contact)  
croup  
epiglottitis  
influenza (A of B)  
kinkhoest  
meningitis  
meningokokkeninfectie  
norovirus (bij braken)  
rode hond (+ contact)  
roodvonk



ebola -, lassa-, marburgkoorts  
mazelen  
MERS  
MRSA (met invasieve handelingen of intensieve zorg)  
SARS  
scabiës (crustosa)  
waterpokken



\* instabiele IC-patiënt waarbij verslechtering te verwachten is en geen aanvullende spoedbehandeling noodzakelijk is

\*\* instabiele IC-patiënt waarbij aanvullende spoedbehandeling in een ander ziekenhuis geïndiceerd is en waarbij uitstel van behandeling onverantwoord is, waaronder:  
 instabiele intra-uteriene overplaatsingen  
 -  $\geq 5$  cm ontsluiting  
 - weeën aanwezig  
 - partus niet uit te sluiten tijdens overplaatsing

\*\*\*

stabiele IC-patiënt waarbij geen verslechtering te verwachten is tijdens overplaatsing

indien begeleiding, conform protocol, niet wordt geleverd: consulteer MMA

**(A)irway CWK**

- acuut bedreigde ademweg met noodzaak tot intubatie t.g.v. hoofd-/halstrauma
- oedeem

**(B)reathing**

- acuut respiratoir falen, intubatie en beademing onder medicatie geïndiceerd
- thoraxtrauma met  $SpO_2 < 96\%$ , ondanks 5 minuten  $O_2$  100% toediening
- ernstige afwijkingen ademfrequentie

**(C)irculation**

- persisterende shock klasse III of hoger
- circulatoir falen waarvoor herhaald vasoactieve medicatie nodig is
- (dreigend circulatoir arrest)

\*

**(D)isability (CZS)**

- bewusteloosheid of dalend bewustzijn tijdens contact patiënt (GCS  $\leq 8$ )
- (dreigende) dwarslaesie
- status epilepticus, niet reagerend op medicatie vlgs. protocol, waarbij uitbreiding medicatie/behandeling noodzakelijk is
- traumapatiënt met noodzaak specialistische pijnbestrijding

**(E)xposure**

- hoogenergetisch letsel met (open en/of gesloten) fracturen bovenbeen, bekken, of wervelkolom
- schotwonden, ernstige slag- of steekwonden schedel, borstkas of buikholte
- scoop and run voor medische-/chirurgische hulp
- brandwonden  $> 15\%$  TVLO
- ernstige onderkoeling  $\leq 32^\circ C$  kerntemperatuur waarbij indicatie extracorporele ondersteuning, dan wel risico op ontwikkelen hiervan te verwachten is

**Cancelcriteria**

- vitale functies (ABCD) niet afwijkend: RTS = 12; EMV = 15
- geen verslechtering te verwachten  $< 1$  uur
- patiënt gesuccumbeerd
- indicatie 'scoop and run' (A/B stabiel; C instabiel); overleg MMT-arts, evt. rendez-vous
- vertrek geïndiceerd voordat MMT ter plaatse is
- valse melding

\*

**uitgesloten:**

*ongecomplieerde reanimatie van een volwassene (zgn. out-of-hospital cardiac arrest)*

**zodra patiënt vervoersgereed is:**

- rendez-vous afspreken

## Overplaatsing patiënt eigen beademing

ABCD stabiel

- ambulancezorg conform LPA
- gebruik apparatuur patiënt

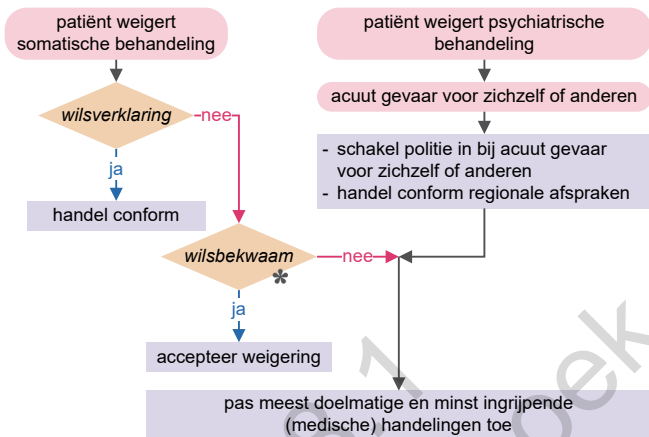
ABCD instabiel

- ambulancezorg conform LPA
- overweeg inzet MMT
- gebruik bij voorkeur apparatuur patiënt

### *aandachtspunten ambulanceverpleegkundige:*

- *overweeg overleg CTB consulent*
- *zo mogelijk mantelzorgert mee*
- *fixatie beademingsapparatuur in ambulance*
- *accu's beademingsapparatuur opgeladen*
- *voldoende zuurstof in ambulance beschikbaar*
- *CTB-instructieklapper met settings en protocollen mee in ambulance*

LPA 8.1  
drukproef boek  
aug 2016



- \*  
 - patiënt is wilsbekwaam wanneer hij/zij goed geïnformeerd is en in staat is de gevolgen van zijn/haar beslissing te overzien  
 - in acute situatie is het meestal niet mogelijk zorgvuldig te beoordelen of de patiënt feitelijk wilsbekwaam is; het is daarom verstandig bij twijfel te kiezen voor behandeling/vervoer

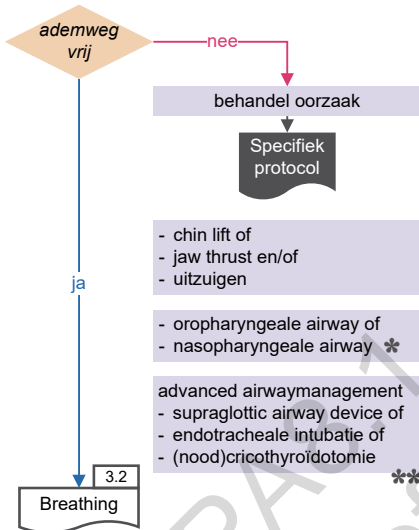
< 12 jaar: toestemming ouder(s) of wettelijke vertegenwoordiger(s) vereist  
 12-16 jaar: kind en ouder(s) hebben ieder een beslissingsbevoegdheid  
 ≥ 16 jaar: patiënt beslist

- informeer patiënt
- documenteer
- verleen zorg die niet geweigerd wordt
- overdracht huisarts

LPA8.1  
drukproef boek  
aug 2016

### 3      **Zorgverlening**

LPA8.1  
drukproef boek  
aug 2016

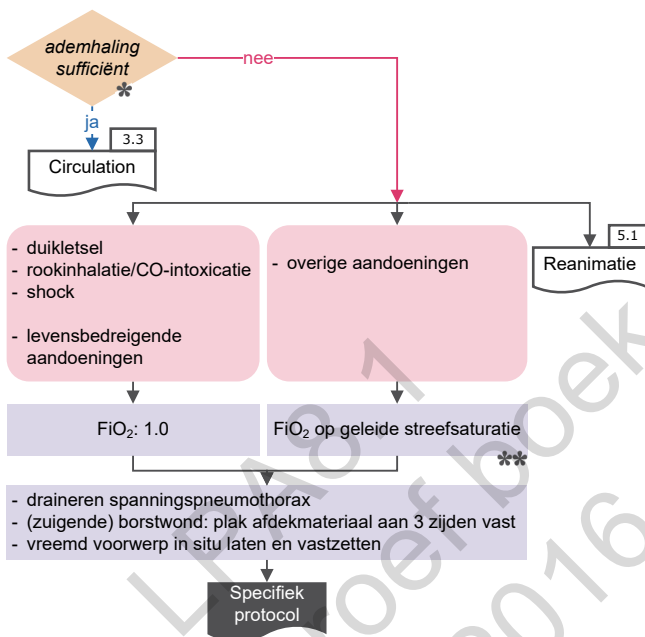


\* niet bij hoofd-/hersenletsel

\*\*

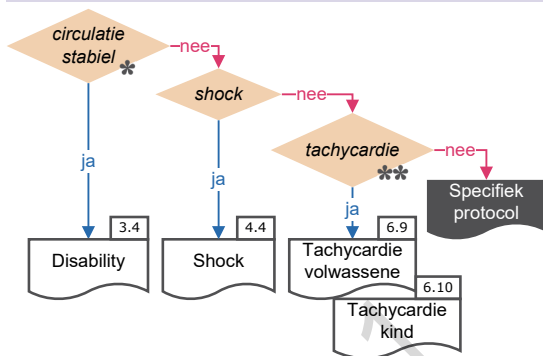
- bij voorkeur geen supraglottic airway device bij hoofd-/hersenletsel
- endotracheale intubatie alleen bij (P)GCS 1-1-1 (niet bij hoofd-/hersenletsel/CVA)
- eendstendig intuberen bij larynx-/tracheadoorsnijding





<p><b>* sufficiënte ademhaling:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- normale kleur van de huid</li> <li>- ademfrequentie conform <u>tabel</u> 14.1</li> <li>- saturatie &gt; 95%</li> <li>- geen intrekkingen en/of gebruik hulpademhalingsspieren</li> <li>- niet hoorbare ademhaling</li> <li>- geen neusvleugelen</li> </ul>	<p><b>** streefsaturatie:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 96-98%</li> <li>- 96-98% (COPD 88-92%)</li> </ul>
<p><b>•</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- normale kleur van de huid</li> <li>- ademfrequentie 12-20/minuut</li> <li>- saturatie &gt; 95% of bij COPD &gt; 87%</li> <li>- geen gebruik hulpademhalingsspieren</li> <li>- niet hoorbare ademhaling</li> </ul>	<p><b>zuurstof via:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- O<sub>2</sub> toedieningssysteem</li> <li>- CPAP</li> <li>- beademing</li> </ul>


indien relevant beoordeel 12 afleidingen ECG

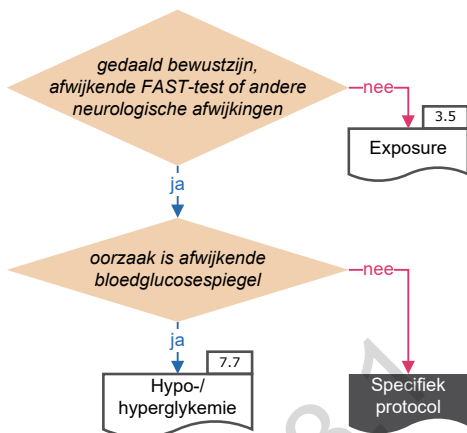


\* instabiele circulatie:

- shock of klinische aanwijzingen verlaagde cardiac output: bleek, zweten, koude extremiteiten, hypotensie, duizeligheid of verwardheid
- syncope of verminderd bewustzijn veroorzaakt door verminderde cerebrale perfusie
- hartfalen of verminderde coronair perfusie: decompensatie, longoedeem, verhoogde veneuze druk, perifeer oedeem, tachy- en bradycardie
- verdenking ischemie myocard, pijn op de borst: zeker belangrijk bij onderliggend coronairlijden of hartziekte i.c.m. levensbedreigende complicaties

\*\*

 hartfrequentie conform tabel 14.1



**Exposure**

- voor zover nodig ontkleden
- patiënt tegen invloeden van buitenaf beschermen

**Secondary survey**

- Situation (event)
- Background (voorgeschiedenis, medicatie, allergie)
- Assessment (top-teen onderzoek, werkdiagnose, beleid)

**Specifiek  
protocol**

LPA 8.1  
drukproef boek  
aug 2016

## 4 Algemeen

LPA8.1  
drukproef boek  
aug 2016

- ondansetron i.v.

ii 0,1 mg/kg (maximaal 4 mg)

i 4 mg

LPA8.1  
drukproef boek  
aug 2016

## angst/onrust

- midazolam 2,5 mg intranasaal/i.v./i.m.

- midazolam 1 mg intranasaal/i.v./i.m. herhalen op geleide van onrust (maximaal 7,5 mg)

excited delirium syndrome/  
GHB onthoudingsdelier

- snelle sedatie met:
- midazolam 5 mg intranasaal/i.v./i.m.

- midazolam 2,5 mg intranasaal/i.v./i.m. herhalen op geleide van onrust iedere 5 minuten

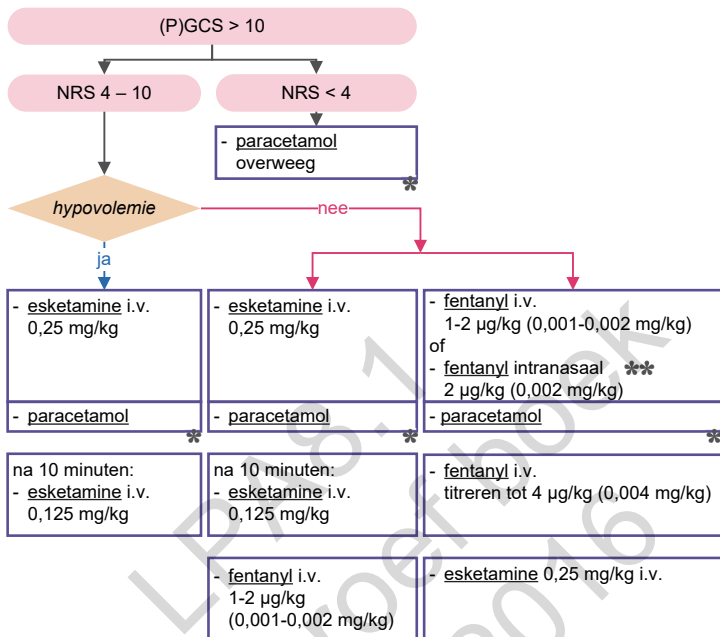
- \* - kind: geen midazolam bij onrust
- oudere: halve dosering
- bij voorkeur titreren op geleide van resultaat
- na sedatie geen buikligging

## criteria excited delirium syndrome:

- extreem agressief of gewelddadig
- verdenking intoxicatie met stimulerende middelen (verwijde pupillen)
- ongevoelig voor pijn
- versnelde ademhaling
- sterk transpireren
- erg onrustig (druk, gejaagd, geprikkeld, opgewonden)
- huid voelt warm aan
- volgt aanwijzingen niet op
- naakt of ongepast gekleed
- buitengewoon sterk ('bovenmenselijke krachten')
- wordt niet moe ondanks sterke inspanning

## criteria GHB onthoudingsdelier:

- verdenking GHB-afhankelijkheid
- agitatie
- hallucinaties
- desoriëntatie
- erg onrustig (druk, gejaagd, geprikkeld, opgewonden)
- tremoren of convulsies
- huid voelt warm aan
- volgt aanwijzingen niet op
- onaangepast gedrag
- bewustzijnswisselingen



- lidocaïne 2%  
overweeg toediening bij volwassen patiënt met intraossale toegang  
voorafgaand aan andere medicatie en/of infusie:  
0,5 mg/kg maximaal 40 mg (2 minuten in laten werken)

- \*  
- paracetamol i.v.  
20 mg/kg max. 1000 mg in 15 minuten  
- paracetamol rectaal/per os
- |            |                        |
|------------|------------------------|
| 4 - 6 kg   | 120 mg rectaal         |
| 6 - 12 kg  | 240 mg rectaal         |
| 12 - 25 kg | 500 mg rectaal/per os  |
| > 25 kg    | 1000 mg rectaal/per os |

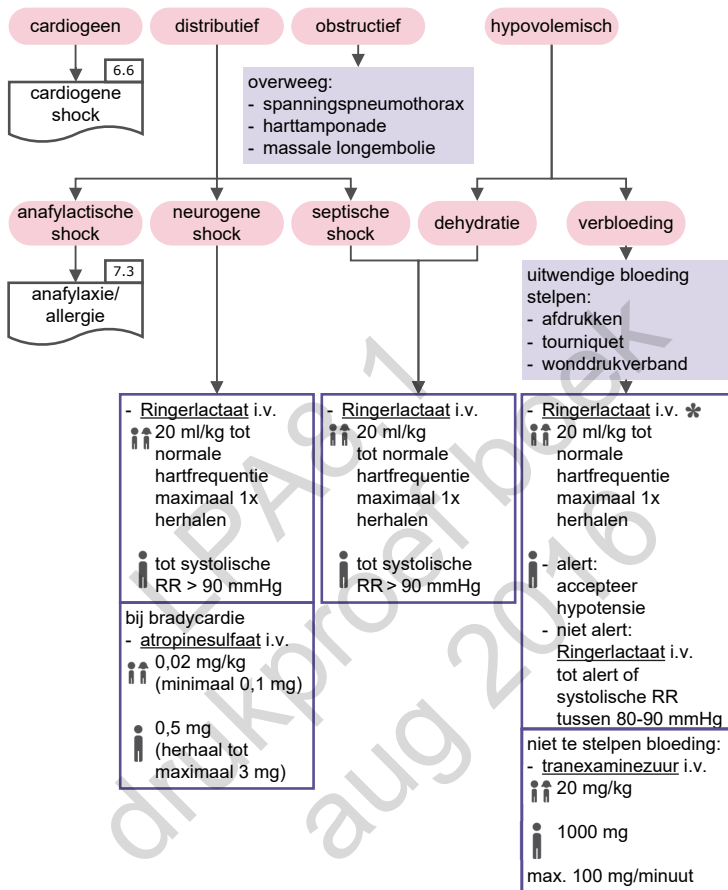
geen esketamine bij:

- hart- en vaatziekten
- sikkelcelcrisis

- \*\*  
intranasaal:  
maximaal 1 ml/per neusgat
- fentanyl 50 µg/ml = 5 µg/0,1 ml

- intranasaal:  
maximaal 1 ml/per neusgat
- 10 kg: 20 µg – 0,4 ml
  - 15 kg: 30 µg – 0,6 ml
  - 20 kg: 40 µg – 0,8 ml
  - 25 kg: 50 µg – 1 ml
  - 30 kg: 60 µg – 1,2 ml
  - 35 kg: 70 µg – 1,4 ml
  - 40 kg: 80 µg – 1,6 ml
  - 45 kg: 90 µg – 1,8 ml
  - 50 kg: 100 µg – 2 ml
- afroonden naar dichtstbijzijnde gewicht





- \*  
 - bij kinderen: geen permissive hypotension  
 - bij hoofd-/hersensletsel i.c.m. hypovolemische shock waarbij de volwassen patiënt niet alert is, streef naar systolische RR > 110 mmHg (zie hoofd-/hersensletsel)

#### kinderen

- normaalwaarden hartfrequentie kinderen, zie tabel 14.1

plotseling voorbijgaand verlies van  
bewustzijn met snel spontaan volledig herstel

anamnese

- uitlokkende factor(en) \*
- prodromale verschijnselen \*\*
- kortdurend bewusteloos geweest
- helder bewustzijn direct na wegraking
- binnen 15 minuten klachtenvrij

uitsluiten

- ECG: ischemie, ritme-/geleidingsstoornissen
- syncope tijdens inspanning
- neurologische symptomen/afwijkingen
- bloedglucosespiegel < 3,5 mmol/l
- alarmsignalen \*\*\*

\*  
*uitlokkende factoren:*

- emotionele prikkel, angst, pijn
- langdurig staan in drukke, warme omgeving

\*\*

*prodromen:*

- licht gevoel in het hoofd
- misselijk, zweten, bleek
- visusstoornissen

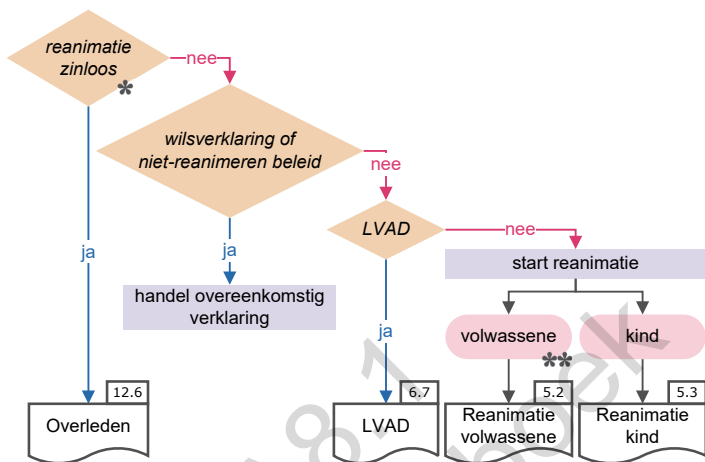
\*\*\*

*alarmsignalen:*

- familieanamnese acute hartdood < 40 jaar
- 1<sup>e</sup> episode > 35 jaar
- VG: hartafwijking, longembolie, pulmonale hypertensie

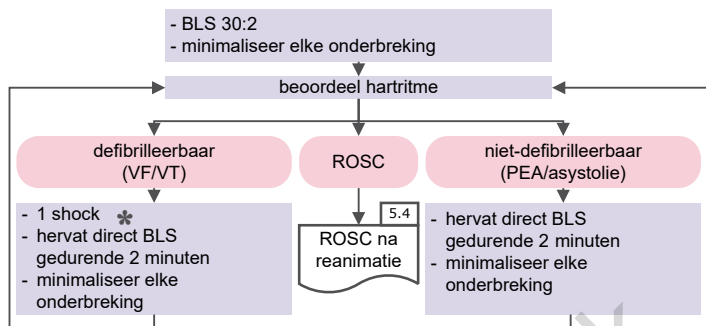
**5 Reanimatie**

LPA8.1  
drukproef boek  
aug 2016



- \***
- verschijnselen biologische dood
  - of
  - arrest > 15 minuten zonder BLS en
  - geen hypothermie
  - geen drenkeling
  - geen trauma met PEA
  - of
  - drenkeling
  - volledig bevroren
  - letaal letsel

- \*\***
- bij drenkeling 5 initiële beademingen



- adrenaline i.v.  
1 mg na 3<sup>e</sup> defibrillatie (incl. AED shocks)
- daarna 1 mg elke 3-5 minuten

- adrenaline i.v.  
1 mg zo snel mogelijk
- daarna 1 mg elke 3-5 minuten

- amiodaron i.v.  
300 mg na 3<sup>e</sup> defibrillatie  
150 mg na 5<sup>e</sup> defibrillatie (incl. AED shocks)

onrust/pijn bij (mechanische) thoraxcompressies

- fantanyl i.v. 2 µg/kg (0,002 mg/kg)  
bij onvoldoende resultaat: titreren tot 4 µg/kg (0,004 mg/kg)
- midazolam i.v. 2,5 mg  
titreren op geleide van resultaat maximaal 5 mg

overweeg reversibele oorzaken  
4x H

- hypoxie
- hypovolaemie
- hypo-/hyperkaliëmie/metabole afwijkingen
- hypothermie

4x T

- spanningspneumothorax
- tamponade
- trombo-embolie
- toxinen
- bij cyanide-intoxicatie:  
hydroxocobalamine 10 g i.v.  
(indien beschikbaar)

persistierend niet-defibrilleerbaar ritme:

- overweeg staken reanimatie na 20 minuten ALS
- ontkoppel beademingsstelsel  
geen herstel circulatie na 5 minuten: overleden

lichaamstemperatuur 30-35 °C

- verdubbel medicatietijdsinterval  
adrenaline/amiodaron
- lichaamstemperatuur < 30 °C
- maximaal 3 defibrillaties
- geen medicatie

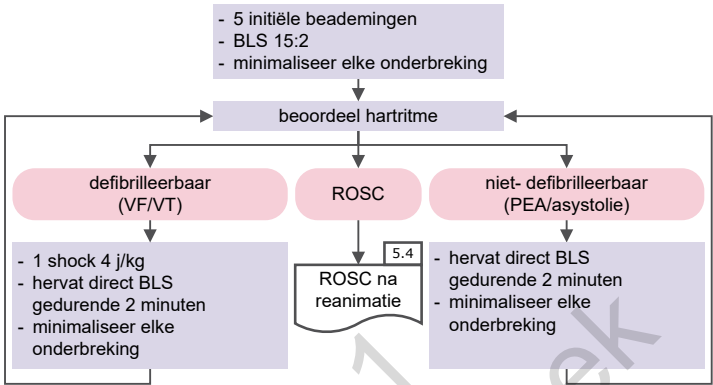
\*1<sup>e</sup> shock 150-200 J; daarna maximaal vermogen

\*\*  
initieel 3-shock methode: amiodaron na 3<sup>e</sup> shock

traumatische reanimatie: laagdrempelig thoracocentese beiderzijds

bij drenkeling: na intubatie PEEP 5-8 cmH<sub>2</sub>O

pacemaker/ICD: plaats magneet op huid bij PEA/asystolie



- adrenaline 0,01 mg/kg i.v. vanaf 3<sup>e</sup> defibrillatie (incl. AED shocks)
- daarna elke 3-5 minuten

- amiodaron 5 mg/kg i.v. na 3<sup>e</sup> defibrillatie na 5<sup>e</sup> defibrillatie (incl. AED shocks)

- adrenaline 0,01 mg/kg i.v. zo snel mogelijk
- daarna elke 3-5 minuten

overweeg reversibele oorzaken  
4x H

- hypoxie
- hypovolaemie
- hypo-/hyperkaliëmie/metabole afwijkingen
- hypothermie

4x T

- spanningspneumothorax
- tamponade
- trombo-embolie
- toxinen

- bij cyanide-intoxicatie: hydroxocobalamine 140 mg/kg i.v. max 10 g (indien beschikbaar)

lichaamstemperatuur 30-35 °C

- verdubbel medicatietijdsinterval adrenaline/amiodaron

lichaamstemperatuur < 30 °C

- maximaal 3 defibrillaties
- geen medicatie

persisterend niet-defibrilleerbaar ritme

- overweeg staken reanimatie na 20 minuten ALS: overleg met (kinder)arts, MMT
- ontkoppel beademingssysteem, geen herstel circulatie na 5 minuten: overleden

*traumatische reanimatie: laagdrempelig thoracocentese beiderzijds*

*bij drenkeling na intubatie: PEEP 5-8 cmH<sub>2</sub>O*

- zuurstoftherapie op geleide SpO<sub>2</sub>
- bij beademing naar normale expiratoire CO<sub>2</sub> waarde streven



12 afleidingen ECG beoordelen



hypoglykemie corrigeren



maag decomprimeren



niet opwarmen

\*

bij verdenking CO-intoxicatie en/of cyanide intoxicatie:

- FiO<sub>2</sub> 1.0 continueren

\*\*

verdenking cardiale oorzaak reanimatie:

- PCI centrum

LPA8.1  
drukproef boek  
aug 2016



LPA8.1  
drukproef boek  
aug 2016

- nitroglycerine 0,4 mg s.l.  
herhaal op geleide pijn (streefscore 0)  
en systolische RR iedere 5 minuten

- acetylsalicylzuur 160-320 mg per os  
indien niet mogelijk 500 mg i.v.

STEMI

nee

verdenking instabiele  
AP/non-STEMI

ja

ADP-receptor blocker \*

klachten  $\leq$  12 uur

voorbereiding PCI  
aanvullende medicatie \*

6.2#

Acuut Coronair Syndroom  
regio

NRS 4-10:

- fentanyl 1  $\mu\text{g}/\text{kg}$  (0,001 mg/kg) i.v.  
bij onvoldoende resultaat titreren tot 4  $\mu\text{g}/\text{kg}$  (0,004 mg/kg)

\*

conform regionaal protocol

LPA8.1  
drukproef boek  
aug 2016

- nitroglycerine 0,4 mg s.l.  
op geleide van klachten en systolische RR  
iedere 5 minuten

- furosemide 80 mg i.v.

CPAP

*bij persisterende dyspnoe:  
overweeg morfine 2 mg i.v.  
maximaal 1x herhalen na 5 minuten*

LPA8.1  
drukproef boek  
aug 2016

instabiele circulatie

- atropinesulfaat 0,5 mg i.v.

unresponsive

nee

ja

pacen

- atropinesulfaat 1 mg i.v.

- atropinesulfaat 1,5 mg i.v.

pacen

- overweeg adrenaline i.v.  
2-10 µg/minuut (0,002-0,01 mg/minuut)

onrust/pijn bij pacen

- fentanyl 1 µg/kg (0,001 mg/kg) i.v.  
bij onvoldoende resultaat: titreren tot  
4 µg/kg (0,004 mg/kg)

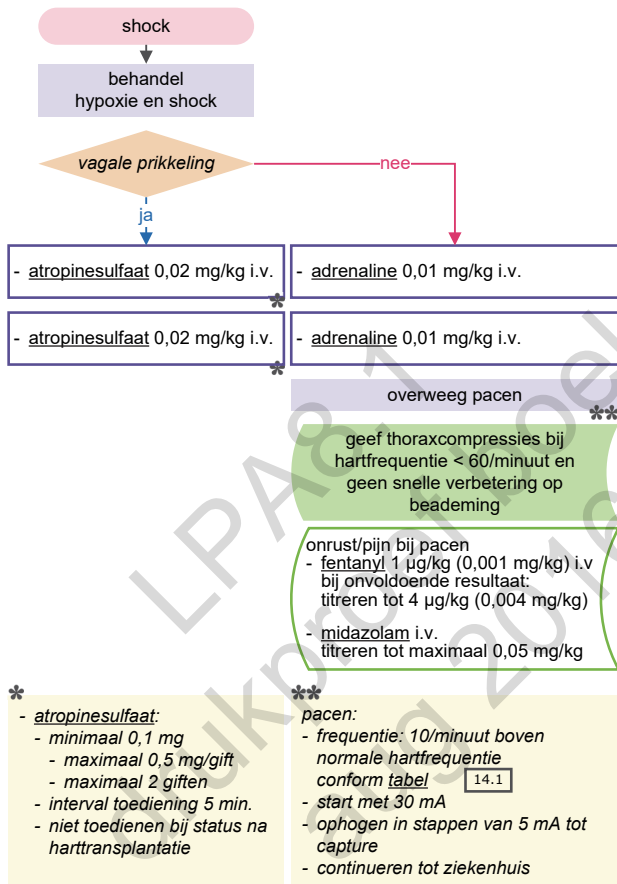
- midazolam i.v.  
titreren tot maximaal 2,5 mg

- \* - atropinesulfaat:
- interval toediening 2 minuten
- niet toedienen bij status na harttransplantatie

- \*\* pacen:
- frequentie: 70/minuut
- start met 50 mA
- ophogen in stappen van 5 mA tot capture
- continueren tot ziekenhuis

\*\*\* bij voorkeur via spuitenspomp

bij STEMI primair behandelen conform protocol ACS en/of cardiogene shock



shock zonder longoedeem en/of ritmestoornis

- Ringerlactaat i.v.  
500 ml

geen STEMI

STEMI  
inferior met  
rechter ventrikel \*

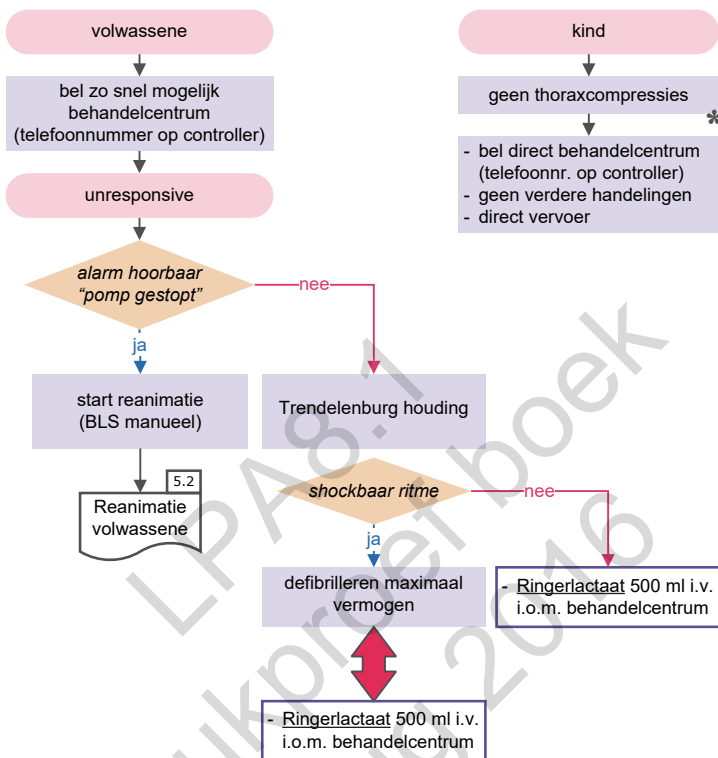
overige STEMI's

- Ringerlactaat i.v.  
500 ml

\* indien onzeker over lokalisatie infarct:

- beperk Ringerlactaat i.v. tot 500 ml totaal
- overleg met cardioloog over verdere toediening

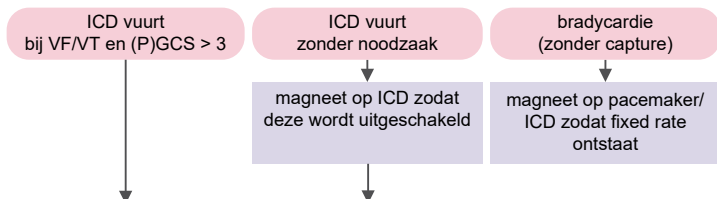
## LVAD (Left Ventricular Assist Device)



\* thoraxcompressies bij kinderen veroorzaken een dislocatie van het LVAD en/of een ruptuur op de aansluitingsplaats van het hart

- pols is vaak niet voelbaar, bloeddruk en saturatie zijn mogelijk niet meetbaar bij volwassene; bij kind met LVAD echter wel
- capillaire refill is een goede graadmeter voor de mate van circulatie
- misselijkheid, koude acra en duizelingen kunnen tekenen van pompfalen zijn





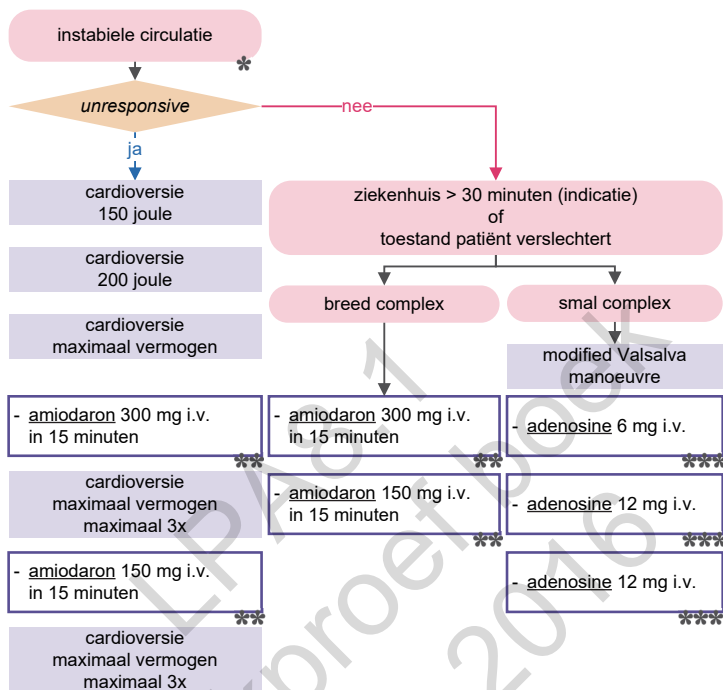
onrust/pijn bij vurende ICD

- fentanyl i.v. titreren op geleide van resultaat tot maximaal 4 µg/kg (0,004 mg/kg)
- of
- fentanyl intranasaal 2 µg/kg (0,002 mg/kg) bij onvoldoende resultaat 1x herhalen
- midazolam i.v. titreren op geleide van resultaat tot

⚖️ maximaal 0,05 mg/kg

👤 maximaal 2,5 mg

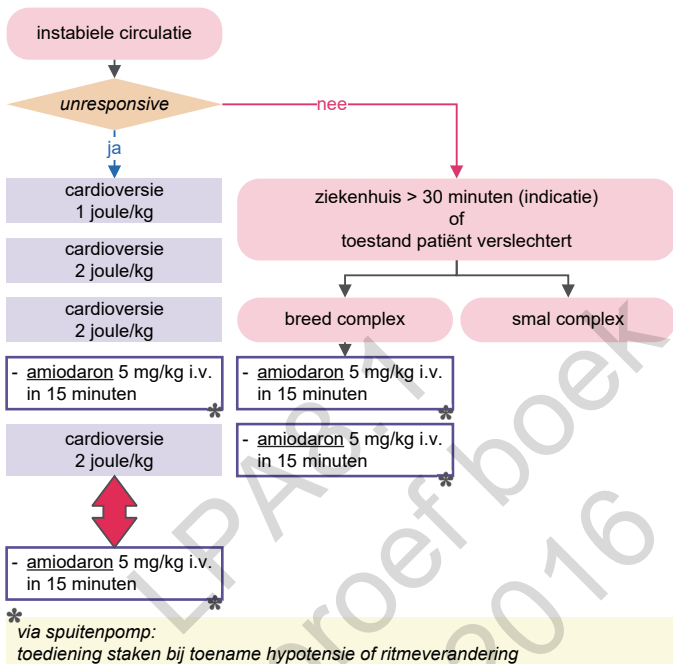
- als ICD gevuurd heeft contact opnemen met behandelend ICD centrum voor verder beleid
- een vurende ICD levert geen gevaar op voor hulpverleners bij contact met de patiënt



\* met uitzondering van sinustachycardie, atriumfibrillatie en atriumflutter

\*\* bij voorkeur via spuitpomp  
toedienen staken bij toename hypotensie of ritmeverandering

\*\*\* snel toedienen en direct flushen met 10-20 ml  
bij patiënt na recente (< 1 jaar) harttransplantatie: 2-4-4 mg i.v.



LPA8.1  
drukproef boek  
aug 2016

LPA8.1  
drukproef boek  
aug 2016

## Acute bijnierschorsinsufficiëntie

bekend met ziekte van Addison en/of  
andere vormen van bijnierschorsinsufficiëntie



onderstaande symptomen kunnen voorkomen:

- acute buikpijn
- braken
- hypoglykemie
- hypotensie
- koorts
- misselijkheid
- verminderd bewustzijn



eigen medicatie patiënt (hydrocortison; Solucortef®)

- hydrocortison i.v.
    - < 1 jaar 25 mg
    - ≥ 1 jaar - 6 jaar 50 mg
    - ≥ 6 jaar 100 mg
- indien i.v. niet lukt i.m.

**ALTE**  
**apparent life-threatening event**

- plotseling en onverwacht optredende ogenschijnlijk levensbedreigende situatie (bleek, slap, en/of blauw worden) bij een tevoren gezond kind van 0-2 jaar
- ouder/verzorger moet het kind sterk stimuleren en is ervan overtuigd dat het kind zonder stimulatie zou zijn overleden



altijd vervoer en overdracht

LPA8.1  
drukproef boek  
aug 2016

- oorzaak anafylaxie/allergie wegnemen
- patiënt in comfortabele positie

- stridor
- bronchospasme
- shock
- angio-oedeem

- 2 of meer symptomen:
- jeuk/erytheem
  - urticaria
  - mictie- en/of defaecatiedrang
  - buikpijn/braken

- adrenaline i.m. (1 mg/ml)
- |        |      |         |
|--------|------|---------|
| < 6    | jaar | 0,15 mg |
| 6 - 12 | jaar | 0,3 mg  |
| ≥ 12   | jaar | 0,5 mg  |

herhalen op geleide van resultaat

bij bronchospasme:

- salbutamol/ipratropiumbromide vernevelen
- |        |      |            |
|--------|------|------------|
| < 4    | jaar | 2,5/0,5 mg |
| 4 - 18 | jaar | 5 /1 mg    |
| ≥ 18   | jaar | 2,5/0,5 mg |

herhalen op geleide van resultaat

- Ringerlactaat i.v.

⚡ 20 ml/kg

👤 500 ml

herhalen op geleide van resultaat

- clemastine i.v

⚡ 25 µg/kg (0,025 mg) maximaal 2 mg

👤 2 mg i.v.

- adrenaline i.m. (1 mg/ml)
- |        |      |         |
|--------|------|---------|
| < 6    | jaar | 0,15 mg |
| 6 - 12 | jaar | 0,3 mg  |
| ≥ 12   | jaar | 0,5 mg  |

herhalen op geleide van resultaat

- clemastine i.v

⚡ 25 µg/kg (0,025 mg) maximaal 2 mg

👤 2 mg i.v.



- salbutamol/ipratropiumbromide vernevelen

< 4 jaar 2,5/0,5 mg

4 - 18 jaar 5 /1 mg

≥ 18 jaar 2,5/0,5 mg

herhalen op geleide van resultaat

- hydrocortison i.v.

< 1 jaar 25 mg

≥ 1 - 6 jaar 50 mg

≥ 6 jaar 200 mg

indien i.v. niet lukt i.m.

LPA8.1  
drukproef boek  
aug 2016

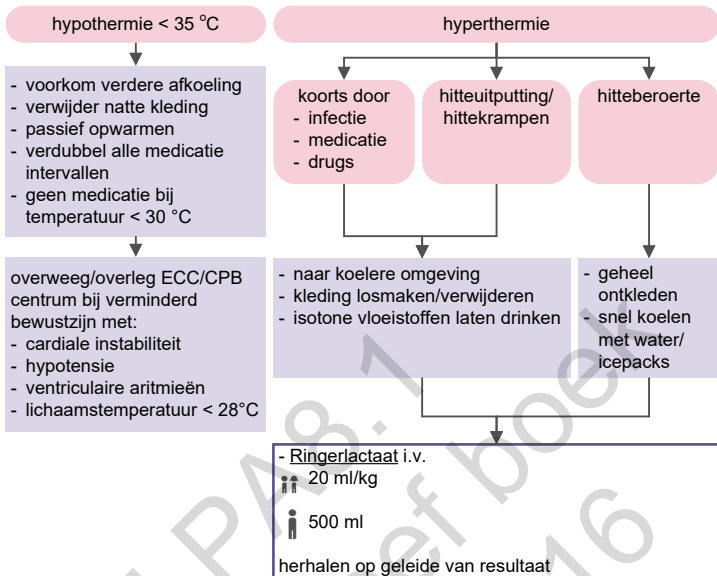
- luchtwegprobleem
- hoge koorts
- inspiratoire stridor
- kwijlen



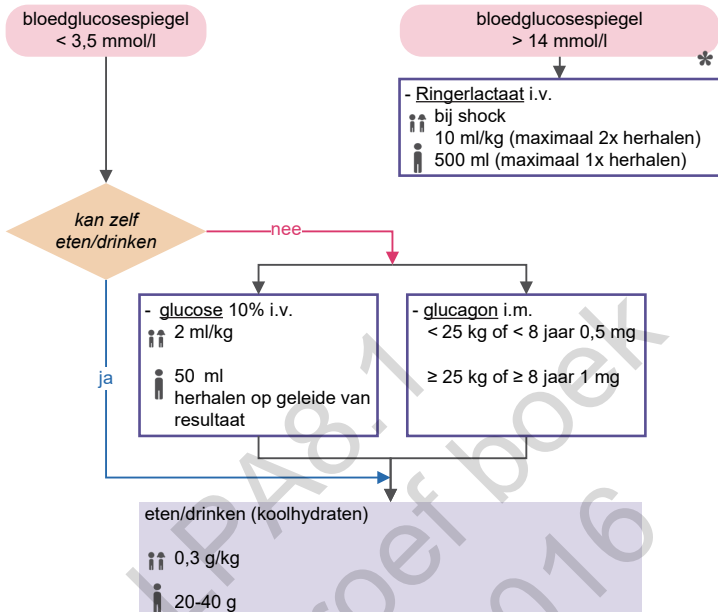
onmiddellijk vervoer en overdracht

- *zuurstof toedienen op niet-bedreigende wijze*
- *geen mond-/keelinspectie*
- *geen naso-/oropharyngeale tube*
- *geen aanvullende handelingen (zoals ECG, bloeddruk, infuus, etc.)*
- *patiënt niet plat neerleggen*

LPA8.1  
drukproef boek  
aug 2016

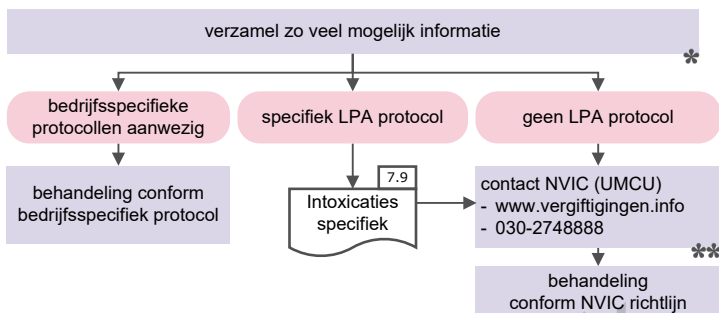


kind < 3 maanden en koorts: altijd vervoer en overdracht



bij gebruik orale bloedglucoseverlagende middelen: vervoer en overdracht

\* geen klinische verschijnselen:  
 in overleg met (huis)arts/behandelaar extra bloedglucoseverlagende middelen  
 (insuline laten bijspuiten/extra orale medicatie)



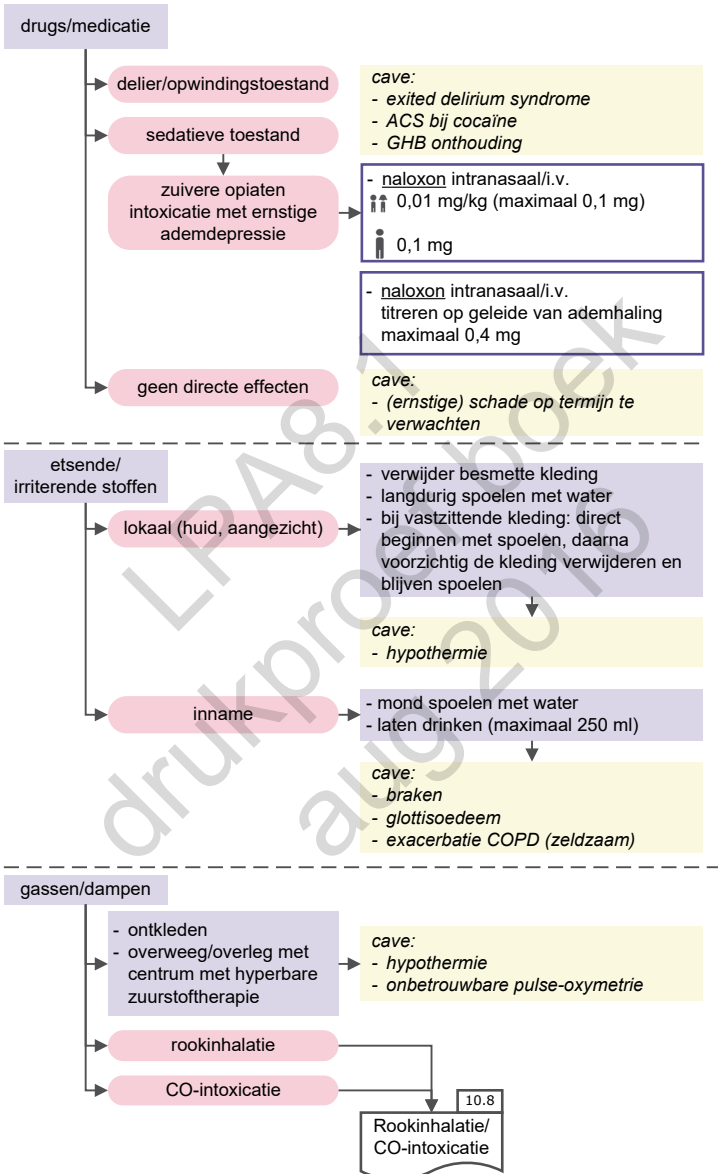
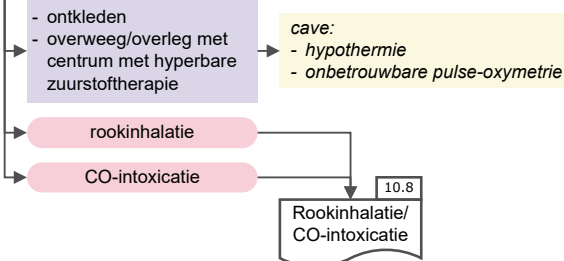
### overleg laagdrempelig met GAGS

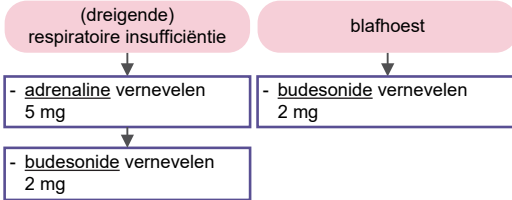
- \*  
 - tijdstip inname  
 - verzamel stoffen en/of verpakkingen  
 - maak ECG (verlenging QT-interval, infarct/spasme bij cocaine) en bepaal glucose

- \*\*  
 nodig bij informatieverzoek:  
 - leeftijd/geslacht patiënt  
 - lichaamsgewicht  
 - naam product of verbinding  
 - tijdstip van inname/blootstelling  
 - symptomen en moment van ontstaan  
 - reeds ingezette behandeling

- bij inslikking:  
 - ingenomen hoeveelheid en concentratie

- na inademing of bij oog-/huidcontact:  
 - duur van blootstelling en concentratie

**etsende/  
irriterende stoffen****gassen/dampen**



rustig maar snel handelen  
kind en ouders/verzorgers geruststellen

LPA8.1  
drukproef boek  
aug 2016

neus snuiten

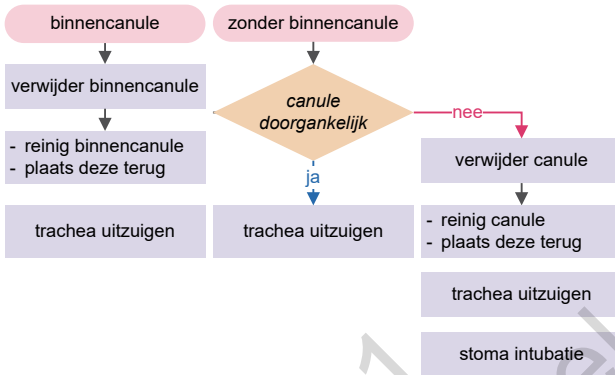
- xylometazoline watje met 0,1%

met duim en wijsvinger neusvleugels tenminste 10 minuten (laten) dichtknijpen

tamponeren met neustampon


LPA8.1  
drukproef boek  
aug 2016






LPA8.1  
drukproef boek  
aug 2016

NRS 4-10

- Ringerlactaat i.v.
 20 ml/kg

 500 ml
- fentanyl i.v.

1-2 µg/kg (0,001-0,002 mg/kg)

bij onvoldoende resultaat:

titreren tot 4 µg/kg (0,004 mg/kg)

of

- fentanyl intranasaal \*2 µg/kg (0,002 mg/kg) bij onvoldoende  
resultaat 1x herhalen- paracetamol

\*\*\*

\*  
*intranasaal: maximaal 1 ml/per neusgat*

- \*\*
- paracetamol i.v.  
20 mg/kg maximaal 1000 mg in 15 minuten
  - paracetamol rectaal/per os
 


4 - 6 kg	120 mg rectaal
6 - 12 kg	240 mg rectaal
12 - 25 kg	500 mg rectaal/per os
> 25 kg	1000 mg rectaal/per os

**8 Neurologie**

LPA8.1  
drukproef boek  
aug 2016

## persisterende convulsie(s)


- **midazolam** intranasaal/i.m.

 0,2 mg/kg

 10 mg

na 5 minuten


- **midazolam** intranasaal/i.m.


 0,2 mg/kg

 10 mg

indien i.v. toegang al beschikbaar

- **midazolam** i.v.

 0,1 mg/kg; bij onvoldoende resultaat: titreren tot 0,2 mg/kg

 5 mg; bij onvoldoende resultaat: titreren tot 10 mg

\*

- **midazolam** intranasaal  
1 ml/neusgat maximaal  
ampul 5 mg/ml

gewicht	dosis (mg)	ml
<3 kg	0,5	0,1
3 - 5 kg	1	0,2
5 - 7,5 kg	1,5	0,3
7,5- 10 kg	2	0,4
10 - 12,5 kg	2,5	0,5
12,5- 15 kg	3	0,6
15 - 17,5 kg	3,5	0,7
17,5- 20 kg	4	0,8
20 - 22,5 kg	4,5	0,9
22,5- 25 kg	5	1
25 - 30 kg	6	1,2
30 - 35 kg	7	1,4
35 - 40 kg	8	1,6
40 - 45 kg	9	1,8
45 - > 50 kg	10	2

EHGV en overdracht bij koorts: consulteer huisarts

vervoer en overdracht altijd bij:

- convulsie bij kind met koorts jonger dan 6 maanden
- recidief convulsie in dezelfde koortsperiode
- convulsie > 15 minuten
- convulsie met focale kenmerken
- tekenen meningitis: meningeale prikkelingsverschijnselen, petechiën en/of verlaagd bewustzijn

opsporen/eventueel corrigeren onderliggende oorzaak:

- *acuut symptomatisch*
  - *exogene oorzaken:*  
trauma, onttrekking (alcohol), intoxicatie, hyperthermie
  - *endogene oorzaken:*  
acute metabole stoornissen (hypo-/hyperglykemie), hypoxie, koorts (kinderen), zwangerschap, convulsies bij ROSC
  - *acute cerebrale pathologie:*  
infecties, herseninfarct, hersenbloeding
- *laat symptomatisch*
  - *encefalopathie na eerder doorgemaakte neurologische aandoening*

LPA8.1  
drukproef boek  
aug 2016

afwijkende FAST-test en/of persistente neurologische symptomen \*

behandeling  
< 4,5 uur mogelijk

ziekenhuis met trombolysie  
faciliteiten

behandeling  
≥ 4,5 - 6 uur mogelijk

ziekenhuis met:  
- IAT faciliteiten  
of  
- trombolysie faciliteiten

behandeling  
> 6 uur mogelijk

ziekenhuis naar keuze

volledig herstel neurologische symptomen (verdenking TIA)

presentatie/poli-afpraak na overleg neuroloog

acut ontstane hevige hoofdpijn met bewustzijnsdaling GCS ≤ 8 (verdenking SAB)

neurochirurgisch centrum

bij overplaatsing voor IAT:

- toediening trombolysicum direct stoppen bij:
  - bloeding
  - (tekenen van) shock
  - anafylaxie
  - daling GCS
- overleg met ontvangend ziekenhuis

\*

cave: hypoglykemie

alarmsymptomen hoofdpijn:

- acut ontstane, zeer heftige hoofdpijn
- hoofdpijn met misselijkheid en/of braken
- nieuwe afwijkingen bij pupilcontrole
- tekenen septische shock, petechiën
- verminderd of verlies bewustzijn
- thunderclap headache/donderslag hoofdpijn
- focale neurologische afwijkingen
- toename hoofdpijn na ongeval/klap tegen hoofd
- hoofdpijn met koorts (en gedaald bewustzijn)
- meningeale prikkeling

LPA8.1  
drukproef boek  
aug 2016

LPA8.1  
drukproef boek  
aug 2016



LPA8.1  
drukproef boek  
aug 2016

somatische oorzaak uitgesloten \*



binnen 15 minuten na aankomst ambulance volledig klachtenvrij



EHGV (en overdracht)

\*

*mogelijke somatische oorzaken:*

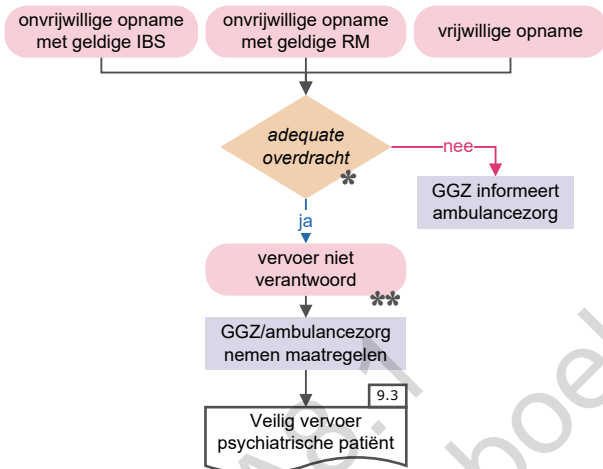
- respiratoir (longembolie)
- circulatoir (hart- en vaatziekten)
- metabool (intoxicatie, keto-acidose)
- sepsis
- pijn

*paniekaanval (Panic Attack)*

*begrensde periode van intense angst of gevoel van onbehagen, waarbij vier (of meer) van de volgende symptomen plotseling ontstaan, die binnen tien minuten een maximum bereiken:*

- gevoel van ademnood of verstikking en/of naar adem snakken
- hartkloppingen, bonzend hart of versnelde hartactie
- pijn of onaangenaam gevoel op de borst
- gevoel van duizeligheid, onvastheid, licht in het hoofd of flauwte
- paresthesieën (verdoofde of tintelende gevoelens)
- trillen of beven
- transpireren
- opvliegers of koude rillingen
- misselijkheid of buikklachten
- derealisatie (gevoel van onwerkelijkheid) of depersonalisatie (gevoel los van zichzelf te staan)
- angst de zelfbeheersing te verliezen of gek te worden
- angst dood te gaan

## Overdracht psychiatrische patiënt



- \***
- IBS/RM beschikbaar bij patiënt of op MKA
  - psychiatrische diagnose
  - huidige toestandbeeld
  - informatie mogelijke risico's tijdens transport
  - behandeladvies tijdens vervoer
  - telefoonnummer GGZ voor consultatie onderweg

- \*\***
- voorwaarden voor verantwoord vervoer:
- patiënt is op de hoogte van opname en bestemming
  - ontvangende GGZ instelling is geïnformeerd
  - onrust/agressie:
    - adequaat gesedeerd bij vertrek, of
    - begeleiding door politie met/zonder fixatie, of
    - begeleiding door GGZ met/zonder fixatie

- vóór vertrek zoveel mogelijk de-escaleren
- geruststellen, laten ontladen
- vragen of patiënt crisiskaart heeft en deze adviezen zoveel mogelijk volgen
- rustig en duidelijk blijven
- eerlijke informatie geven over wat er gaat gebeuren
- grenzen stellen

- onrust beheersbaar
- coöperatief
- niet geladen
- niet agressief

- onrustig
- oninvoelbaar
- niet coöperatief
- geladen
- agressief

- neem minst ingrijpende noodmaatregel
- overweeg politieassistentie

sedatie door verwijzer

fixatie \*

4.2

Onrust

- \*  
 - alleen ter afwending van acuut gevaar; zo kort mogelijk  
 - informeer patiënt en familie; onderbouwing noteren op ritformulier  
 - geen buikligging na toedienen sedatie  
 - overweeg bij vervoer gefixeerde patiënt begeleiding door politie of GGZ

#### bestemming:

- somatische component: SEH
- psychiatrische beoordeling: veilige locatie volgens regionale afspraken
- geplande opname: GGZ instelling

LPA8.1  
drukproef boek  
aug 2016

### kaakletsel

indien Airway probleem:  
manuele repositie onderkaak of tong verplaatsen in ventrale richting

### tandletsel

#### tand eruit van blijvend gebit

- pak tand vast bij kroon
- bij zichtbare contaminatie element maximaal 10 seconden met NaCl 0,9% schoonspoelen
- plaats tand zo spoedig mogelijk terug \*
- tanden op elkaar houden met gasje ertussen

direct afspraak tandarts

\* terugplaatsen niet mogelijk:  
- bewaar tand in NaCl 0,9%

### neusbloeding

- niet snuiten
- uitwendig zichtbare stolsels verwijderen
- zo mogelijk voorovergebogen laten zitten
- met duim en wijsvinger neusvleugels tenminste 10 minuten (laten) dichtknijpen

### oogletsel

#### corpus alienum

- éénmalig proberen met natte (NaCl 0,9%) wattenstaaf te verwijderen
- bovenste ooglid zo nodig omklappen
- doorverwijzen naar oogarts

#### brandwonden (chemisch/thermisch)

- blijven spoelen:
- fles-spoelmethode of met
  - (kraan)water (bij voorkeur op kamertemperatuur)

#### mechanisch trauma

- bij secretie: afdekken met verbandgaas en harde oogdop
- geen secretie: afdekken met harde oogdop (druk op oogbol vermijden)

## amputatie

bloeding stelpen:



- afdrukken
- tourniquet
- wonddrukverband

- amputaat droog in plastic zak
- zak met amputaat zo mogelijk in zak met smeltend ijs

## fractuur/luxatie

beknelling  
'crushletsel'

ja

- Ringerlactaat i.v. voor bevrijding toedienen (indien mogelijk)
-  20 ml/kg
-  500 ml

- reponeren
- patellaluxatie
- luxatie digiti

- alignment fracturen en/of luxaties voor:
  - comfortabel vervoer
  - bedreigde circulatie
  - bedreigde huid
  - wond steriel verbinden
  - immobiliseren

*hoge femurfractuur fixeren op vacuÛmatras of met behulp van bodysplinting*

(verdenking)  
bekkenletsel

- onderste extremiteiten endoroteren en bodysplinten
- stabiliseren met behulp van bekkenstabilisator

## chemisch

- kleding waarop chemische middelen zijn gemorst snel verwijderen
- minimaal 45 minuten spoelen met lauw stromend water

bedrijfs-  
specifieke  
protocollen  
aanwezig

nee

contact NVIC (UMCU)  
www.vergiftigingen.info  
030-2748888 \*

behandeling conform  
bedrijfsspecifiek protocol

behandeling  
conform NVIC richtlijn

- Ringerlactaat i.v  
0,25 ml/kg lichaamsgewicht x % TVLO/uur alleen bij:  
 👤 ≥ 10% TVLO (2<sup>e</sup>/3<sup>e</sup> graads)  
 👤 ≥ 15% TVLO (2<sup>e</sup>/3<sup>e</sup> graads)

- gebruik geschikte (dubbele) handschoenen
- gebruik (disposable) schorten
- draag oogbescherming (bril)

\*

*nodig bij informatieverzoek:*

- leeftijd/geslacht patiënt
  - lichaamsgewicht
  - naam product of verbinding
  - tijdstip van inname/blootstelling
  - symptomen en moment van ontstaan
  - reeds ingezette behandeling
- bij inslikking: ingenomen hoeveelheid en concentratie*  
*na inademing of bij oog/huidcontact: duur blootstelling en concentratie*

## thermisch

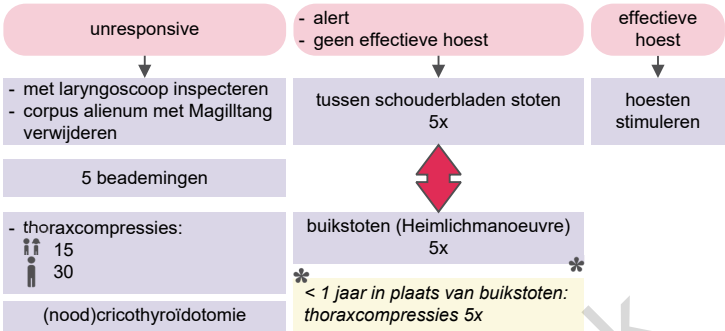
- 10 tot 20 minuten koelen met lauw stromend water
- geen water beschikbaar: hydrogel kompres (10 tot 20 minuten)

brandwonden afdekken met metalline of huishoudfolie

- Ringerlactaat i.v  
0,25 ml/kg lichaamsgewicht x % TVLO/uur alleen bij:  
 👤 ≥ 10% TVLO (2<sup>e</sup>/3<sup>e</sup> graads)  
 👤 ≥ 15% TVLO (2<sup>e</sup>/3<sup>e</sup> graads)

- knellende kleding alleen los knippen; niet verwijderen
- sieraden verwijderen
- aangedane lichaamsdelen hoog leggen
- halfzittend vervoeren







LPA8.1  
drukproef boek  
aug 2016

klachten ontstaan  
> 5 minuten - < 24 uur  
na opstijgen

- decompressieziekte
- hevige dyspneu/hoesten
- obstructieve shock
- haemoptoë
- retrosternale pijn
- verlammingen
- sensibiliteitstoornissen/  
uitvalsverschijnselen
- spraak-, gehoor-, visusklachten;  
duizelingen
- pijn in gewrichten, botten en spieren
- jeuk, rode vlekken

- Ringerlactaat i.v.  
iedere 30 minuten
-  20 ml/kg
-  500 ml

afkoeling voorkomen

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

*bij verdenking duikletsel altijd FIO<sub>2</sub>: 1.0*

*cave: mededuiker kan ook klachten krijgen*

klachten ontstaan  
acuut of ≤ 5 minuten

- overdruk barotrauma (longburst)
- luchtembolieën
- (spannings)pneumothorax
- mediastinaal-, halsemfyseem
- hoesten
- massale speeksel- en slijmvloed
- haemoptoë
- ritmestoornissen
- acute cardiale klachten
- retrosternale pijn
- angineuze klachten
- neurologische symptomen

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

licht

- initiële (P)GCS 13-15
- bewustzijnsverlies < 30 minuten
- posttraumatische anterograde amnesie < 24 uur

ernstig

- initiële (P)GCS ≤ 12
- bewustzijnsverlies ≥ 30 minuten

bij tenminste 1 criterium:

- (P)GCS < 15 tijdens initieel onderzoek
- focale neurologische uitval sinds trauma
- verdenking schedel- of schedelbasisfractuur
- posttraumatisch insult
- relevant ongevalsmechanisme
- amnesie voor gebeurtenissen voor of na het trauma (redelijk betrouwbaar > 5 jaar)
- aanhoudende hoofdpijn
- braken
- bloedings- en/of stollingsafwijkingen
- gebruik anticoagulantia (vitamine K-antagonisten, DOAC's)
- craniale neurochirurgische interventies in voorgeschiedenis
- leeftijd ≥ 40 jaar
- drugs- en/of alcoholintoxicatie
- verdenking op niet accidentele oorzaak
- bezorgdheid bij ambulance over de diagnose
- geprikkeld en/of veranderd gedrag
- zichtbaar letsel aan het hoofd (met uitzondering van enkel aangezichtsletsel) nog niet nader beschreven hierboven
- sociale factoren (geen adequate verzorgende aanwezig in de thuissituatie)
- blijvende bezorgdheid van de patiënt of verzorger

- Ringerlactaat i.v.

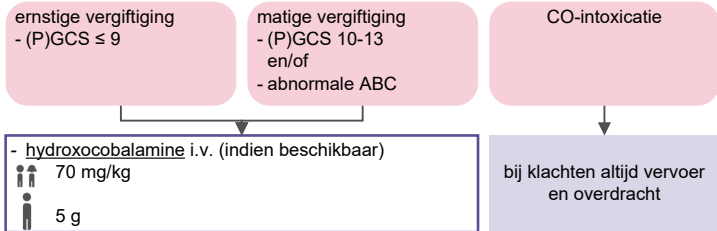
20 ml/kg  
maximaal 1x herhalen

tot systolische RR > 110 mmHg

vervoer en overdracht

- vreemd voorwerp in situ laten en vastzetten
- wond steriel verbinden
- bij (verdenking) fracturen immobiliseren
- organen nooit reponeren
- organen bedekken met:
  - steriel gaas bevochtigd met NaCl 0,9% of Ringerlactaat
  - steriel afdekken

LPA8.1  
drukproef boek  
aug 2016

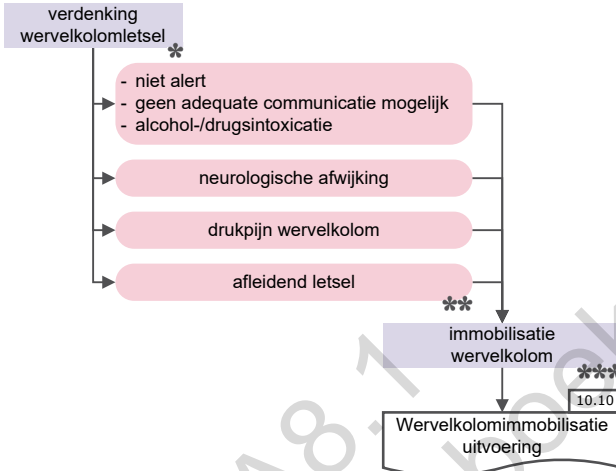


*denk aan combinatie van cyanide en CO-intoxicatie*

*zwangeren met (vermoedelijke) CO-intoxicatie:*

- O<sub>2</sub> 100%
- vervoer/overdracht

LPA8.1  
drukproef boek  
aug 2016

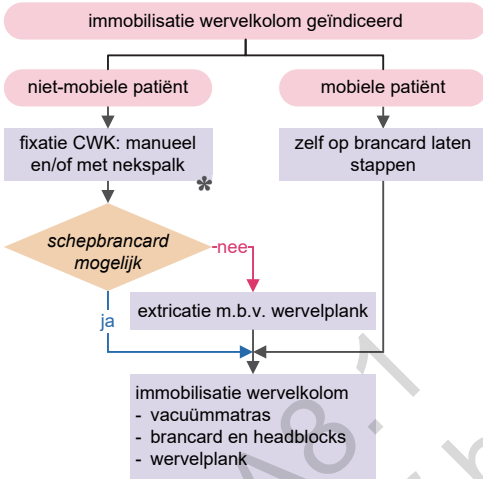


\*  
*ieder ongevalsmechanisme waarbij kans is op wervelletsel:  
bij twijfel immobiliseren*

\*\*  
*elk pijnlijk letsel waardoor trauma van wervelkolom gemist kan worden*

\*\*\*  
*immobilisatie mag niet leiden tot:*  
- vertraging stabilisatie ABCD  
- toename dyspneu, angst, onrust

*immobiliseren is niet nodig bij:*  
- penetrerend letsel van hoofd, CWK, thorax of abdomen zonder  
neurologische uitval



\* contra-indicatie nekspalk: kind en hoofd-/hersenletsel

LPA8.1  
drukproef boek  
aug 2016



LPA8.1  
drukproef boek  
aug 2016

acuut probleem

vroegtijdig:

- verloskundige assistentie
- medische assistentie
- tilassistentie

ante partum

durante partu, post partum

pasgeborene

Specifiek  
protocol

- vroegtijdige vooraankondiging ziekenhuis

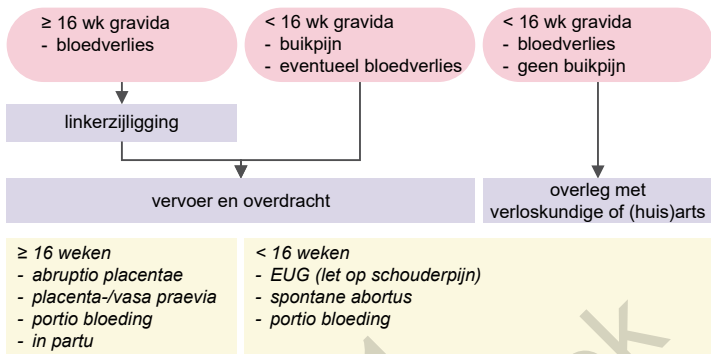
**S** indicatie/situatie**B** relevante voorgeschiedenis**A** klinische conditie (intra-uterien) kind en/of moeder**R** - locatie opvang ziekenhuis

- benodigde expertise

- verwachte aankomsttijd

## 11.2

## Bloedverlies/buikpijn in de zwangerschap



LPA8.1  
drukproef boek  
aug 2016

kind geboren



- oxytocine langzaam i.v. of i.m.  
5 IE

onmiddellijk vervoer

- continu uterusmassage
- (laten) catheteriseren

- oxytocine langzaam i.v.  
5 IE



*onafhankelijk van profylactische toediening door verloskundige*

- *verloskundige/arts mee in ambulance naar ziekenhuis bij instabiele situatie*
- *placenta geboren:  
meenemen naar ziekenhuis*

LPA8.1  
drukproef boek  
aug 2016

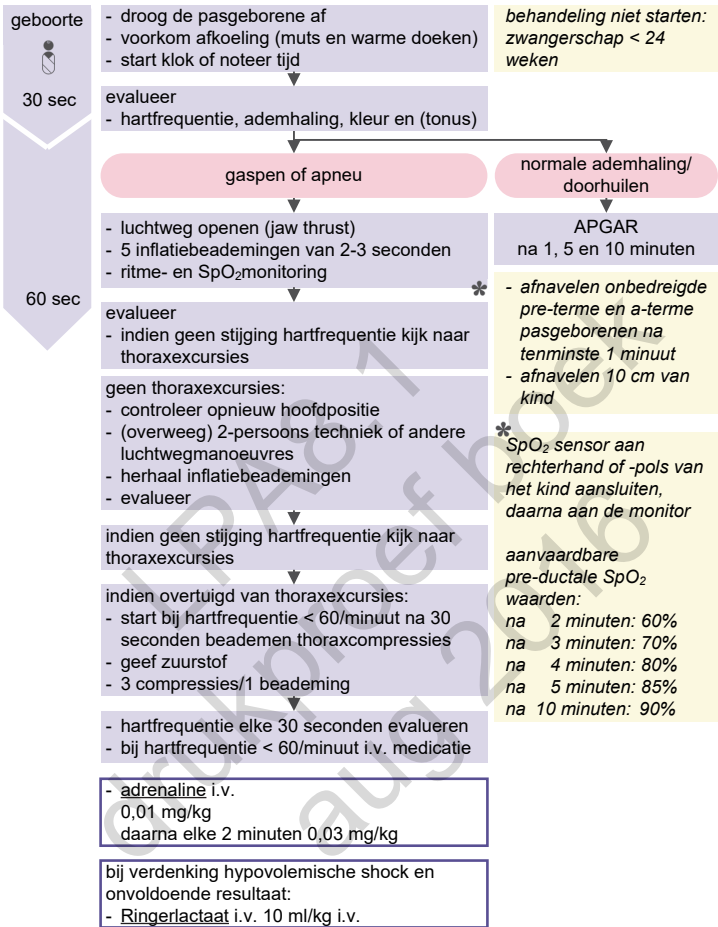
- systolische RR  $\geq$  160 mmHg  
of
- diastolische RR  $\geq$  100 mmHg  
of
- 1 symptoom \*



vervoer en overdracht

\*

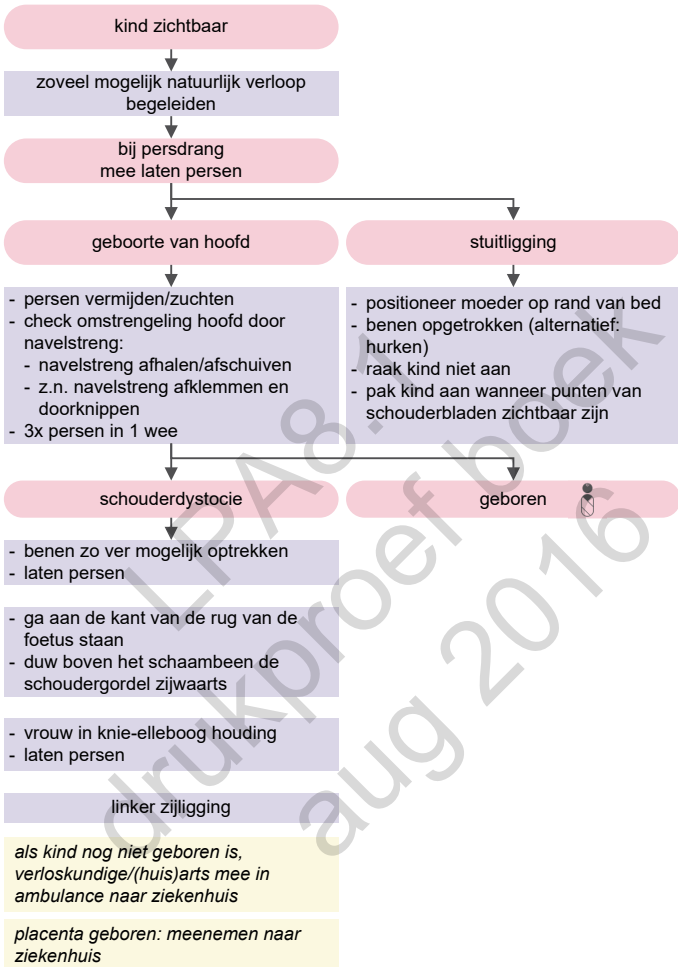
- convulsies
- hoofdpijn (toenemend; geen baat bij paracetamol)
- pijn in bovenbuik
- pijn tussen schouderbladen
- misselijkheid/braken
- visusklachten (lichtflitsen, dubbelzien, sterretjes)
- oedeem gelaat/extremiteten
- spontane trillerigheid
- tintelingen in vingers



in platliggende houding naar dichtstbijzijnde ziekenhuis met adequate eerste opvang (kinderarts, anesthesioloog, babyreanimatietafel)

#### bedreigde neonaat:

- *prematuur < 32 wk*
- *geen of insufficiënte ademhaling*
- *slap en/of niet reactief*
- *hartactie persisterend > 160/minuut of < 100/minuut*
- *ernstige en/of persisterende (> 1 uur) bleekheid/cyanose*



uitgezakte  
kindsdelen zichtbaar

uitgezakte navelstreng

- onmiddellijk vervoeren:
  - patiënt zelf van trap laten lopen (indien relevant)
  - tijdens vervoer bekken omhoog
- voorkom afkoeling navelstreng of kindsdeel
- blaas (laten) vullen met Ringerlactaat 500 ml
- caput opduwen

*verloskundige/(huis)arts mee in ambulance naar ziekenhuis*

LPA8.1  
drukproef boek  
aug 2016



LPA8.1  
drukproef boek  
aug 2016

SITRAP, vooraankondiging,  
overdracht, overleg of advies**Situation**

- identificeer jezelf/reden van contact
- patiënt: geslacht, leeftijd
- event:
  - trauma: ongevalsmechanisme/letsel
  - non-trauma: toestandbeeld
- A B C D E

**Background**

- relevante voorgeschiedenis
- allergie
- infectierisico
- medicatie
- bijzonderheden

**Assessment**

- bevindingen/behandeling
- werkdiagnose

**Recommendation**

- verwachting/gewenste opvang
- repeat: bevestig afspraak

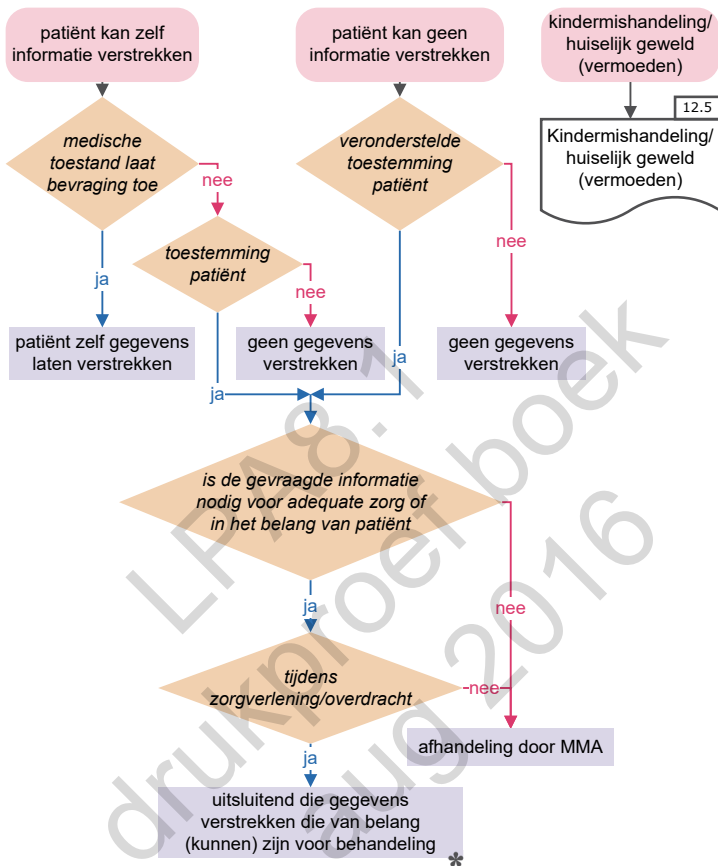
- bij SITRAP tenminste de S en R vermelden
- bij vooraankondiging tenminste de S en R vermelden en de geschatte aankomsttijd

**bij alle EHGv:**

- relevante medische informatie blijft achter bij de patiënt

**bij EHGv en overdracht:**

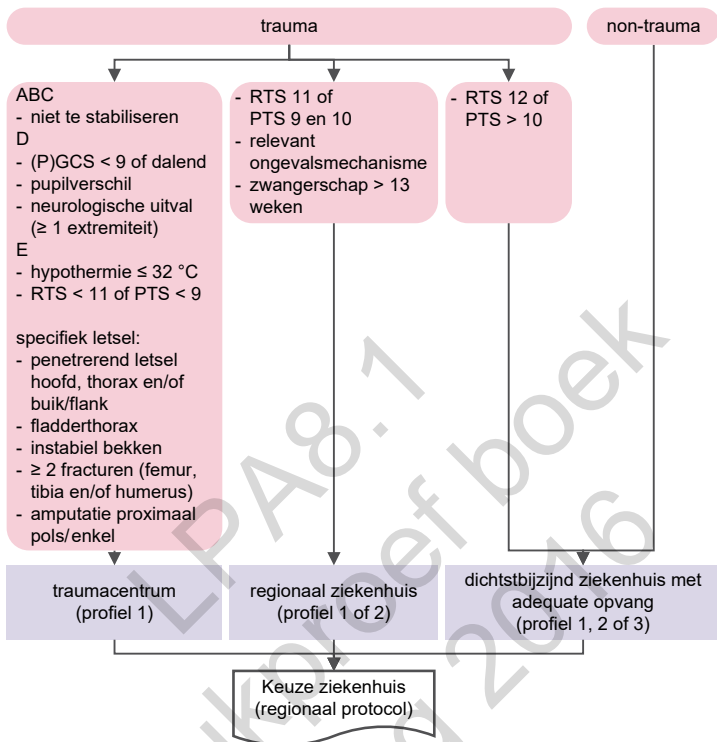
- overdracht aan verantwoordelijk arts of verloskundige



< 12 jaar: toestemming ouder(s) of wettelijke vertegenwoordiger(s) vereist  
 12 - 16 jaar: kind en ouder(s) hebben ieder een beslissingsbevoegdheid  
 ≥ 16 jaar: patiënt beslist



gegevensverstrekking aan politie: NAW-gegevens t.b.v. inlichten familie



*bij ernstige ABCD instabiliteit kan het in sommige gebieden in Nederland met lange aanrijtijden beter zijn om de patiënt eerst op te laten vangen in het dichtstbijzijnde ziekenhuis met adequate opvang indien rendez-vous met MMT niet mogelijk is*

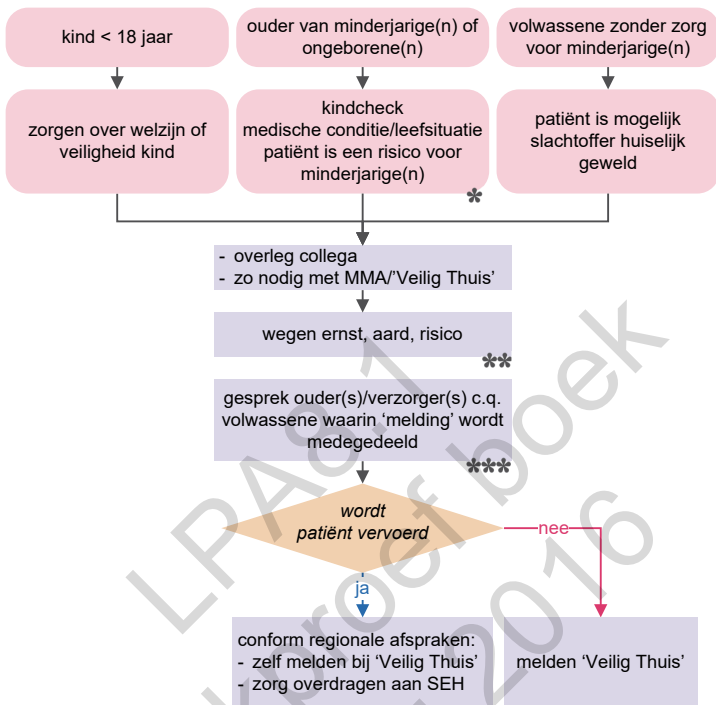
*patiënt met hemofilie of aanverwante stollingsstoornis primair naar hemofilie behandelcentrum bij:*

- (verdenking) op in- of uitwendig bloedverlies
  - hoofdletsel
  - elke te verwachten interventie (fractuurbehandeling, etc.)
- bij twijfel overleg met dienstdoende hemofiliebehandelaar*

*Hemofiliebehandelcentra:*

- UMCG, Groningen
- UMCU, Utrecht,
- Radboud UMC, Nijmegen
- AMC, Amsterdam
- Erasmus MC, Rotterdam
- LUMC, Leiden
- Haga, Den Haag (volwassene)
- Catharina Ziekenhuis (kind)/Maxima Medisch Centrum (volwassene), Eindhoven
- MUMC, Maastricht

LPA8.1  
drukproef boek  
aug 2016



- zorgvuldig objectief documenteren

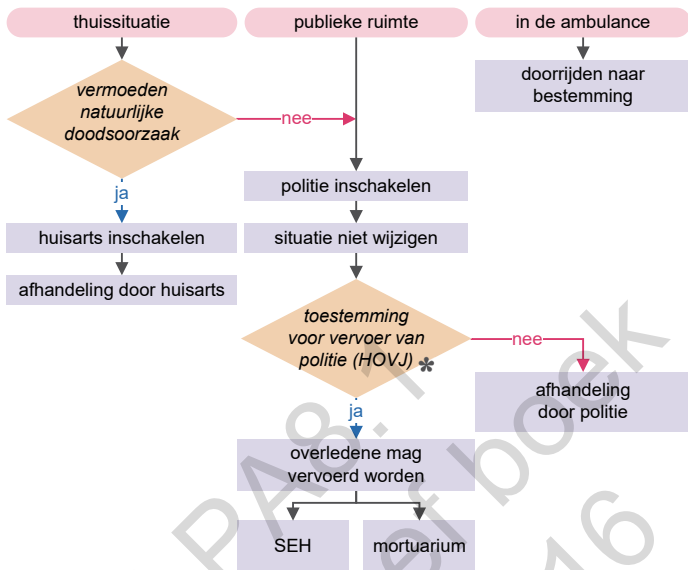
\* *zoals een ernstige (chronische) depressie, zware verslaving, (dreigende) huisuitzetting, geweld tussen huisgenoten. Dit geldt ook voor extreem slechte hygiëne in huis of onveilige of slechte huisvesting*

\*\* *bij twijfel altijd actie ondernemen*

\*\*\* *indien de hulpverlener het niet veilig acht dit te doen, kan dit worden nagelaten*



Veilig Thuis 0800-2000; [www.vooreenveiligthuis.nl](http://www.vooreenveiligthuis.nl)



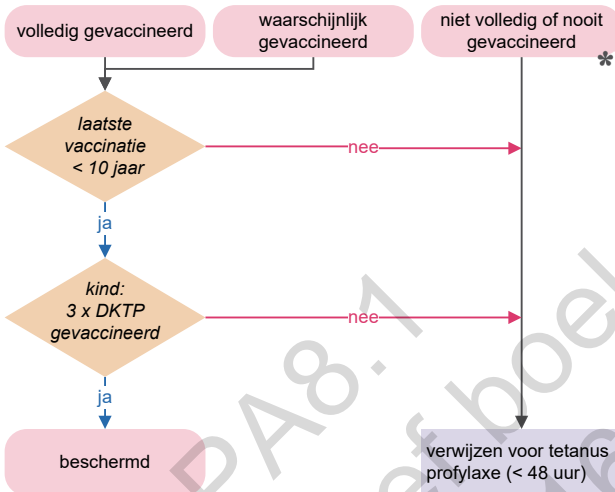
\*

- of A-verklaring van natuurlijk overlijden door (huis)arts, forensisch arts of MMT-arts
- HOVJ = Hulp Officier van Justitie

(forensisch)arts:

- inschakelen is verantwoordelijkheid politie
- ter plaatse komen niet altijd noodzakelijk

wond in contact geweest met grond, straatvuil of mest



\* HIV-geïnficeerden en andere immuungecompromitteerden gelden als niet gevaccineerd



LPA8.1  
drukproef boek  
aug 2016

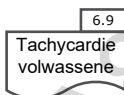
Eigenschappen	remt de trombocytenuitstrooming
Contra-indicatie(s)	<ul style="list-style-type: none"><li>- actieve maagzweer, maag-, darm- of hersenbloeding</li><li>- overgevoeligheid voor salicylzuurverbindingen; (bijv. bij sommige astmapatiënten)</li><li>- laatste 3 maanden van de zwangerschap</li></ul>
Bijwerkingen	allergische reacties: bronchospasme, angio-oedeem, anafylactische shock
Voorzorgen	geen
Protocol	

6.1

Acuut Coronair  
SyndroomLPA 8.1  
drukproef boek  
aug 2016

Eigenschappen	anti-aritmisch; halfwaardetijd 10 seconden
Contra-indicatie(s)	<ul style="list-style-type: none"><li>- tweede en derde graads AV-block</li><li>- verlengd QT-interval</li><li>- sick sinus syndrome</li><li>- atriumflutter</li><li>- atriumfibrilleren</li><li>- astma bronchiale</li></ul>
Bijwerkingen	bradycardie, kortdurende asystolie, insulten, blozen, dyspneu, beklemd gevoel op de borst, misselijkheid, licht gevoel in hoofd; bijwerkingen zijn van korte duur bij conversie naar sinusritme kunnen PVC's en PAC's en overgeslagen complexen, sinuspauze en/of AV-blocks optreden (gewoonlijk < 1 minuut)
Voorzorgen	bij patiënt na recente (< 1 jaar) harttransplantatie is de gevoeligheid voor adenosine groter dan normaal: aanbevolen dosering is 2-4-4 mg i.v.

Protocol



Eigenschappen

- alfa- en beta-sympathicomimetisch effect
- toename perifere vaatweerstand
- herverdeling bloedvolume ten gunste van de hersenen, spieren en coronair vaten
- vergroten van arterioveneuze gradiënt, hetgeen coronaire - perfusie in de diastolische fase ten goede komt

Contra-indicatie(s) geen

Bijwerkingen

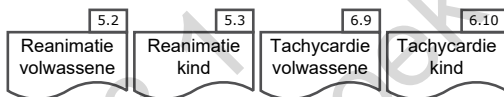
- aritmieën
- verwijding pupildiameter
- tremoren
- duizeligheid
- bleekheid

Voorzorgen bij niet-intacte circulatie:  
na toediening flushen met tenminste 10 ml van het lopende infuus (NaCl 0,9%, ringerlactaat, etc.)

Protocollen

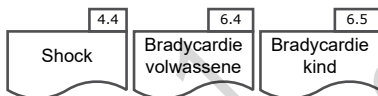
5.2	5.3	6.4	6.5
Reanimatie volwassene	Reanimatie kind	Bradycardie volwassene	Bradycardie kind
7.3	7.10	11.5	
Anafylaxie/ allergie	Laryngitis subglottica	Natte pasgeborene	

Eigenschappen	anti-aritmisch
Contra-indicatie(s)	geen
Bijwerkingen	<ul style="list-style-type: none"> <li>- sinusbradycardie; 2<sup>e</sup> en 3<sup>e</sup> graads AV-block; SA-block; sick-sinussyndroom</li> <li>- hypotensie</li> <li>- flushing</li> <li>- anafylactische shock</li> <li>- tremor</li> <li>- ataxie</li> <li>- delier</li> <li>- hoofdpijn</li> <li>- bronchospasmen</li> </ul>
Voorzorgen	geen
Protocollen	



Eigenschappen	anticholinergisch
Contra-indicatie(s)	geen
Bijwerkingen	<ul style="list-style-type: none"> <li>- droge mond/huid</li> <li>- wazig zien</li> <li>- pupilverwijding</li> <li>- urineretentie</li> <li>- delier</li> </ul>
Voorzorgen	<ul style="list-style-type: none"> <li>- bij status na harttransplantatie is atropinesulfaat niet werkzaam</li> <li>- bij patiënt met een acuut myocardiinfarct is voorzichtigheid geboden, omdat te grote toename van de hartfrequentie de ischemie van de hartspier kan verergeren</li> </ul>

Protocollen



Eigenschappen	bij tracheale toepassing lokaal een ontstekingsremmende werking
Contra-indicatie(s)	geen
Bijwerkingen	<ul style="list-style-type: none"><li>- geïrriteerde keel</li><li>- hoest</li><li>- droge mond</li><li>- misselijkheid</li></ul>
Voorzorgen	na toediening per vernevelaar gezicht afnemen met water om lokale irritatie te voorkomen

Protocol

7.10

Laryngitis  
subglotticaLPA8.1  
drukproef boek  
aug 2016

Eigenschappen	langwerkend antihistaminicum, werkingsduur tot 12 uur
Contra-indicatie(s)	kinderen < 1 jaar
Bijwerkingen	<ul style="list-style-type: none"><li>- duizeligheid</li><li>- hoofdpijn</li><li>- droge mond</li></ul>
Voorzorgen	langzaam i.v. toedienen in 2-3 minuten
Protocol	

7.3

Anafylaxie/  
allergieLPA8.1  
drukproef boek  
aug 2016



Eigenschappen	<ul style="list-style-type: none"><li>- analgetisch effect</li><li>- werkingsduur van 10 tot 15 minuten bij i.v. gebruik</li></ul>
Contra-indicatie(s)	<ul style="list-style-type: none"><li>- ernstig cardiovasculair lijden</li><li>- acuut myocardinfarct</li><li>- decompensatio cordis</li><li>- aneurysmata</li><li>- pré-eclampsie</li><li>- GCS &lt; 11</li></ul>
Bijwerkingen	motorische onrust, agitatie, dromen, hallucinaties, speekselvloed, visusstoornissen, depersonalisatie, desoriëntatie, tijdelijke verhoging van de bloeddruk en van de hartfrequentie
Voorzorgen	langzaam i.v. toedienen in 2 minuten

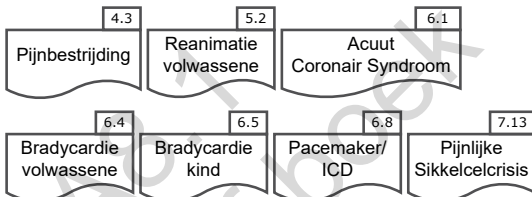
Protocol



LPA8.1  
drukproef boek  
aug 2016

Eigenschappen	<ul style="list-style-type: none"> <li>- analgetisch effect</li> <li>- werkingsduur van 30 tot 60 minuten</li> </ul>
Contra-indicatie(s)	geen
Bijwerkingen	<ul style="list-style-type: none"> <li>- misselijkheid</li> <li>- braken</li> <li>- ademhalingsdepressie</li> <li>- hypotensie</li> <li>- spierrigiditeit</li> </ul>
Voorzorgen	<ul style="list-style-type: none"> <li>- langzaam i.v. toedienen in 2 minuten</li> <li>- alleen toedienen als het hoofd van de patiënt goed is te benaderen i.v.m. mogelijk apneu</li> <li>- coupeer ernstige ademhalingsdepressie met naloxon</li> </ul>

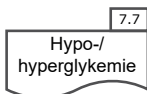
## Protocollen



Eigenschappen	snel diuretisch effect met vermindering van de preload
Contra-indicatie(s)	geen
Bijwerkingen	- hoofdpijn - duizeligheid
Voorzorgen	geen
Protocol	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"><div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; margin-bottom: 2px;">6.3</div><div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">Astma cardiale</div></div>

LPA8.1  
drukproef boek  
aug 2016

Eigenschappen	verhoogt bloedglucose gehalte door leverglycogeen om te zetten in glucose
Contra-indicatie(s)	geen
Bijwerkingen	misselijkheid en braken
Voorzorgen	glucagon helpt alleen als in de lever glycogeen beschikbaar is; het werkt dus niet bij cachexie
Protocol	



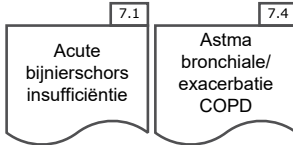
LPA8.1  
drukproef boek  
aug 2016

Eigenschappen	verhoogt het bloedglucosegehalte
Contra-indicatie(s)	geen
Bijwerkingen	geen
Voorzorgen	altijd gelijktijdig toedienen met goed lopend infuus
Protocol	

7.7

Hypo-/  
hyperglykemieLPA8.1  
drukproef boek  
aug 2016

Eigenschappen	glucocorticoïde en geringe mineralocorticoïde werking; anti-inflammatoir
Contra-indicatie(s)	geen
Bijwerkingen	geen
Voorzorgen	geen
Protocollen	



LPA 8.1  
drukproef boek  
aug 2016

Eigenschappen	- vitamine B12 - antidotum bij cyanide intoxicatie
Contra-indicatie(s)	geen
Bijwerkingen	rode verkleuring van de urine, huid en slijmvliezen
Voorzorgen	in 15 minuten i.v. toedienen
Protocol	

10.8

Rookinhalatie/  
CO-intoxicatieLPA8.1  
drukproef boek  
aug 2016

Eigenschappen	lokaal anestheticum
Contra-indicatie	<ul style="list-style-type: none"><li>- tweede- en derde graads AV-block</li><li>- cardiale geleidingsstoornissen</li><li>- ernstig hartfalen</li></ul>
Bijwerkingen	bij voorgeschreven dosering is geen systemische bijwerking te verwachten
Voorzorgen	geen
Protocol	

4.3

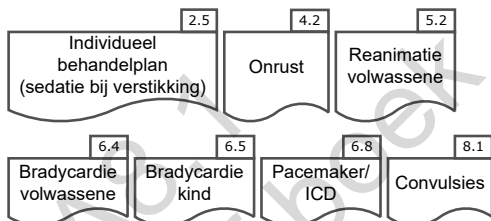
Pijnbestrijding

LPA8.1  
drukproef boek  
aug 2016



- Eigenschappen
- sedatief
  - anxiolytisch
  - anticonvulsief
- Contra-indicatie(s)
- ernstige respiratoire insufficiëntie
- Bijwerkingen
- ademhalingsdepressie tot apneu; opiaten versterken dit effect
  - vooral bij ouderen en kinderen: paradoxale reacties
- Voorzorgen
- dosis verminderen bij ouderen en hemodynamische instabiliteit
  - alleen toedienen als het hoofd van de patiënt goed is te benaderen i.v.m. mogelijk apneu

## Protocollen



Eigenschappen	<ul style="list-style-type: none"><li>- verwijdend effect op perifere vaten, waardoor de preload vermindert</li><li>- sterk analgetisch</li></ul>
Contra-indicatie(s)	geen
Bijwerkingen	<ul style="list-style-type: none"><li>- misselijkheid</li><li>- ademhalingsdepressie</li><li>- verwardheid</li></ul>
Voorzorgen	coupeer ernstige ademhalingsdepressie met naloxon
Protocol	

6.3

Astma  
cardialeLPA8.1  
drukproef boek  
aug 2016

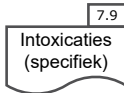
Eigenschappen	fysiologische zoutoplossing als oplosmiddel voor medicatie of als infusievloeistof
Contra-indicatie	geen
Bijwerkingen	in grote hoeveelheden (> 2 liter): acidose
Protocollen	

	10.1	10.7
Aangezichtletsel (kaak/tand/neus/oog)		Penetrerend letsel

LPA8.1  
drukproef boek  
aug 2016

Eigenschappen	antidotum van opiaten
Contra-indicatie(s)	geen
Bijwerkingen	<ul style="list-style-type: none"><li>- bij verslaafden kans op acuut ontwenningsyndroom</li><li>- misselijkheid/braken</li><li>- hoofdpijn</li></ul>
Voorzorgen	de werkingsduur van naloxon is korter dan van de meeste morfinomimetische stoffen

Protocol



NB. Als opiaten binnen 4 uur voor partus zijn toegediend kan dat leiden tot een ademhalingsdepressie bij de pasgeborene

LPA8.1  
drukproef boek  
aug 2016

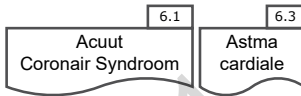
Eigenschappen - pre-load verlaging door vaatverwijding;  
- verwijding coronairarteriën

Contra-indicatie(s) hypotensie

Bijwerkingen - vasovagale reactie  
- hoofdpijn  
- warmtesensaties  
- duizeligheid  
- misselijkheid  
- hypotensie

Voorzorgen spray voor gebruik niet schudden

Protocollen



LPA8.1  
drukproef boek  
aug 2016

Eigenschappen	blokking van 5-HT3-receptoren in het maag-/darmkanaal en het centrale en perifere zenuwstelsel
Contra-indicatie	<ul style="list-style-type: none"><li>- long QT syndroom</li><li>- kind &lt; 2 jaar</li></ul>
Bijwerkingen	<ul style="list-style-type: none"><li>- hoofdpijn</li><li>- warmtegevoelens of opvliegers</li></ul>
Voorzorgen	geen
Protocol	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"><div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; margin-bottom: 2px;">4.1</div>Misselijkheid/ braken</div>

LPA8.1  
drukproef boek  
aug 2016

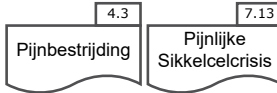
Eigenschappen	stimuleert uteruscontracties
Contra-indicatie(s)	(pre-)eclampsie
Bijwerkingen	<ul style="list-style-type: none"><li>- hoofdpijn</li><li>- misselijkheid en braken</li><li>- tensiestijging</li><li>- snelle i.v. toediening kan leiden tot voorbijgaande hypotensie met reflextachycardie</li></ul>
Voorzorgen	kind moet geboren zijn

Protocol

11.3

Fluxus  
post partumLPA8.1  
drukproef boek  
aug 2016

Eigenschappen	analgetische en antipyretische werking
Contra-indicatie	ernstige leverinsufficiëntie
Bijwerkingen	- hypotensie - overgevoelighedsreacties
Voorzorgen	i.v. toediening in 15 minuten
Protocollen	



LPA8.1  
drukproef boek  
aug 2016



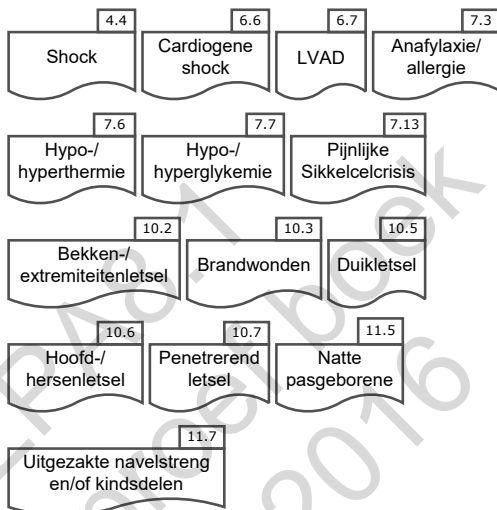
Eigenschappen elektrolytenoplossing als infusievloeistof met goede benadering van de samenstelling van plasma

Contra-indicatie geen

Bijwerkingen geen

Voorzorgen geen

Protocollen



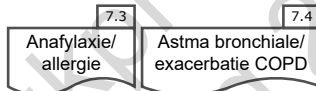
## salbutamol

Eigenschappen	- bronchospasmolytische werking - wisselend effect op het hart
Contra-indicatie(s)	geen
Bijwerkingen	symptomen van toegenomen sympathische activiteit zoals tremor, angstgevoelens, tachycardie, misselijkheid en transpireren
Voorzorgen	- monitoring tijdens toediening - kans op tachyarritmieën bestaat - bij toediening met vernevelaar is het noodzakelijk dat de flow door vernevelaar tenminste 3-4 liter/minuut medicinale lucht of zuurstof bedraagt

## ipratropiumbromide

Eigenschappen	bronchospasmolytische werking
Contra-indicatie(s)	geen
Bijwerkingen	- droge mond - hoofdpijn - misselijkheid - lokale irritatie - hartkloppingen
Voorzorgen	bij toediening met vernevelaar is het noodzakelijk dat de flow door vernevelaar tenminste 3-4 liter/minuut medicinale lucht of zuurstof bedraagt

## Protocollen



Eigenschappen	competitieve remmer van plasminogeen en daarmee de omzetting in plasmine in het fibrinolytische systeem
Contra-indicatie	<ul style="list-style-type: none"> <li>- actieve trombo-embolische aandoeningen, subarachnoïdale bloeding</li> <li>- leeftijd &lt; 1 jaar</li> </ul>
Bijwerkingen	<ul style="list-style-type: none"> <li>- misselijkheid</li> <li>- braken en diarree</li> <li>- soms allergische huidreacties</li> </ul>
Voorzorgen	<ul style="list-style-type: none"> <li>- langzaam i.v. toedienen; 100 mg/minuut</li> <li>- advies om 1000 mg/10 ml langzaam i.v. toe te dienen of – als alternatief - in een volle infuuszak ringerlactaat 500 ml bijspuiten waarna deze snel dient in te lopen</li> <li>- volwassenen: 1000 mg in 10' (= 1 ml/minuut gedurende 10 minuten)</li> <li>- kinderen tot 50 kg: 20 mg/kg in 10' (= 0,02 ml/kg/minuut gedurende 10 minuten)</li> <li>- niet toedienen indien bloeding langer dan 3 uur bestaat</li> </ul>
Protocollen	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">4.4</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; margin-left: 20px;">Shock</div>

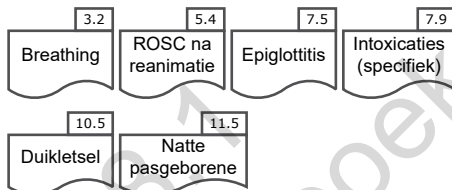
LPA8.1  
drukproef boek  
aug 2016

Eigenschappen	voornamelijk sympathicomimetische werking, waardoor vernauwing van kleine bloedvaten van het neusslijmvlies
Contra-indicatie	- ernstige cardiovasculaire aandoeningen - leeftijd < 3 maanden
Bijwerkingen	- hartkloppingen - hypertensie
Voorzorgen	controleer hartfrequentie en bloeddruk tijdens toediening
Protocol	

7.11

Neusbloeding  
(non-trauma)LPA8.1  
drukproef boek  
aug 2016

Eigenschappen	medicinaal zuurstofgas ter voorkoming of behandeling van acute of chronische hypoxemie en ter behandeling van stikstof gasbellen bij duikongevallen
Contra-indicatie	niet toepassen bij open vuur
Bijwerkingen	<ul style="list-style-type: none"> <li>- bij normale druk: geringe verlaging hartfrequentie</li> <li>- pijn op de borst</li> <li>- vermoeidheid</li> </ul>
Voorzorgen	bij onbehandelde pneumothorax geen zuurstoftoediening middels CPAP of ander hogedruktoedieningssysteem; voorzichtigheid is geboden bij COPD patiënt met 'hypoxic drive'
Protocollen	



LPA8.1  
drukproef boek  
aug 2016

LPA8.1  
drukproef boek  
aug 2016

LPA8.1  
drukproef boek  
aug 2016



LPA8.1  
drukproef boek  
aug 2016

## ademfrequentie

< 1 jaar	30 - 40/minuut
1 - 2 jaar	25 - 35/minuut
2 - 5 jaar	25 - 30/minuut
5 - 12 jaar	20 - 25/minuut
> 12 jaar	15 - 20/minuut

---

## hartfrequentie

< 1 jaar	110 - 160/minuut
1 - 2 jaar	100 - 150/minuut
2 - 5 jaar	95 - 140/minuut
5 - 12 jaar	80 - 120/minuut
> 12 jaar	60 - 100/minuut

---

## systolische bloeddruk (RR)

< 1 jaar	70 - 90 mmHg
1 - 2 jaar	80 - 95 mmHg
2 - 5 jaar	80 - 100 mmHg
5 - 12 jaar	90 - 110 mmHg
> 12 jaar	100 - 120 mmHg

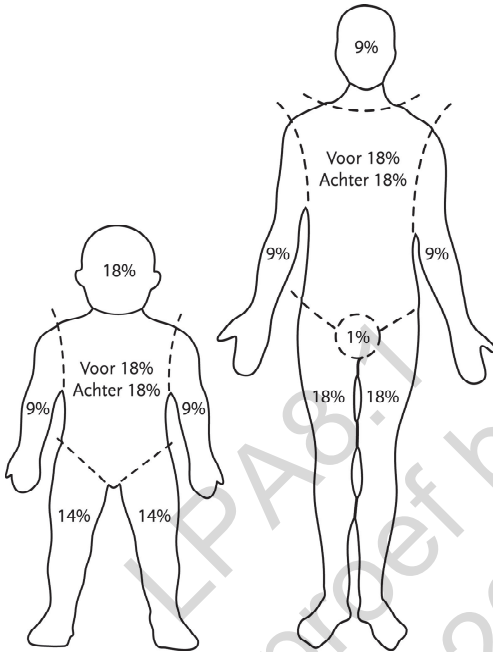
---

## Leeftijd/lichaamsgewicht (1-10 jaar)

Vuistregel  $2,5 \times \text{leeftijd} + 8$  (naar boven afronden)

	0	1	2
uiterlijk	bleek/blauw	lichaam rose extremiteten blauw	geheel rose
hartfrequentie	afwezig	< 100	> 100
reactie op prikkel voetzool of neuskeelholte	geen	enige beweging	huilen
spieractiviteit	slap	matig	goed
ademhalingsactiviteit	afwezig	langzaam onregelmatig	goed doorhuilen

- per rubriek, per item wordt één punt gescoord
- score loopt van minimaal 0 punten tot maximaal 10 punten
- score moet na 1 en 5 minuten in ieder geval worden vastgesteld
- indien score na 5 minuten < 10 is wordt elke 5 minuten de score herhaald



bron: Brandwondenstichting

regel van negen bij kinderen < 10 jaar:

1 jaar

hoofd 18%

been 14%

per jaar ouder dan 1 jaar

hoofd - 1%

been + 0,5%



**Mond:**  
Let op of de mond scheef staat of een mondhoek naar beneden hangt.

**Hulpmiddel:**  
vraag de persoon om zijn tanden te laten zien.



**Arm:**  
Let op of een arm of been verlamd is.

**Hulpmiddel:**  
Laat de persoon beide armen naar voren strekken en de binnenkant van de handen naar boven draaien. Kijk of een arm wegzakt.



**Spraak:**  
Let op of de persoon onduidelijk spreekt of niet meer uit de woorden komt.

**Hulpmiddel:**  
Laat de persoon een zin uitspreken.



**Tijd:**  
Stel vast hoe laat de klachten zijn begonnen.

### Glasgow Coma Scale (GCS) Revised Trauma Score (RTS)

Glasgow Coma Scale (GCS of EMV)		
(Eyes) ogen openen	spontaan	4
	bij aanspreken	3
	bij pijn	2
	geen	1
(Motoric) beste motorische reactie	opdracht uitvoeren	6
	lokaliseren van pijn	5
	terugtrekken (pijn)	4
	buigen (pijn)	3
	strekken (pijn)	2
	geen	1
(Verbal) beste verbale response	georiënteerd	5
	verward	4
	inadequaat	3
	onverstaanbaar	2
	geen	1
<b>Totaalscore</b>		<b>(3 - 15)</b>

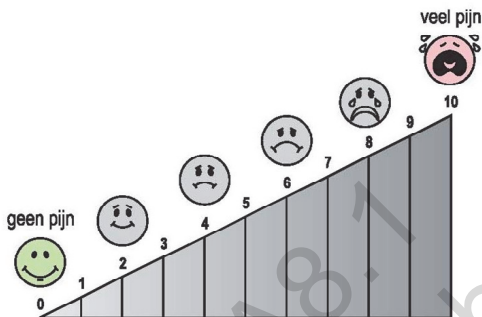
Revised Trauma Score (RTS)		
ademfrequentie	10 - 29/minuut	4
	≥ 30/minuut	3
	6 - 9/minuut	2
	1 - 5/minuut	1
	geen	0
systolische bloeddruk	≥ 90 mmHg	4
	76 - 89 mmHg	3
	50 - 75 mmHg	2
	1 - 49 mmHg	1
	geen druk/geen pols	0
Glasgow Coma Scale (GCS of EMV)	13 - 15	4
	9 - 12	3
	6 - 8	2
	4 - 5	1
	3	0
<b>Totaalscore</b>		<b>(0 - 12)</b>

Patiënt geeft een cijfer aan de pijn op een schaal van:

0 (geen pijn) en 10 (ondraaglijke pijn)

1 --- 2 --- 3 --- 4 --- 5 --- 6 --- 7 --- 8 --- 9 --- 10

kinderen:



## Pediatric Glasgow Coma Scale (PGCS) Pediatric Trauma Score (PTS)

Pediatric Glasgow Coma Scale (GCS of EMV)			
		≥ 4 jaar	< 4 jaar
(Eyes) ogen openen	spontaan	spontaan	4
	op aanspreken	op aanspreken	3
	op pijn prikkel	op pijn prikkel	2
	geen reactie	geen reactie	1
(Motoric) beste motorische reactie	gehoorzaamt opdrachten	spontaan/gehoorzaamt	6
	lokaliseert pijn prikkel	lokaliseert pijn prikkel	5
	trekt terug op pijn prikkel	trekt terug op pijn prikkel	4
	abnormaal buigen	abnormaal buigen	3
	abnormaal strekken	abnormaal strekken	2
	geen reactie	geen reactie	1
(Verbal) beste verbale respons	spontaan praten	alert, brabbelen, gebruikelijke woorden	5
	gedesoriënteerd praten	minder dan gebruikelijke woorden/ huilt geïrriteerd	4
	onsamenhangende woorden	huilt alleen op pijn prikkel	3
	onverstaanbare geluiden	kreunt op pijn prikkel	2
	geen reactie	geen reactie	1
<b>Totaalscore</b>			<b>(3 - 15)</b>

Pediatric Trauma Score (PTS)			
onderdeel	score +2	score +1	score -1
gewicht	≥ 20 kg	10 – 20 kg	< 10 kg
luchtweg	voldoende vrij geen O <sub>2</sub> nodig, niet uitzuigen	matig vrij, oropharyngeale airway, O <sub>2</sub> nodig, uitzuigen	onvoldoende intubatie beademing
systolische RR of bij ontbreken RR	≥ 90 mmHg arteria radialis palpabel	50 – 90 mmHg arteria femoralis palpabel	< 50 mmHg geen pulsaties voelbaar
bewustzijn	helder	verminderd	coma
open wond	geen	klein	groot of penetratie
botlaesie	geen	gesloten fractuur	open of multiple
<b>Totaalscore</b>			<b>(-6 tot 12)</b>



LPA8.1  
drukproef boek  
aug 2016

ABCDE	Airway; Breathing; Circulation; Disability; Exposure
ACS	Acuut Coronair Syndroom
ALS	Advance Life Support
AMK	Advies- en meldpunt Kindermishandeling
APD	Ambulance Patiënt Dossier
AV-block	AtrioVentriculair block
AVPU	Alert; Verbal; Pain; Unresponsive
BLS	Basic Life Support
BRMO	Bijzonder Resistente Micro-Organismen
CBBI	Caput Beweeglijk Boven BekkenIngang
CBRN	Chemische, Biologische of Radiologische en Nucleaire stoffen
CO	Koolmonoxide
CO <sub>2</sub>	Koolstofdioxide
COPD	Chronic Obstructive Pulmonary Disease
CPAP	Continious Positive Airway Pressure
CPB	Cardio Pulmonary Bypass
CTB	Centrum voor ThuisBeademing
CVA	Cerebro Vasculair Accident
CVD	Centraal Veneuze Druk
CWK	Cervicale WervelKolom
DKA	Diabetische Ketoacidose
DM	Diabetes Mellitus
DMC	Duik Medisch Centrum
DOAC	Directe Orale Anti Coagulantia (voorheen NOAC)
ECC	Extra Corporale Circulatie
ECG	ElectroCardioGram
EHGV	Eerste Hulp Geen Vervoer
EMV	Eye opening, Motoric Response, Verbal Response (zie GCS)
ERC	European Resuscitation Council
EUG	Extra Uteriene Graviditeit
FAST	Face Arm Speech Time
FFP	Filtering Facepiece Particle
FiO <sub>2</sub>	Fraction of Inspired Oxygen
GAGS	Gezondheidskundig Adviseur Gevaarlijke Stoffen
GCS	Glasgow Coma Scale
HET	Hoog Energetisch Trauma
HHS	Hyperosmolair Hyperglykemisch Syndroom
HOVJ	Hulp Officier Van Justitie
IAT	Intra Arteriële Therapie
IBS	In Bewaring Stelling
ICD	Implantable Cardioverter Defibrillator
ICP	IntraCranial Pressure
IE	Internationale Eenheid
i.m.	Intra Musculair
i.o.	Intra Ossaal
i.v.	Intra Veneus
kg	Kilogram
LCHV	Landelijk Centrum Hygiëne en Veiligheid
LPCGBI	Landelijk Protocol Coördinatie Grootschalige Brandwonden Incidenten
LVAD	Left Ventricular Assist Device
mA	MilliAmpère
METHANE	Major incident; Exact location; Type of incident; Hazards; Access; Number; Emergency services
mg	Milligram
MICU	Mobile Intensive Care Unit
MKA	MeldKamer Ambulancezorg
ml	Milliliter
MMA	Medisch Manager Ambulancezorg
mmHg	Millimeterkwikdruk
mmol/l	Millimol/liter
MRSA	Meticilline Resistente Staphylococcus Aureus
MMT	Mobiel Medisch Team

NaCl	Natriumchloride
NICU	Neonatal Intensive Care Unit
non-STEMI	Non ST segment Elevation Myocardial Infarction
NRS	Numeric Rating Scale
NVIC	Nationaal Vergiftingen Informatie Centrum
OvDG	Officier van Dienst Geneeskundige
PAC	Prematuur Atriaal Complex
PaCO <sub>2</sub>	Arteriële koolstofdioxide-spanning
PCI	Percutane Coronaire Interventie
PEA	Polsloze Elektrische Activiteit
PEEP	Positive End Expiratory Pressure
PGCS	Paediatric Glasgow Coma Scale
PICU	Pediatrie Intensive Care Unit
RIVM	RijksInstituut voor Volksgezondheid en Milieu
PHTLS	Pre Hospital Trauma Life Support
PM	Pacemaker
PTS	Pediatrie Trauma Score
PVC	Premature Ventricular Complex
ROAZ	Regionaal Overleg Acute Zorg
ROSC	Return Of Spontaneous Circulation
RM	Rechterlijke Machtiging
RTS	Revised Trauma Score
SEH	Spoed Eisende Hulp (afdeling)
SHG	Steunpunt Huiselijk Geweld
SITRAP	SituatieRapport
s.l.	SubLinguaal
SpO <sub>2</sub>	Percutane zuurstofsaturatie
STEMI	ST-Elevatie myocardinfarct
syst.	Systolisch
syst. RR	Systolische Riva-Rocci
TIA	Transient Ischemic Attack
TVLO	Totaal Verbrand LichaamsOppervlak
VF	VentrikelFibrilleren
VT	Ventriculaire Tachycardie
Wet BIG	Wet op de Beroepen in de Individuele Gezondheidszorg
Wet BOPZ	Wet Bijzondere Opname Psychiatrische Ziekenhuizen
WIP	Wergroep Infectie Preventie (Stichting)
WGBO	Wet Geneeskundige Behandelings Overeenkomst
µg	Microgram

LPA8.1  
drukproef boek  
aug 2016

LPA8.1  
drukproef boek  
aug 2016

LPA8.1  
drukproef boek  
aug 2016

# LANDELIJK PROTOCOL AMBULANCEZORG

## VERANTWOORDING

Versie 8.1  
juni 2016

LPA 8.1  
drukproef boek  
aug 2016

**ABCDE**

V. Bon  
 G. Deddens  
 V. Eijzenbach  
 B. Huybrechts  
 P. Lasschuijt  
 X. Moors  
 H. van Schuppen  
 M. Sleeswijk  
 R. de Vos (vz)

**APP**

A. van Dijken  
 H. Dronkert  
 R. de Jong  
 J. Klungers  
 R. Meijer  
 S. Peek  
 B. Schuijt  
 E. van Steen  
 M. Walter  
 W. ten Wolde (vz)

**Vorbereiding en afronding**

P. van Exter (vz)  
 J. de Nooij  
 G. van der Steeg  
 R. Meppelder  
 D. Veen

**Cardiologie**

P. van Grunsven  
 E. Jorna  
 A. Ketelaar  
 E. Kuijper  
 D. Solleveld  
 M. de Visser (vz)

**Interne/pulmonologie/intoxicatie**

J. Bosch  
 G. Innemee  
 I. Maissan  
 H. van der Pas  
 C. Peeters  
 K. Turkenburg  
 M. de Visser (vz)

**Kindergeneeskunde**

A. Bruintjes  
 R. Evenhuis  
 M. Kroes  
 R. de Vos (vz)

**Medicatie**

F. van Eenennaam  
 A. Oudenaarden  
 C. in 't Veld (vz)  
 W. ten Wolde

**Neurologie**

G. Deddens  
 A. Oudenaarden  
 M. Rombouts (vz)  
 T. Sandjer  
 R. Verlangen

**Psychiatrie**

M. Biekart  
 R. Defeo  
 P. van Exter (vz)  
 F. Weijsschede

**Traumachirurgie**

S. Bambang Oetomo  
 L. Blase  
 W. Breeman  
 A. Christenhusz  
 P. Gerritsen  
 G. Geuzebroek  
 I. Hoekstra  
 A. Hutten  
 R. Lichtveld  
 M. Rombouts (vz)

**Verloskunde**

P. van Exter (vz)  
 R. van Hout  
 P. Hugen  
 M. de Louw  
 A. Roukema  
 Y. Willemse



- Nederlandse Brandwonden Stichting
- College Perinatale Zorg
- Centrum voor Thuisbeademing
- Duikmedisch Centrum
- Forensische Polikliniek Kindermishandeling
- GGD GHOR Nederland (Vereniging voor Publieke Gezondheid en Veiligheid)
- Geestelijke Gezondheidszorg Nederland
- Koninklijke Nederlandse Organisatie van Verloskundigen
- Landelijk Netwerk Acute Zorg
- Landelijk Centrum Hygiëne en Veiligheid
- Nationaal Vergiftigingen Informatie Centrum
- Nederlands Huisartsen Genootschap
- Nederlandsche Internisten Vereniging
- Ned. Ver. voor Keel-Neus-Oorheelkunde en Heelkunde van het Hoofd-Halsgebied
- Nederlandse Maatschappij tot bevordering der Tandheelkunde
- Nederlands Oogheekundig Gezelschap
- Nederlandse Orthopaedische Vereniging
- Nederlandse Reanimatie Raad
- Nederlandse Vereniging voor Anesthesiologie
- Nederlandse Vereniging voor Addison en Cushing Patiënten
- Nederlandse Vereniging van Artsen voor Longziekten en Tuberculose
- Nederlands Vaccin Instituut
- Nederlandse Vereniging voor Intensive Care
- Nederlandse Vereniging voor Kindergeneeskunde
- Nederlandse Vereniging voor Mondziekten, Kaak- en Aangezichtschirurgie
- Nederlandse Vereniging voor Neurologie
- Nederlandse Vereniging voor Obstetrie & Gynaecologie
- Nederlandse Vereniging van Spoedeisende Hulp Artsen
- Nederlandse Vereniging Spoedeisende Hulp Verpleegkundigen
- Nederlandse Vereniging voor Traumachirurgie
- Nederlandse Vereniging voor Cardiologie
- Nederlandse Vereniging voor Heelkunde
- Nederlandse Vereniging voor Neurochirurgie
- Nederlandse Vereniging voor Psychiatrie
- Nederlandse Vereniging van Ziekenhuis Apothekers
- Projectgroep Landelijke Implementatie kindcheck op de ambulancediensten (VWS)
- Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu
- Stichting Spoedeisende Hulp bij Kinderen

### Samenvatting

In de methodiek van LPA8 wordt onderscheid gemaakt tussen voorbereiding, zorgverlening en afronding.

De voorbereidingsfase start zodra de opdracht van de meldkamer ontvangen is. Bespreek tijdens het aanrijden of er risico's zijn met betrekking tot de veiligheid en of het mogelijk grootschalig is. Bedenk wat je kunt aantreffen, of er een infectierisico is en wat je nodig hebt voor de zorgverlening. Overweeg extra assistentie en overleg dit met de meldkamer. Zorg voor een onderlinge taakverdeling.

Ambulancezorg ter plaatse wordt afgerond door:

- geen vervoer (EHGV): schriftelijke overdracht bij de patiënt achterlaten.
- geen vervoer maar wel een overdracht (EHGV en overdracht): contact opnemen met de huisarts/ verloskundige/ andere zorgverlener, overdragen volgens SBAR, daarbij duidelijk de verantwoordelijkheid overdragen, daarnaast ook een schriftelijke/ digitale overdracht.
- vervoer en overdracht.

### Gebruikte richtlijnen en literatuur

- CBRN richtlijn
- Landelijk Centrum Hygiëne en Veiligheid: Hygiënerichtlijnen voor de ambulancediensten; 2012
- MMT inzet en cancelcriteria; LNAZ en AZN; 2013

### Expert opinion

Doel van de methodiek is om veilig en zonder tijdverlies de juiste zorg te kunnen bieden.

### Achtergrondinformatie

#### Inzet brandweer

- brand
- technische hulpverlening (bevrijding, gevaarlijke stoffen, waterongeval)
- tilassistentie
- grootschalig incident

#### Inzet politie

- openbare orde en veiligheid (voor ambulanceteam, slachtoffer en omgeving)
- hulpverleningstaak door politie gewenst/ noodzakelijk
- politiebegeleiding vindt in principe niet plaats omdat de risico's niet opwegen tegen de voordelen. Slechts in uitzonderlijke situaties kan overwogen worden begeleiding aan te vragen via de MKA. Het betreft dan een neurotrauma patiënt waarbij glijdend vervoer essentieel wordt geacht maar waarbij door verkeersdrukke dit mogelijk niet makkelijk uitvoerbaar is. In dat geval kan begeleiding door politie er toe leiden dat er rustig doch constant door het (drukke) verkeer kan worden gemanoeuvrerd.

LPA8.1  
drukproef boek  
aug 2016

**Samenvatting**

Dit protocol is gebaseerd op de CSCATT systematiek zoals onderwezen in de MIMMS cursus en bij de OvDG-opleiding.

Het protocol geeft op systematische wijze weer welke taak de eerst aankomende ambulance heeft en wat de taakverdeling is tussen de ambulanceverpleegkundige en de chauffeur. De eerst aankomende ambulance richt zich op de coördinatie van de hulpverlening totdat de OvDG dit overneemt. Het is aan de OvDG of hij zich laat ondersteunen door de eerst aankomende ambulance of dat deze ambulance een andere taak krijgt.

**Gebruikte richtlijnen en literatuur**

- Major Incident Medical Management and Support (MIMMS), Nederlandse versie

**Expert opinion**

Bij het opstellen van dit protocol heeft de expertgroep gebruik gemaakt van de vigerende richtlijnen.

**Achtergrondinformatie**

Het acroniem CSCATTT geeft de volgorde van handelen bij een grootschalig incident weer, waarbij de letters staan voor:

C = Command and Control

S = Safety

C = Communicatie

A = Assessment

T = Triage

T = Treatment

T = Transport

VLPA 8.1  
drukproef boek  
aug 2016

**Samenvatting**

Triage houdt in dat die patiënten die het eerst zorg behoeven geïdentificeerd worden. Snelle triage bij een grootschalig incident geeft in korte tijd een indruk van het aantal patiënten met direct levensbedreigende verwondingen. Bij deze triage worden op grond van de MIMMS de volgende urgentieklassen gehanteerd:

- T1: ABC-instabiele patiënten  
behandeling dient onmiddellijk te worden ingezet; het handelt om gewonden die onmiddellijk gestabiliseerd moeten worden
- T2: ABC-stabiele patiënten  
behandeling is urgent; gewonden hebben binnen 6 uur een chirurgische of geneeskundige behandeling nodig
- T3: ABC-stabiele patiënten  
behandeling kan worden uitgesteld; er is sprake van minder ernstig gewonden van wie de behandeling zonder gevaar 6 uur kan worden uitgesteld.

Tijdens de primaire triage worden alle lopende slachtoffers in de laagste urgentieklasse T3 ingedeeld. De overige slachtoffers worden op basis van al dan niet voldoende adem- en hartfrequentie ingedeeld als T2, respectievelijk T1.

Tijdens de secundaire triage worden de slachtoffers beoordeeld door het bepalen van de RTS (in combinatie met letsel).

**Gebruikte richtlijnen en literatuur**

- Kilner TM et al. In 'big bang' major incidents do triage tools accurately predict clinical priority? A systematic review of the literature. *Injury*, 2011;42(5):460-8
- Jenkins JL, et al. Mass-Casualty Triage: Time for an Evidence Based Approach. *Prehospital. Diast Med*, 2008; 23(1):3-8
- MMT inzet en cancelcriteria. Landelijke Netwerk Acute Zorg en Ambulancezorg Nederland, 2013. [www.ambulancezorg.nl](http://www.ambulancezorg.nl)
- Major Incident Medical Management and Support (MIMMS), Nederlandse versie

**Expert opinion**

- De expertgroep stelt dat er aan dit protocol geen medisch inhoudelijk bewijs ten grondslag ligt;
- Internationaal worden meerdere methodieken toegepast;
- Het internationaal gebruikte Triage Sieve algoritme is leidend

**Achtergrondinformatie**

Bij de verkenning van de situatie, de inschatting van de ernst en de triage zal de identificatie van patiënten die het eerst zorg behoeven voorop staan. Ter beoordeling van urgentie van de letsels (T-classificatie) wordt een methode gehanteerd, die binnen korte tijd een groot aantal patiënten kan classificeren (protocol 'trriage grootschalig incident').

Triage is het selecteren van patiënten op basis van de urgentie, van de noodzaak om onmiddellijk te handelen, danwel de behandeling kortere of langere tijd uit te stellen. De selectie is gebaseerd op de ABC-prioriteiten. Triage is ook nodig om te bepalen welk ziekenhuis het beste in staat is om het letsel van de patiënt te beoordelen en te behandelen.

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, die een gestructureerde inzet van alle betrokken hulpverleners mogelijk maakt.

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.

Zeker als er sprake is van meerdere patiënten of van een onoverzichtelijke situatie, verdient deze manier van beoordeling de voorkeur.

### Samenvatting

Met een 'individueel behandelplan' wordt het landelijk en op uniforme wijze mogelijk dat in specifieke gevallen een door de MMA ingevuld en ondertekend document, op verzoek van (huis)arts of medisch specialist opgesteld en door de patiënt of diens directe omgeving ondertekend en overhandigd, formeel richting geeft aan het handelen van de ambulanceverpleegkundige.

### Gebruikte richtlijnen en literatuur

- Regionaal beschikbare protocollen

### Expert opinion

- De expertgroep stelt dat binnen de ambulancezorg dit protocol alleen gehanteerd kan worden als het individueel behandelplan volledig ingevuld en ondertekend is door de MMA en op basis van een verzoek van de behandelend (huis)arts of medisch specialist is opgesteld;
- De expertgroep beveelt aan dat een individueel behandelplan periodiek wordt geëvalueerd, zo nodig aangepast en vernieuwd. Het is dus niet gewenst een individueel behandelplan voor onbepaalde tijd te verstrekken.

### Achtergrondinformatie

-

### Samenvatting

Binnen de ambulancezorg komt het sporadisch voor dat professionals geconfronteerd worden met een patiënt die acuut komt of kan komen te overlijden zonder dat behandeling mogelijk is. Te denken valt aan bijvoorbeeld een "blow-out carotis" of aan een massale longbloeding op basis van een maligniteit waarbij het overlijden onomkeerbaar is. Het doel van sedatie bij verstikking is het opzettelijk verlagen van het bewustzijn waardoor het lijden van de patiënt wordt verlicht. Een individueel behandelplan geeft in dat geval richting aan het handelen van de ambulanceverpleegkundige.

Belangrijk is dat in het geval van een overplaatsing door de behandelend arts een eenduidige toestemming moet worden gegeven om dit behandelplan in voorkomende gevallen toe te passen.

Het is een handvat voor arts en ambulanceverpleegkundige om structureel tot goede afspraken te komen; bovendien ontstaat duidelijkheid over de aard en dosering van de toe te dienen medicatie. Een intraveneuze bolusinjectie van 25 mg midazolam heeft de voorkeur.

Na uitvoering van dit behandelplan vindt evaluatie plaats met de MMA.

### Gebruikte richtlijnen en literatuur

- Richtlijn acute zorg bij arteriële of veneuze bloeding bij hoofd-hals tumoren. Erasmus Medisch Centrum, 2006
- Kompagne EJO et al., Goede acute zorg bij een fatale bloeding bij hoofd- hals kankeraandoening, Oncologica 3 2006
- KNMG-richtlijn palliatieve sedatie, 2009. [www.knmg.artsennet.nl](http://www.knmg.artsennet.nl)
- Richtlijn Refractaire symptomen. Vereniging van Integrale Kankercentra, 2006. [www.oncoline.nl](http://www.oncoline.nl)

### Expert opinion

- Binnen de ambulancezorg kan dit protocol alleen gebruikt kan worden in opdracht van de behandelend arts en uitsluitend bij verstikking door longbloeding of blow-out carotis.
- Midazolam geeft een snelle sedatie; pijnbestrijding is niet noodzakelijk. Om op korte termijn het gewenst sederend effect te krijgen is de hoge dosis verantwoord en doet recht aan de noodsituatie.

### Achtergrondinformatie

Het individueel behandelplan verschaft duidelijkheid als er risico is op verstikking door een fatale bloeding en structureert de acute palliatieve zorg. Met of zonder toediening van midazolam zal de patiënt snel (binnen enkele minuten) komen te overlijden. De veel genoemde ethische doctrine van het dubbeleffect, nl. een goede uitkomst - de patiënt lijdt niet, is diep gesedeerd - en een slechte uitkomst - de patiënt overlijdt eerder door de toediening van het sedativum, is niet van toepassing.

Het toedienen van midazolam heeft als doel de afschuwelijke situatie te verlichten; het is normaal medisch handelen tijdens het sterven. Er is dus geen sprake van actieve levensbeëindiging en er is dan ook geen causaal verband tussen de toediening van midazolam en het overlijden van de patiënt.

### Samenvatting

Het belangrijkste uitgangspunt is het hanteren van een goede hygiëne (handhygiëne, juist gebruik van beschermende middelen, isolatie en desinfectie na reiniging) door de ambulancemedewerker, waar nodig aangevuld met specifieke beschermingsmaatregelen.

In sommige gevallen blijkt dat er pas achteraf sprake is van een bepaalde infectie; in dat geval worden maatregelen genomen volgens regionaal geldende afspraken. Meestal moet er contact worden opgenomen met de bedrijfsarts of de MMA. Dit protocol bevat instructies ter voorkoming van infecties bij de patiënt en ambulancemedewerker. Er is onderscheid gemaakt tussen de verschillende vormen van isolatie; deze sluit aan bij de isolatiemaatregelen zoals deze in de ziekenhuizen worden gehanteerd.

### Bij strikte isolatie

- voor vervoer: materialen en apparatuur die niet direct noodzakelijk zijn verwijderen; geen stagiaires mee;
- tijdens vervoer: trek de persoonlijke beschermingsmiddelen aan voor het betreden van de ruimte waar de patiënt verblijft; zorg dat de handschoenen over de mouwen van de overall zitten;
- na vervoer: verwijder de beschermingsmiddelen nadat de patiënt is overgedragen aan het ziekenhuis.
  - doe handschoenen uit en desinfecteer handen;
  - doe overall uit, zet hoofdbedekking af en verwijder masker zonder masker aan de voorkant aan te raken;
  - desinfecteer de handen opnieuw.

De gebruikte overall, schoenbeschermers en overige materialen moeten afgevoerd worden als besmet medisch materiaal; de gewone werkkleding/schoenen onder de overall kunnen niet besmet zijn, dus daarvoor zijn geen bijzondere maatregelen vereist.

### Gebruikte richtlijnen en literatuur

- Landelijk Centrum Hygiëne en Veiligheid (LCHV). Hygiënerichtlijnen voor de ambulancediensten, 2012. [www.rivm.nl](http://www.rivm.nl)
- Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM). Richtlijnen werkgroep Infectiepreventie. [www.rivm.nl](http://www.rivm.nl)
- LCI-richtlijn BRMO, LCI, 2014

### Expert opinion

Hoewel bij een druppelinfectie een FFP1 masker en bij een MRSA infectie een chirurgische masker voldoende bescherming bieden, meent de expertgroep dat het gebruik van een FFP2 masker de voorkeur heeft: een FFP2 masker biedt in alle situaties en onder alle omstandigheden adequate bescherming. Een bijkomend voordeel is dat alleen het FFP2 masker beschikbaar hoeft te zijn. Hierdoor is te allen tijde het juiste masker in gebruik.



## Achtergrondinformatie

Dit protocol is opgesteld op basis van de richtlijnen van de stichting Werkgroep Infectie Preventie (WIP) en de Landelijke Coördinatie Infectieziektebestrijding (LCI).

Het protocol is erop gericht om:

- overdracht van micro-organismen van de ene op de andere patiënt via de ambulancezorgverleners te voorkomen;
- te voorkomen dat ambulancezorgverleners tijdens hun werkzaamheden een infectie oplopen (preventie beroepsziekten);
- overdracht van micro-organismen van de ene op de andere patiënt via materialen die gebruikt worden te voorkomen.

Bij vervoer van patiënt die (mogelijk) besmet is met een bijzonder resistente micro-organismen (= BRMO) dient contactislatie plaats te vinden. Ook dient vooraf melding gemaakt te worden door de verwijzer aan diegene die gaat vervoeren.

Ten aanzien van nieuw ontdekte micro-organismen geldt een strikte isolatie totdat er meer bekend is. Dit geldt voor:

- SARS-CoV = Severe Acute Respiratory Syndrome
- Mers-CoV = Middle East Respiratory Syndrome

Het gaat hierbij om coronavirussen, elk van een ander type, die een ernstige pneumonie kunnen veroorzaken of aanleiding kunnen zijn tot een ARDS beeld met koorts en toenemende kortademigheid.

Bij een uitbraak van nieuwe type humaan influenza virus adviseert het LCI om altijd strikte isolatie toe te passen en gebruik te maken van een FFP2-masker.

Bij een uitbraak van een (zeer zeldzame) virale hemorrhagische koorts is de strikte isolatie extra streng vanwege de ernst van de ziekte. De bestemming van het ziekenhuis moet regionaal afgesproken zijn. Een vooraankondiging en afspraken over route bij binnenkomst zijn noodzakelijk.

Bij MRSA wordt onderscheid gemaakt in 4 categorieën. De patiënten uit categorie 1 en 2 zijn voor de ambulancezorg van belang. Hiermee dient altijd rekening te worden gehouden en zo nodig aan het ontvangende ziekenhuis te worden gemeld. Bij vervoer waarbij geen invasieve en/of verpleegkundige handelingen plaatsvinden hoeft er geen strikte isolatie plaats te vinden en volstaan de algemene voorzorgmaatregelen. In dit geval volstaat reiniging en desinfectie van brancard en contactpunten in de ambulance.

Categorie 1:

- patiënt bij wie het MRSA-dragerschap is aangetoond.

Categorie 2:

- patiënt die < 2 maanden geleden langer dan 24 uur in een buitenlands ziekenhuis werd verpleegd; patiënt die korter dan 24 uur in een buitenlands ziekenhuis werd verpleegd maar die is geopereerd, en/of een drain of catheter kreeg en/of werd geïntubeerd;
- patiënt die korter dan 24 uur in een buitenlands ziekenhuis werd verpleegd maar die huidlaesies heeft of mogelijke infectiebronnen, zoals abcessen of furunkels, en bij wie deze risicofactoren bij opname in een Nederlands ziekenhuis nog aanwezig zijn;
- alle personen die contact hebben met levende varkens, vleeskalveren en vleeskuikens, ongeacht of dit contact beroepsmatig is of niet en ongeacht waar het plaatsvindt;
- patiënt woonachtig in het buitenland, in behandeling op de dialyse-afdeling (zgn. gastdialysant);
- patiënt afkomstig uit een ander Nederlands ziekenhuis of verpleeghuis, van een afdeling of unit waar een MRSA-epidemie heerst, die nog niet onder controle is.

N.B. Voor de volledige lijst: <http://www.rivm.nl>

### Samenvatting

Als uitgangspunt bij een interklinische overplaatsing geldt dat het zorgniveau van het verwijzende ziekenhuis onderweg gehandhaafd blijft. Voor de patiënt die niet IC behoeft is zal meestal reguliere ambulancezorg volstaan. In de volgende situaties dient het vervoer begeleid te worden door een ter zake deskundige van het verwijzende ziekenhuis:

- als de patiënt behandeld wordt met medicatie die de vitale functies beïnvloedt en waarbij aanpassing van de dosering onderweg noodzakelijk kan zijn;
- als de patiënt afhankelijk is van specifieke (toedienings)apparatuur, die niet gebruikt wordt in de ambulancezorg of waarvan de werking niet bekend is bij de ambulanceverpleegkundige;
- bij een overplaatsing van een zwangere met medicatie om de weeën te remmen. Als onderweg geen partus te verwachten is, er de afgelopen twee uur geen weeën meer zijn geweest én de ontsluiting minder dan 5 cm is, mag de opdracht tot overplaatsing aangenomen worden.

### Randvoorwaarden:

- de verwijzend specialist is verantwoordelijk voor de beslissing dat de patiënt veilig overgeplaatst kan worden en wie ter zake kundig is om de patiënt te begeleiden;
- de verwijzer geeft schriftelijke instructies mee en is telefonisch direct bereikbaar;
- indien de patiënt onverhoopt onderweg ernstig verslechtert, overweeg dan een rendez-vous met het MMT of een stop bij het dichtstbijzijnde ziekenhuis met adequate opvang. Neem vervolgens contact op met de insturende hoofdbehandelaar (= verantwoordelijke arts);
- indien een patiënt instabiel is en er is onderweg geen interventie meer mogelijk dan is begeleiding door een ter zake deskundige zinloos; denk hierbij aan een aneurysma van de thoracale of abdominale aorta;
- indien de ambulanceverpleegkundige zich niet bekwaam acht een patiënt over te plaatsen zonder begeleiding van een ter zake deskundige, volgt overleg met de MMA.

### Gebruikte richtlijnen en literatuur

- Tijdelijke regeling MICU- coördinatiecentra en transport. Ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Sport (VWS), 2007. [www.minvws.nl](http://www.minvws.nl)

### Expertgroep opinion

De tijdelijke regeling uit 2007 is formeel vervallen is op 1 januari 2011; er is geen andere regeling voor in de plaats gekomen. De expertgroep deelt de visie dat de regeling nog actueel is en voldoende houvast biedt.

## Achtergrondinformatie

Definities gehanteerd door de Nederlandse Zorgautoriteit:

### Spoed IC-transport

Het interklinisch transport van een IC-patiënt, waarbij de indicatie van het transport naar een ander ziekenhuis 'aanvullende spoedbehandeling' is. Hierbij dient de te verwachten winst van de behandeling dusdanig groot te zijn dat deze opweegt tegen het risico van IC-transport zonder MICU. Het uitstellen van het transport voor verdere stabilisatie in afwachting van MICU-transport zou daarbij op grond van het ziektebeeld voor de IC-patiënt onverantwoord zijn.

Het betreft tenminste de volgende ziektebeelden:

- neurologische inklemming op basis van een acute bloeding (epi-/subduraal hematoom);
- acute thoraco-abdominale vaatproblematiek;
- astma cardiale/cardiogene shock o.b.v. coronairischemie met indicatie voor percutane transluminale coronair angioplastiek (PTCA);
- refractaire bloeding met extreme hemodynamische instabiliteit met indicatie voor embolisatie door middel van interventie-radiologie.

Spoedeisend IC-transport op andere indicatie is uitsluitend ter beoordeling aan de regionale MICU-coördinator. Het spoed IC-transport dient zonder uitstel te worden uitgevoerd met de op dat moment meest optimale middelen en begeleiding. Elk ziekenhuis dient zich op dit type transport voor te bereiden m.b.v. een protocol spoed IC-transport waarbij lokale afspraken zijn vastgelegd m.b.t. beschikbaar materieel en menskracht.

### MICU-transport

Kennis en inschatting van het ziektebeeld van de IC-patiënt geeft aanleiding te verwachten dat de patiënt de komende uren sterk zal verslechteren. Er is echter geen indicatie van 'aanvullende spoedbehandeling'.

### Begeleid IC-transport

Het interklinisch transport van een IC-patiënt, die voldoet aan drie criteria:

- adequate oxygenatie (arteriële bloedgassaturatie > 98% bij beademinginstelling (spontaan of gecontroleerd)  $P_{\text{max}} < 20 \text{ cmH}_2\text{O}$ ,  $\text{FiO}_2 < 50\%$  en  $\text{PEEP} \leq 5 \text{ cmH}_2\text{O}$ ) met klinisch acceptabele ademarbeid. Gemiddelde bloeddruk > 70 mmHg bij intra-arteriële bloeddrukbeobachting zonder inotropica en/of vullingsbehoefte en geen cardiopulmonale resuscitatie in voorafgaande 24 uur;
- kennis en inschatting van het ziektebeeld van de IC-patiënt geeft geen aanleiding te verwachten dat de patiënt de komende uren sterk zal verslechteren. Het 'begeleid IC-transport' wordt begeleid door een IC-arts of intensivist bekwaam in het uitvoeren van IC-transport, aangevuld met de ambulancebemanning;
- het transport kan worden uitgevoerd met een reguliere ambulance, compleet met transportventilator en -monitor inclusief intra-arteriële druckbewaking, transcutane  $\text{O}_2$ -saturatiemeting en capnografie.

### Samenvatting

De indicatie voor inzet MMT wordt niet in specifieke protocollen aangegeven. Het Mobiel Medisch Team (MMT) dient als aanvulling op de bestaande ambulancezorg.

### Inzet MMT:

- primaire inzet MMT door MKA;
- secundaire inzet MMT op aanvraag van de ambulanceverpleegkundige/OvDG;
- na aankomst bij patiënt kan de ambulanceverpleegkundige de inzet annuleren (zie cancelcriteria);
- als de patiënt vervoersklaar is wordt, afhankelijk van de afstand en rijtijd naar een ziekenhuis met adequate opvang, overwogen om te wachten op een MMT of te vertrekken naar het ziekenhuis en indien mogelijk een rendez-vous af te spreken (optioneel)

### Gebruikte richtlijnen en literatuur

- MMT inzet- en cancelcriteria, LNAZ en AZN; juni 2013

### Expert Opinion

-

### Achtergrondinformatie

Als het MMT ter plaatse is, wordt de medische eindverantwoordelijkheid voor de patiënten waarvoor de hulp van het MMT is ingeroepen, na overdracht door de ambulanceverpleegkundige, door de MMT-arts gedragen.

De organisatorische verantwoordelijkheid blijft bij de ambulanceverpleegkundige of de OvDG liggen.

Bij de in het protocol genoemde indicaties voor secundaire inzet kan het MMT van meerwaarde zijn. Of dat zo is, hangt voor een groot deel af van de omstandigheden ter plaatse.

### Samenvatting

Dit protocol richt zich op een stabiele- of instabiele patiënt met eigen beademingsapparatuur. Het is in beide gevallen noodzakelijk dat voor de beademing gebruik gemaakt wordt van de eigen apparatuur van de patiënt mocht beademing zijn geïndiceerd. Hiervan kan alleen worden afgeweken als de patiënt met de eigen apparatuur onvoldoende stabiel is, of als het vervoer dringend is en het niet haalbaar is de patiënt met zijn eigen apparatuur over te plaatsen.

### Gebruikte richtlijnen en literatuur

- Veldnorm Chronische beademing. Vereniging Samenwerkingsverband Chronische Ademhalingsondersteuning, 2012

### Expert opinion

De expertgroep is van mening dat iedere ambulancedienst voorbereid moet zijn op de situatie om een patiënt met eigen beademingsapparatuur over te plaatsen.

### Achtergrondinformatie

Het aantal thuisbeademingspatiënten neemt gestaag toe, ook onder kinderen. Deze patiënten worden begeleid vanuit een centrum voor thuisbeademing. Deze centra zijn 24/7 bereikbaar voor overleg.

Thuisbeademing kan intermitterend of continu zijn, het kan plaats vinden middels een masker of een tracheacanule. De meeste in de ambulancezorg gebruikte beademingsmachines beschikken niet over de kwaliteit of instellingsmogelijkheden van de eigen beademingsapparatuur van de patiënt. Het overschakelen op andere apparatuur dan waaraan de patiënt gewend is kan ontregeling veroorzaken; om die reden gaat de voorkeur uit naar het gebruik van de eigen beademingsapparatuur.

**Samenvatting**

Toestemming van de patiënt is een vereiste voor het verlenen van hulp. Informeer patiënt over werkdiaagnose en mogelijke behandeling, check of het begrepen is en vraag toestemming om te behandelen. Accepteer een weigering tenzij er acuut gevaar dreigt. Als de patiënt niet wilsbekwaam is en behandeling noodzakelijk, moet de noodzakelijke zorg gegeven worden.

**Gebruikte richtlijnen en literatuur**

- Van wet naar praktijk: implementatie van de WGBO. KNMG, 2004  
www.knmg-artsennet.nl
- Wet op de Geneeskundige Behandelingsovereenkomst (WGBO). www.minvws.nl

**Expert opinion**

De expertgroep geeft aan dat het hier gaat om een medisch-juridisch protocol; er is geen medisch inhoudelijk bewijs voorhanden of van toepassing.

**Achtergrondinformatie**

De wet op de geneeskundige behandelovereenkomst (WGBO) omvat een informatieplicht en een toestemmingsvereiste.

De informatie moet afgestemd zijn op de patiënt en het mogelijk maken voor de patiënt om geïnformeerd toestemming te geven. Toestemming is noodzakelijk om te mogen behandelen, tenzij (1) direct levensreddend ingrijpen noodzakelijk is, of (2) wanneer de patiënt niet in staat is toestemming te geven, bijv. door bewusteloosheid.

De patiënt is wilsbekwaam wanneer hij (door somatische en/of psychiatrische beperkingen):

- de informatie over de ziekte of behandeling niet kan begrijpen;
- niet in staat is om zelf een besluit te nemen;
- de gevolgen van een besluit niet kan overzien.

Wils(on)bekwaamheid wordt vastgesteld door de hulpverlener, hiervoor is geen psychiater nodig.

Als een wilsbekwame patiënt vergezeld wordt door diens partner, dan kan deze als vertegenwoordiger voor de patiënt optreden en een beslissing in het belang van de patiënt nemen. De gevraagde toestemming voor behandeling geldt voor de noodzakelijke zorg.

De WGBO eist goed hulpverlenerschap; het achterwege laten van een noodzakelijke behandeling kan in strijd zijn met 'goed hulpverlenerschap'. Wanneer handelen nodig is om ernstig nadeel voor de wilsbekwame patiënt te voorkomen moet de patiënt desnoods tegen zijn zin 'met rechte rug' of indien noodzakelijk met politieassistentie voor behandeling meegenomen worden. De afwegingen zijn als volgt:

- staat de genomen medische verrichting in duur en omvang in redelijke verhouding tot de aanleiding (proportionaliteitsbeginsel)?
- is er gekozen voor de minst ingrijpende verrichting (subsidiariteitsbeginsel)?
- is de toegepaste verrichting het meest geschikt om het gestelde doel te bereiken (doelmatigheidsbeginsel)?

Het registreren van gedwongen medische verrichtingen middels zorgvuldige vastlegging op het Ambulance Patiënt Dossier (APD) is noodzakelijk: vastleggen van de besluitvorming en wel/niet verkregen toestemming van de patiënt of vertegenwoordiger/familie.

LPA8.1  
drukproef boek  
aug 2016

### Samenvatting

Het protocol Airway is gebaseerd op de ABCD systematiek. Deze systematiek beschrijft achtereenvolgens op systematische wijze de vitale functies. Volgens de ABCD systematiek wordt een afwijking direct behandeld alvorens verder te gaan. Als er een specifiek protocol beschikbaar is (bijvoorbeeld anafylactische reactie met luchtwegobstructie, corpus alienum, etc.), dan wordt dit in het A protocol aangegeven. Zodra het specifieke protocol is uitgevoerd worden de vervolgstappen via de ABCD methodiek doorlopen.

### Gebruikte richtlijnen en literatuur

- Advanced Trauma Life Support (ATLS)
- Lockey D, Davies G, Coats T. Survival of trauma patients who have prehospital tracheal intubation without anaesthesia or muscle relaxants: observational study. BMJ. 2001 Jul 21;323(7305):141

### Expert opinion

De expertgroep kan op basis van de huidige literatuur niet de optimale methode aangeven om de luchtweg te zekeren. De gebruikte methode mag niet leiden tot het onderbreken van thoraxcompressies. Bij patiënten bij wie een stijging van de ICP tot verslechtering kan leiden moet een keuze worden gemaakt tussen de voordelen van de gebruikte methode versus de schade die berokkend kan worden.

### Achtergrondinformatie

In de reanimatiesetting kan de luchtweg gezekerd worden middels een supraglottic airway device of een endotracheale tube. De endotracheale intubatie wordt uitsluitend toegepast bij (P)GCS 1-1-1. Is er een intacte circulatie dan zal het inbrengen van een endotracheale tube een stijging van de intracraniale druk geven, ook bij een lage (P)GCS. Eventueel kan dan een supraglottic airway device worden toegepast, maar ook dit zal een stijging van de intracraniale druk geven. Beter is het om de luchtweg te zekeren, nadat de patiënt onder anesthesie is gebracht.

In het protocol zijn de hulpmiddelen opgenomen die op dit moment beschikbaar zijn om de luchtweg te zekeren. Opname in het protocol houdt niet automatisch in dat alle hulpmiddelen beschikbaar dienen te zijn.



### Samenvatting

De kern van het protocol is of de ademhaling suffiënt is of niet. Haalt de patiënt überhaupt adem? Is dat niet geval, dan is er sprake van een reanimatie setting. Is er wel ademhaling, maar deze is insuffiënt, dan wordt zuurstof gegeven. In een aantal gevallen wordt 100% zuurstof gegeven, in de overige gevallen wordt zuurstof gegeven op geleide van de saturatie. Specifieke protocollen zijn beschikbaar voor eventuele afwijkingen aan de thorax.

NB. Niet voor iedere aandoening in de B is binnen de ambulancezorg behandeling mogelijk: in dat geval wordt doorgegaan naar het protocol Circulation. De ademhaling wordt zo goed mogelijk ondersteund door middel van zuurstoftoedieningssystemen. Zijn deze ontoereikend of is te verwachten dat deze ontoereikend zijn, overweeg dan CPAP.

### Gebruikte richtlijnen en literatuur

- Advanced Trauma Life Support (ATLS)
- Guidelines for Resuscitation. European Resuscitation Council (ERC), 2015. [www.erc.edu](http://www.erc.edu)
- Richtlijnen reanimatie 2015 in Nederland. Nederlandse Reanimatie Raad (NRR)
- Cornet AD, Kooter AJ, Peters MJL, Smulders YM. Supplemental Oxygen Therapy in medical Emergencies: More Harm Than Benefit. Arch Intern Med. 2012; 172: 289-90
- Moradkhan R, Sinoway LI, Revisiting the Role in Oxygen Therapy in Cardiac Patients. JACC. 2010;56:1013-6
- Cabello JB, Buris A, Emparanza JL, Bayliss S, Quinn T. Oxygen Therapy for acute Myocardial Infarction. Cochrane Database Syst Rev. 2010; 16: CD007160
- Smith GB, Prytherch DR, Watson D, et al. SpO2 values in acute medical admissions breathing air-implications for the British Thoracic Society guideline for emergency oxygen use in adult patients? Resuscitation. 2012; 83:1201-5.
- Kill C, Dersch W. Sauerstoff in der Notfallmedizin: Nützlich? Schädlich? Überflüssig?. Der Notarzt 2013;29:49-52
- Association Between Early Hyperoxia and Worse Outcomes After Traumatic Brain Injury. Megan Brenner, MD, MS; Deborah Stein, MD, MPH; Peter Hu, MS, CNE; Joseph Kufera, MA; Matthew Wooford, MD; Thomas Scales, MD. Arch sur/vol 147 (N).11) NOV 2012 1942-1046
- Pre-Hospital Oxygen Therapy. Richard D Branson MSc RRT FAARC and Jay A Johannigman MD. Respiratory Care January 2013 vol 56 No 1. 86-94

### Expert opinion

De expertgroep kiest ervoor om iets hogere saturatiewaarden te hanteren in vergelijking met de ERC richtlijnen. Sinds het verschijnen van de ERC richtlijnen 2010 spitst de discussie zich toe over de grenzen van de saturatiewaarde, speciaal bij patiënten bij een laag Hb of een lage cardiac output. Diverse auteurs hebben een iets hogere grens voorgesteld.

### Achtergrondinformatie

Wat onder een suffiënte ademhaling wordt verstaan staat in het protocol vermeld. Onder een 'niet hoorbare ademhaling' wordt een ademhaling verstaan die met het blote oor niet gehoord wordt, dus niet wat met behulp van een stethoscoop gehoord wordt. 'Niet hoorbare ademhaling' mag niet worden verward met een silent chest. Hierbij wordt met behulp van de stethoscoop geen ademhaling gehoord, dit is altijd afwijkend en alarmerend.

Er wordt steeds meer benadrukt dat hyperoxie schadelijk is voor de patiënt. Dit geldt bijvoorbeeld voor patiënten met een ACS, CVA, neurotrauma, etc. Hoe schadelijk hyperoxie in de duur van de prehospital zorgverlening is, is nog onvoldoende bekend. Daarom moet de zuurstoftoediening aangepast worden aan de saturatie, uitgezonderd die aandoeningen waarbij de SpO<sub>2</sub> meting onbetrouwbaar is (CO en cyanide intoxicatie) of waarbij zuurstof, ook bij een goede saturatie, onderdeel is van de behandeling (duikletsel).

### Samenvatting

Het klinisch beeld bepaalt of er wel of geen 12 afleidingen ECG gemaakt moet worden. Leg de drempel om een ECG te maken om cardiale aandoeningen op te sporen niet te hoog.

In het protocol wordt aangegeven wat onder een instabiele circulatie verstaan wordt. Wanneer er sprake is van een instabiele circulatie dan is vervolgens aan de orde of dit door shock of een tachycardie wordt veroorzaakt. Bij een tachycardie wordt de oorzaak behandeld alvorens naar specifieke protocollen te gaan. (Dit houdt in dat ook bij verdenking op cardiale ischemie, eerst de tachycardie behandeld wordt, voordat bijvoorbeeld het STEMI protocol wordt ingegaan.)

### Gebruikte richtlijnen en literatuur

- Guidelines for Resuscitation. European Resuscitation Council (ERC), 2015. [www.erc.edu](http://www.erc.edu)
- Richtlijnen reanimatie 2015 in Nederland. Nederlandse Reanimatie Raad (NRR)
- Advanced Trauma Life Support (ATLS)
- Turner N, Leroy PL. Advanced Pediatric Life Support (APLS). Amsterdam: Reed Bussines Education. 2011

### Expert opinion

De expertgroep stelt vast dat de symptomen van een instabiele circulatie bij kinderen veel overeenkomst vertonen met die van volwassenen; de symptomen zoals in het protocol vermeld, zijn overgenomen uit de ERC richtlijnen.

### Achtergrondinformatie

Uiteraard kan het 12-afleidingen ECG op basis van het klinisch beeld ook op een ander moment in de hulpverlening gemaakt worden. Dit is ter beoordeling aan de ambulanceverpleegkundige.

De definitie van een instabiele circulatie (volwassenen en kinderen) is overgenomen uit de ERC richtlijnen. Bij kinderen wordt vaker dan bij volwassenen het patroon gezien van eerst tachycardie en dan bradycardie.

### Samenvatting

De kern van het protocol is dat vanuit het toestandsbeeld bij neurologische symptomen (zoals gedaald bewustzijn of een afwijkende FAST-test), naar een specifiek protocol wordt gegaan. Is het bloedsuiker verlaagd, dan wordt dit behandeld. Daarna volgt een reassessment.

### Gebruikte richtlijnen en literatuur

- Advanced Trauma Life Support (ATLS)

### Expert opinion

De controle van de pupillen is een diagnostische handeling die op indicatie kan worden verricht. Afwijkende pupillen kunnen veroorzaakt worden door verhoogde intracraniale druk. Is dit het geval dan zal er ook sprake zijn van veranderingen in het bewustzijn. Worden pupilafwijkingen veroorzaakt door andere oorzaken dan verhoogde intracraniale druk, dan behoeft dit geen behandeling.

### Achtergrondinformatie

Zodra één van de onderdelen van de FAST-test positief is, dat wil zeggen als afwijkend gescoord wordt, wordt doorgedaan met de volgende stap in het protocol (dus niet alle items van de FAST-test dienen afwijkend te zijn).

LPA8.1  
drukproef boek  
aug 2016

**Samenvatting**

Dit protocol vormt de overgang van de primary naar de secondary survey.

**Primary survey:** omvat snelle screening en ABCD beoordeling en – zo nodig - behandeling.

**Exposure** betreft de invloed van de omgeving op de toestand van de patiënt en de maatregelen die genomen moeten worden ter bescherming.

**Secondary survey:**

- **Situation (event):** mechanisme en letsel bij trauma, toestandbeeld bij non-trauma,
- **Background:** voorgeschiedenis, allergie, medicatie.
- **Assessment:** top-teen onderzoek en werkdiagnose

**Gebruikte richtlijnen en literatuur**

- Internationaal erkende werkwijze, beschreven in ATLS en PHTLS

**Expert opinion**

De expertgroep heeft wanneer de patiënt voor het laatst heeft gegeten (last meal) laten vervallen. Dit is niet zozeer relevant (behalve bij hypoglykemie) voor de ambulancezorg, maar is vooral voor de behandeling in het ziekenhuis met het oog op wanneer iemand geopereerd kan worden.

**Achtergrondinformatie**

Na het voltooien van de secondary survey is er een werkdiagnose en behandelbeleid, eventueel met behulp van specifieke protocollen. De communicatiestructuur van de SBAR is aangepast aan deze logische volgorde van beoordeling en behandeling.

LPA8.1  
drukproef boek  
aug 2016

**Samenvatting**

Bij misselijkheid wordt eenmalig een anti-emeticum gegeven.

**Gebruikte richtlijnen en literatuur**

- Salvucci AA, Squire B, Burdick M, Luoto M, Brazzel D, Vaezazizi R. Ondansetron is safe and effective for prehospital treatment of nausea and vomiting by paramedics. *Prehosp Emerg Care.* 2011;15:34-8

**Expert opinion**

De expertgroep heeft onvoldoende literatuur gevonden om eenduidig voor een anti-emeticum te kiezen. Gelet op de bijwerkingen van metoclopramide en de noodzaak om een extra medicament mee te nemen om deze bijwerkingen te couperen, is niet voor metoclopramide, maar voor ondansetron gekozen.

**Achtergrondinformatie**

Misselijkheid en braken kent een verscheidenheid aan oorzaken. Diverse neurotransmitters spelen daarbij een rol. Dat maakt de behandeling vaak lastig.

LPA8.1  
drukproef boek  
aug 2016

### Samenvatting

Dit protocol kent twee toestandsbeelden angst/onrust en excited delirium syndrome/ GHB onthoudingsdelier. Het grote verschil tussen beide toestandsbeelden is de dosering van de midazolam. Midazolam kan op verschillende wijzen worden toegediend. De intranasale of intramusculaire toediening is even effectief als de intraveneuze toediening, met name bij het excited delirium syndrome kan dit een handige toedieningsroute zijn.

### Gebruikte richtlijnen en literatuur

- Vilke GM, Bozeman WP, Dawes DM, DeMers G, Wilson MP. Excited delirium syndrome (EDS): Treatment options and considerations. *Forensic and Legal Medicine*. 2012;19: 117-121

### Expert opinion

De expertgroep is van mening dat bij een kind de kans op EDS zo klein is dat er geen kinderdosering voor deze indicatie is opgenomen.

### Achtergrondinformatie

Onrust bij kinderen wijst op een onderliggende somatische aandoening, die behandeling van de aandoening vraagt. Midazolam toediening kan gevaarlijk zijn doordat het klinisch beeld vertroebelt en het kind mogelijk geremd wordt in zijn poging zijn vitale functies te handhaven. Binnen het LPA is hierop één uitzondering gemaakt, namelijk de onrust bestrijding bij een vurende ICD.

Het excited delirium syndrome of GHB onthoudingsdelier is een levensbedreigend beeld. De onrust die de patiënt heeft, moet niet behandeld worden middels uitsluitend vrijheid beperkende maatregelen door b.v. de politie, maar middels krachtige sedatie. Daartoe wordt de patiënt zo snel mogelijk overmeesterd (door de politie) om vervolgens de patiënt te sederen.

Sedatie vindt plaats middels midazolam, welke zowel intranasaal, i.m. als i.v. kan worden toegediend. Een patiënt met een excited delirium syndrome of een GHB onthoudingsdelier mag niet naar een politiecel, maar moet in het ziekenhuis behandeld worden.

### Samenvatting

Op basis van de Numeric Rating Scale (NRS) wordt besloten de pijnbestrijding te doen middels paracetamol of esketamine en/of fentanyl gecombineerd met paracetamol. Is een patiënt hypovolaemisch dan bestaat de pijnbestrijding uitsluitend uit esketamine en paracetamol, is er geen sprake van hypovolemie dan kan gekozen worden op basis van de oorzaak van de pijn en de expertise van de ambulanceverpleegkundige.

### Gebruikte richtlijnen en literatuur

- Karlson AP, Pedersen DM, Trautner S, Dahl JB, Hansen MS. Safety of Intranasal Fentanyl in the Out-of-Hospital setting; A Prospective Observational Study. *Ann Emerg Med.* 2013. pii:S0196-0644(13)01544-8
- Richtlijn Pijnbehandeling bij Traumapatiënten in de Spoedzorgketen. CBO (CBO), Nederlandse Vereniging Spoedeisende Hulp Verpleegkundigen (NVSHV). 2011. [www.diliguide.nl](http://www.diliguide.nl)
- Tucker AP, Kim YI, Nadeson R, Goodchild CS. Investigation of the potentiation of the analgesic effects of fentanyl by ketamine in humans. *BMC Anesthesiology* 2005; 5:2 doi:10.1186/1471-2253-5-2

### Expert opinion

De expertgroep heeft de keuze gemaakt om geen midazolam meer toe te dienen naast de esketamine. Het toedienen van benzodiazepinen naast ketamine gebeurt om de eventueel begeleidende onaangename sensaties, bijvoorbeeld hallucinaties, van de ketamine te dempen. Esketamine heeft een andere structuur dan ketamine. Van esketamine is bekend dat deze minder tot onaangename sensaties leidt, zeker als de esketamine langzaam gespoten wordt.

### Achtergrondinformatie

Het protocol is gebaseerd op het KLPS-project 'pijnbehandeling in de spoedzorg keten'. Het is op twee punten aangepast, ten eerste is ingespeeld op de ontwikkelingen van pijnbestrijding middels de intranasale toediening. Daarnaast is het combineren van esketamine en fentanyl mogelijk geworden. Doordat deze middelen aangrijpen op verschillende receptoren, versterken zij het analgetisch effect, zonder dat ongewenste bij effecten (bijvoorbeeld ademdepressie) versterkt worden. Als overgang van primair paracetamol naar een andere medicamenteuze pijnbestrijding is een NRS van 4 gekozen. Dit is geen absolute arbitraire grens, pijnbestrijding met alleen paracetamol kan ook goed bij een NRS van 5 of 6, maar 5 of 6 kan ook om andere behandeling vragen als directe pijnreductie gewenst is voor de voortgang van de hulpverlening. Pijnbeleving kan heel wisselend zijn, wat maakt dat deze eigenlijk aangepast moet worden aan de individuele patiënt. Dit is ondermeer te bereiken door de analgetica te titreren, ofwel het in shotjes toedienen van fentanyl en/of ketamine.

Aan het protocol is toegevoegd de pijnbestrijding die kan worden gegeven als intraossale toediening van medicamenten of infuusvloeistof bij een wakkere patiënt wordt toegepast. Na het toedienen van lidocaïne moet even gewacht worden met toediening van andere stoffen, om de lidocaïne lokaal te laten inwerken. In de literatuur is weinig te vinden over de effectiviteit van deze methode en hoe de procedure moet worden toegepast. In het protocol is deze handelswijze beperkt tot de volwassene. Het gebruik bij kinderen is technisch, gelet op het toe te dienen dosering (volume), niet goed mogelijk.

Het protocol is niet van toepassing bij pijn door cardiale ischemie.

Niet opgenomen in het protocol zijn de non-farmacologische interventies die leiden tot angst- en stressreductie, wat tot een verminderde pijnsensatie kan leiden. Het immobiliseren als middel van pijnreductie is in dit protocol niet vermeld, maar behoort uiteraard wel tot de maatregelen die tot pijnreductie leiden.



LPA8.1  
drukproef boek  
aug 2016

**Samenvatting**

In dit protocol worden alle vormen van shock behandeld.

Cardiogene shock: Cardiogene shock.

**Hypovolemische shock door verbloeding**

Van belang hierbij is dat er niet teveel (agressief) gevuld wordt. Er wordt gesproken over 'permissive hypotension'. Als er teveel gevuld wordt kan de patiënt met grote en oncontroleerbare bloedingen harder gaan bloeden. Graadmeter bij permissive hypotension is de graad van het bewustzijn: GCS 15 of A score in de AVPU, zonder de aanwezigheid van traumatisch hoofd-/hersenletsel. Bij een patiënt met veel bloedverlies die nog bij bewustzijn is kan worden geconcludeerd dat er op dat moment nog voldoende cerebrale perfusie is, volumeresuscitatie is op dat moment dus niet nodig. Aanbevolen wordt om een streef systolische bloeddruk te handhaven tussen de 80 en 90 mmHg tot grote bloedingen zijn gestopt bij volwassen patiënten zonder traumatisch hoofd-/hersenletsel. Bij een volwassen patiënt die alleen geïsoleerd traumatisch hoofd-/hersenletsel heeft wordt een systolische RR aanbevolen van > 110 mmHg. Bij de hypovolemische shock door verbloeding is het 'scoop and run' scenario van toepassing. Tranexaminezuur dient bij verbloeding gegeven te worden. Het is een anti-fibrinolyticum wat effectief is om grote (inwendige) bloedingen te verminderen. Het heeft een duidelijke plaats gekregen bij het bestrijden van overlijden ten gevolge van een bloeding bij een ernstig trauma. Het kan echter ook bij non-traumatische bloedingen gegeven worden (b.v. hypovolemische shock bij een geruptureerd aneurysma abdominalis).

**Obstructieve shock**

Oorzaak is een obstructie in de outflow van het hart. Deze kan zitten in de bloedvaten zelf (massale longembolie) of buiten de bloedvaten (harttamponade, spanningspneumothorax).

Het totaal aan circulerend volume in het lichaam blijft echter wel hetzelfde. Van belang hierbij is dat de behandelbare oorzaak snel wordt gevonden en eventueel snel wordt behandeld (spanningspneumothorax). Ook hier geldt het 'scoop and run' scenario.

**Distributieve shock**

Deze kan onderverdeeld worden in:

Anafylactische shock: Anafylaxie/allergie.

**Septische shock**

Bij de septische shock/sepsis dient herkenning vooraan te staan. Volumeresuscitatie dient bij een volwassene te bestaan uit Ringerlactaat tot systolische RR > 90 mmHg.

**Neurogene shock**

Komt vaak voor bij traumatische letsels (dwarslaesie) van de cervicale en thoracale wervelkolom waarbij het ruggenmerg is beschadigd. Er is een verstoring van het sympatische zenuwstelsel wat zorgt voor een aanzienlijke verwijding van de perifere arteriën onder het niveau van het letsel. Dit resulteert dan in een relatieve hypovolemie en bradycardie. Ondanks dat het bloedvolume hetzelfde blijft, is het vaatvolume des te groter geworden.

De streef systolische bloeddruk bij volwassenen is > 90 mmHg om de doorbloeding van de wervelkolom te verbeteren. Een eventuele bradycardie dient met atropinesulfaat behandeld te worden. Houdt rekening met het feit dat deze categorie patiënten ook andere letsels kunnen hebben die tevens hypovolemie kunnen veroorzaken!

#### Gebruikte richtlijnen en literatuur

- Duchesne JC, McSwain NE. Damage Control Resuscitation: The New Face of Damage Control. J Trauma. 2010; 69:976-90
- Eckstein M, Chan L, Schneir A; Palmer R. Effect of Prehospital Advanced Life Support on Outcomes of Major Trauma Patients The Journal of Trauma: Injury, Infection, and Critical Care Issue. 2000; 48:643-8
- Effects of tranexaminic acid infusion on death, vascular occlusive events, and bloodtransfusion in trauma patients with significant haemorrhage (CRASH-2): a randomised, placebo-controlled trial. The Lancet. 2010; 376:23-32
- Liberman, M, Roudsari B. Prehospital trauma care: what do we really know? Curr Opin Crit Care 13 (6): 691–6
- Roberts I, Shakur H, Coats T, Hunt B, et al. The CRASH-2 trial: a randomised controlled trial and economic evaluation of the effects of tranexamic acid on death, vascular occlusive events and transfusion requirement in bleeding trauma patients. Health Technology Assessment. 2013; 17:10
- Spahn DR, Cerny V, Coats TJ, et al. Management of bleeding and coagulopathy following major trauma: an updated European guideline. Crit Care. 2013;17:R76
- Rossaint R, Bouillon B, Cerny V, Coats TJ, et al. The European guideline on management of major bleeding and coagulopathy following trauma: fourth edition. Crit Care 201620:100 DOI: 10.1186/s13054-016-1265-x
- Volumeresuscitatie, wat is de oplossing? Ned Tijdschr Geneesk. 2013;157:A6503

#### Expert opinion

De expertgroep heeft bij het opstellen van dit protocol gebruik gemaakt van de vigerende richtlijnen.

#### Achtergrondinformatie

- Vocht toedienen bij hypovolemische shock leidt tot 'lethal triad': Hypothermie, acidose, coagulopathie.
- Permissive hypotension voorkomt verergering van de situatie, waarbij voldoende perfusie van de weefsels en organen wordt gewaarborgd.
- Permissive hypotension geldt niet voor kinderen.  
Bij kinderen is hypotensie een allerlaatste symptoom van een hypovolemische shock, wacht daarom bij kinderen een hypotensie niet af en ga af op de hartfrequentie behorende bij de leeftijd van het kind. Indien afwijkend samen met andere shockverschijnselen dient er volumeresuscitatie gegeven te worden.

**Samenvatting**

De eerste evaluatie van een patiënt die zich presenteert met een wegraking omvat:

- zorgvuldige anamnese van patiënt en getuigen omtrent omstandigheden, begin en einde van de syncope;
- lichamenlijk onderzoek inclusief liggende en staande bloeddrukmeting;
- standaard 12 afdelingen ECG.

**Geraadpleegde literatuur en richtlijnen**

- Guidelines for the diagnosis and management of syncope (version 2009). European Society of Cardiology (ESC). European Heart Journal. 2009; 30:2631-71
- Richtlijnen voor patiënten met syncope, NVVC-richtlijnen in zakformaat. ESC Guidelines on Management (Diagnosis and Treatment) of Syncope (European Heart Journal 2004;35:2054-2072) en Pocket Guidelines on Management (Diagnosis and Treatment) of Syncope (2011)

**Expert opinion**

Dit protocol is ontwikkeld omdat er verhoudingsgewijs binnen de ambulancezorg vaak patiënten met de werkdiagnose flauwvallen (vasovagale syncope) gezien worden. Het protocol biedt een handvat voor eenduidige beoordeling en besluitvorming.

**Achtergrondinformatie**

Syncope is gekenmerkt door een kortdurend verlies van bewustzijn. Syncope ontstaat plotseling, het herstel is spontaan, volledig en snel. De onderliggende oorzaak is plotselinge cerebrale hypoperfusie.

**Oorzaken van syncope:**

- reflex syncope, waaronder vasovagale collaps, collaps na stimulatie van de sinus caroticus, en situationele collaps;
- hartritme stoornissen als primaire oorzaak, bijvoorbeeld brady- of tachycardie;
- structurele hartziekte of cardiopulmonale aandoening, bijvoorbeeld acuut coronair syndroom en/of acute ischaemie, dissectie van de aorta, pulmonale embolus en dergelijke;
- orthostatische hypotensie, door stoornis autonoom zenuwstelsel bijvoorbeeld medicatie, diabetes, hypovolemisch.

Klassieke vasovagale syncope wordt gediagnosticeerd indien voorafgaande gebeurtenissen zoals angst, pijn, emoties, of langdurig staan gepaard gaan met typische prodromale symptomen.

Situationele syncope wordt gediagnosticeerd indien de syncope tijdens of direct na urineren, defeceren, hoesten of slikken optreedt.

Aandoeningen die lijken op syncope met vermindering of verlies van bewustzijn:

- bijvoorbeeld epilepsie, TIA, commotio cerebri;
- aandoeningen lijkend op syncope met intact bewustzijn;
- bijvoorbeeld psychogene pseudo-syncope (somatiserende ziekten).

Tijdens het algemeen onderzoek is na of tijdens de collaps het bewustzijn een belangrijke parameter. Een snel herstel van het bewustzijn na de collaps is een noodzakelijke voorwaarde voor een syncope. Iedere patiënt met aanhoudend verminderd bewustzijn dient vervoerd te worden (bijvoorbeeld postictaal).

Een wegraking tijdens het verrichten van inspanning moet vervoerd worden voor nader onderzoek naar ritme-/geleidingsstoornissen.

Een klassieke reflexsyncope zonder bijkomende afwijkingen of signalen mag als de omstandigheden dat toelaten verwezen worden naar de huisarts.

LPA8.1  
drukproef boek  
aug 2016

### Samenvatting

In het protocol komt als eerste aan de orde of reanimatie zinvol is.

Zo ja, dan is aan de orde of er een wilsverklaring is of dat er een niet-reanimeren beleid is afgesproken.

Zodra reanimatie gestart wordt, moet de aanwezigheid van een Left Ventricular Assist Device (LVAD), ook wel steunhart genoemd, worden nagegaan. Zie verder specifiek protocol LVAD.

Is er geen LVAD dan wordt het reanimatie protocol gevolgd. Er is geen exacte leeftijdsgrens (met name in de puberteit) aan te geven waarop gekozen wordt tussen het reanimatie protocol kind of volwassenen. De ambulanceverpleegkundige beslist welk protocol gevolgd wordt.

### Gebruikte richtlijnen en literatuur

- Guidelines for Resuscitation. European Resuscitation Council (ERC), 2015. [www.erc.edu](http://www.erc.edu)
- Richtlijnen reanimatie 2015 in Nederland. Nederlandse Reanimatie Raad (NRR)
- Van wet naar praktijk: implementatie van de WGBO. KNMG, 2004. [www.knmg-artsennet.nl](http://www.knmg-artsennet.nl)
- Wat is een wilsverklaring?. Rijksoverheid. [www.rijksoverheid.nl](http://www.rijksoverheid.nl)
- Starten, niet starten en stoppen van de reanimatie. Nederlandse Reanimatie Raad (NRR), 2008, gewijzigd 2012. [www.reanimatieraad.nl](http://www.reanimatieraad.nl)
- Wet op de Geneeskundige Behandelingsovereenkomst (WGBO). [www.minvws.nl](http://www.minvws.nl)

### Expert opinion

De expertgroep is van mening dat, wanneer bij de aanvraag tot ambulancezorg door een arts wordt aangegeven dat er een niet-reanimeren beleid geldt, dit moet worden opgevolgd. Immers de opdracht ligt vast op de geluidsband in de meldkamer. Een afdruk van het niet-reanimeren beleid uit het EPD moet worden beschouwd als een opdracht van de arts, deze behoeft niet ondertekend te zijn. Immers de arts is verantwoordelijk voor het correct vastleggen van het niet-reanimeren beleid in het EPD. Het is de verantwoordelijkheid van de arts om het niet-reanimeren beleid met zijn patiënt te bespreken.

### Achtergrondinformatie

In een wilsverklaring staan de persoonlijke gegevens en wensen rondom behandeling of levenseinde. In de WGBO zijn geen regels vastgelegd hoe deze wensen moeten worden verwoord. De volgende persoonsgegevens moeten in ieder geval in de wilsverklaring staan: achternaam; voornamen voluit; geboortedatum; geboorteplaats. Verder is het verplicht om het document te voorzien van datum en ondertekening. In principe blijft de wilsverklaring altijd geldig, alhoewel deze altijd op actualiteit beoordeeld moet worden.

Een schriftelijke wilsverklaring van de patiënt moet, evenals de niet-reanimeren penning (NRP), gerespecteerd worden. Echter in het geval van een suicidepoging, moet uitgegaan worden van wilsonbekwaamheid. De hulpverlener moet een eventueel behandelverbod (bijv. verwoord in een afscheidsbrief van de patiënt) negeren.

Een patiënt die wilsbekwaam is en mondeling aangeeft niet gereanimeerd te willen worden, geeft een opdracht aan de hulpverleners welke conform de WGBO gerespecteerd moet worden. Het is daarbij wel raadzaam het gesprek met de patiënt te voeren in aanwezigheid van een collega en de patiënt erop te wijzen dat reanimatie resultaten en de kwaliteit van leven in zijn algemeenheid goed kunnen zijn als de ademhalings- en/of circulatiestilstand optreedt in aanwezigheid van ambulanceprofessionals.

Als de patiënt geen NRP of andere schriftelijke niet-reanimerenverklaring bij zich draagt, worden mededelingen van omstanders over de niet-reanimerenwens van de patiënt in beginsel genegeerd. Hiervan kan in bijzondere gevallen worden afgeweken. Als bijvoorbeeld directe familieleden van de betrokkene (ouders, levenspartner, kinderen) unaniem en duidelijk verklaren dat de betrokkene eerder te kennen heeft gegeven niet gereanimeerd te willen worden in geval van een circulatiestilstand en deze familieleden verzoeken niet te reanimeren, mag de ambulanceverpleegkundige die wens respecteren indien hij geen twijfel heeft over de oprechtheid van die mededeling. Maak een afweging naar eer en geweten.

LPA8.1  
drukproef boek  
aug 2016

**Samenvatting**

Na het vaststellen van de adem- en/of circulatiestilstand wordt direct met reanimeren gestart, gevolgd door beoordelen van het hartritme. Het protocol wordt gevolgd op basis van een defibrilleerbaar (VF, VT of SVT zonder output) en een niet-defibrilleerbaar ritme. In uitzonderlijke gevallen kan ook een SVT een arrest geven en deze dient dan als VF/VT behandeld te worden.

Bij defibrilleerbaar ritme bestaat de behandeling uit defibrillatie, BLS en waar nodig medicatie.

Bij een niet-defibrilleerbaar ritme bestaat de behandeling uit BLS en medicatie.

Iedere cyclus duurt twee minuten, waarop wederom een beoordeling van het hartritme plaatsvindt en afhankelijk van het ritme het protocol gevolgd wordt.

Na het ontstaan van eigen ritme wordt het protocol ROSC na reanimatie gevolgd.

**Enkele aandachtspunten;**

- defibrilleer de eerste keer met 150 of 200 J (kan beide), daarna met het maximaal vermogen van de betreffende defibrillator;
- plaats bij een patiënt met een pacemaker een magneet met als doel een fixed-rate;
- pacen kan helpen bij een P-wave asystolie;
- als fijnmazig VF niet eenvoudig kan worden onderscheiden van een asystolie dan wordt dit tot de niet-defibrilleerbare ritmes gerekend;
- beadem na het inbrengen van een endotracheale tube/SAD met een frequentie van 10/minuut;
- vervoer zo snel mogelijk bij VF of een mogelijk behandelbare oorzaak in de 4 H's en 4 T's;
- bij trauma kan circulatiearrest veroorzaakt worden door een spanningspneumothorax; deze kan onder reanimatie omstandigheden moeilijk zijn vast te stellen, daarom wordt geadviseerd om bij een traumatische reanimatie beiderzijds zo snel mogelijk een thoracocentese te doen.
- bij drenkelingen geldt:
  - PEEP 5-8 cmH<sub>2</sub>O
  - zuig niet endotracheaal uit

**Gebruikte richtlijnen en literatuur**

- Guidelines for Resuscitation. European Resuscitation Council (ERC), 2015. [www.erc.edu](http://www.erc.edu)
- Richtlijnen reanimatie 2015 in Nederland. Nederlandse Reanimatie Raad (NRR)
- Anseeuw K, Delvau N, Burillo-Putze G, De Iaco F, et al. Cyanide poisoning by fire smoke inhalation: a European expert consensus. *Eur J Emerg Med.* 2013;20:2-9
- Bosch J, de Nooij J, de Visser M, Cannegieter SC, Terpstra NJ, Heringhaus C, Burggraaf J. Prehospital use in emergency patients of a laryngeal mask airway by ambulance paramedics is a safe and effective alternative for endotracheal intubation. *Emerg Med J.* 2013 Jun 15
- Soar J, Nolan J. Airway management in cardiopulmonary resuscitation. *Curr Opin Crit Care.* 2013 Jun;19(3):181-7

**Expert opinion**

De expertgroep sluit aan bij de in Europa meest gebruikelijke schematische weergave van de reanimatie. De toe te dienen medicatie staat, evenals het moment waarop de medicatie wordt gegeven, in separate blokken onder de loop waarop het betrekking heeft.

Op basis van de Europese expert consensus over de behandeling van rookinhalatie, is bij het vermoeden van cyanide intoxicatie, de behandeling met hydroxocobalamine aan de T van Toxinen toegevoegd (cyanide kan o.a. bij branden vrijkomen).



## Achtergrondinformatie

Reanimeren is gedefinieerd door de Nederlandse Reanimatie Raad 'als het geheel van handelingen gericht op het herstel van spontane circulatie en/of ademhaling'. Deze handelingen worden in het protocol weergegeven, met dien verstande dat de wijze waarop beademd moet worden niet expliciet is aangegeven. Op dit moment is op basis van de bestaande literatuur niet te zeggen wat de beste wijze van airway management is. Deze kan zowel bestaan uit masker-ballon beademing, beademing via een supraglottic airway device of via een endotracheale tube. Er is geen keuze gemaakt. Dit wordt overgelaten aan de bekwaamheid van de individuele medewerker en het beleid van de RAV.

Bij mechanische thoraxcompressie kan bij de patiënt spieractiviteit ontstaan of een beeld dat lijkt op het bij bewustzijn komen van de patiënt. Geef in dat geval zo nodig sedatie.

Stop met de reanimatiepoging na 20 minuten Advanced Life Support (ALS) bij een niet defibrilleerbaar ritme. Zowel uit de literatuur als uit case reports is bekend, dat er patiënten zijn bij wie, na het stoppen van de reanimatiehandelingen, alsnog ritmeherstel optreedt met output (het zogenaamde 'lazerusfenomeen').

Volg de ontwikkelingen na het staken van de reanimatiehandelingen en het ontkoppelen van het beademingssysteem gedurende 5 minuten, om te voorkomen dat hierdoor onaangename situaties ontstaan. Ontstaat binnen deze vijf minuten geen ritme met output dan kan de reanimatie definitief gestopt worden. In de literatuur worden verschillende observatieperioden genoemd. De hier gekozen observatieperiode van 5 minuten is in overeenstemming met de Non Heart Beating donatie procedure die in het ziekenhuis in acht wordt genomen.

Ontstaat VF bij een patiënt die aangesloten is aan de defibrillator, dan kan in plaats van een defibrillatie gevolgd door BLS, ook geprobeerd worden met drie opeenvolgende defibrillaties herstel van het ritme te bewerkstelligen. Dit uitgangspunt is opgenomen in de richtlijnen voor patiënten die een catheterisatie ondergaan of die op de IC worden bewaakt na het ondergaan van een chirurgische ingreep waarbij het sternum is doorgenomen. Bij deze categorieën van patiënten is BLS niet goed uitvoerbaar en/of kan nadelig zijn. Of de methode ook goed werkt binnen de ambulancezorg is onbekend. Er is geen literatuur die het gebruik van het 'defibrilleer driemaal scenario' onderbouwt in de zin van een voorspoedig herstel van het hartritme, terwijl het wel tot later starten van de BLS leidt.

NB.

- controleer het ritme en defibrilleer eventueel alvorens mechanische thoraxmassageapparatuur aan te brengen;
- pas de richtlijnen van de NRR toe bij de overname van AED hulpverlening naar gespecialiseerde reanimatie (zie: Overname van Automatische Externe Defibrillator (AED) hulpverlening naar gespecialiseerde reanimatie (ALS) hulpverlening; versie juni 2014).

In de groene medicatieblokken wordt gebruik gemaakt van twee termen, namelijk 'vanaf' bij adrenaline en 'na' bij amiodaron. De term 'vanaf' is gebruikt omdat adrenaline op meerdere momenten moet worden toegediend, terwijl 'na' aangeeft een éénmalige toediening.

In de richtlijnen is dit veranderd ten opzichte van 2010. Als bij een patiënt die aangesloten is op een defibrillator, ventrikelfibrilleren ontstaat en er drie achtereenvolgende defibrillaties worden gegeven, zonder tussentijds te masseren, wordt amiodaron na deze drie defibrillaties gegeven.

Adrenaline toediening is niet gewijzigd: na drie blokken met defibrilleren en masseren.

### Samenvatting

De reanimatie bij het kind is in beginsel gelijk aan de reanimatie bij de volwassene. Het verschil met het protocol Reanimatie volwassene is dat de kinderdoseringen vermeld worden. De puberteit bepaalt de overgang van kind naar volwassene. Een exacte leeftijds grens valt niet aan te geven.

### Enkele aandachtspunten:

- rond bij de berekening van iedere defibrillatie 4 J/kg af naar het dichtstbijzijnde hogere vermogen;
- plaats bij een patiënt met een pacemaker een magneet om een fixed rate te krijgen;
- pacen kan helpen bij een P-wave asystolie;
- beadem na het inbrengen van een endotracheale tube/SAD met een frequentie van 10/minuut;
- vervoer zo snel mogelijk bij VF of een mogelijk behandelbare oorzaak in de 4 H's en 4 T's;
- bij trauma kan circulatiearrest veroorzaakt worden door een spanningspneumothorax; deze kan onder reanimatie omstandigheden moeilijk zijn vast te stellen, daarom wordt geadviseerd om bij een traumatische reanimatie beiderzijds zo snel mogelijk een thoracocentese te doen.
- bij drenkelingen geldt:
  - PEEP 5-8 cmH<sub>2</sub>O
  - zuig niet endotracheaal uit

### Gebruikte richtlijnen en literatuur

- Guidelines for Resuscitation. European Resuscitation Council (ERC), 2015. [www.erc.edu](http://www.erc.edu)
- Richtlijnen reanimatie 2015 in Nederland. Nederlandse Reanimatie Raad (NRR)
- Gerritse B, Draaisma J, Schalkwijk A, Grunsvan P, Scheffer G. Should EMS-paramedics perform paediatric tracheal intubation in the field? Resuscitation 2008 Nov;79(2):225-9

### Expert opinion

Zie protocol reanimatie volwassene

### Achtergrondinformatie

Zie protocol reanimatie volwassene. Hieraan kan worden toegevoegd dat reanimatie van het kind met behulp van masker-ballon beademing dezelfde of betere resultaten oplevert dan wanneer geavanceerde airwaytechnieken worden toegepast.

Overleg alvorens de reanimatiepoging bij een persisterend niet defibrilleerbaar ritme te staken. Het is na het staken van de reanimatiepoging bij een kind waarvan het overlijden niet verwacht werd, gewenst om het kind naar een ziekenhuis te vervoeren waar de mogelijke oorzaak van het circulatiearrest achterhaald kan worden.

Bij een vermoeden van wiegendood is het gewenst om de lichaamstemperatuur, bij voorkeur de centrale lichaamstemperatuur, vast te stellen.

De natte pasgeborene met een slechte start valt niet onder dit protocol, zie protocol Natte pasgeborene.

### Samenvatting

Geef na ROSC zuurstof op geleide van de saturatie. Hyperoxygenatie na ROSC lijkt ongunstig te zijn voor de uiteindelijke uitkomst van de patiënt.

Beoordeel direct na ROSC het 12-afleidingen ECG. Bij het vermoeden op een cardiale oorzaak van de circulatiestilstand, ongeacht of er wel of geen ST-elevatie op het 12-afleidingen ECG zichtbaar is, wordt de patiënt rechtstreeks naar een centrum met PCI mogelijkheid vervoerd. Dit om een (eventuele) PCI op een zo kort mogelijk termijn mogelijk te maken.

Continueer bij CO en/of cyanide intoxicatie een  $\text{FiO}_2$  van 1 (100%  $\text{O}_2$ ) omdat de  $\text{SpO}_2$  meting in deze situaties onbetrouwbaar is.

### Gebruikte richtlijnen en literatuur

- Guidelines for Resuscitation. European Resuscitation Council (ERC), 2015. [www.erc.edu](http://www.erc.edu)
- Richtlijnen reanimatie 2015 in Nederland. Nederlandse Reanimatie Raad (NRR)
- Kim F, Nichol G, Maynard C, et al. Effect of prehospital induction of mild hypothermia on survival and neurological status among adults with cardiac arrest: a randomized clinical trial. JAMA. 2014;311:45-52
- Nielsen N, Wettersley J, Cronberg T, et al. Targeted Temperature Management at 33 degrees C versus 36 degrees C after Cardiac Arrest. N Engl J Med. 2013
- EnLiu Y, Rosenthal RE, Haywood Y, Miljkovic-Lolic M, Vanderhoek JY, Fiskum G. Normoxic ventilation after cardiac arrest reduces oxidation of brain lipids and improves neurological outcome. Stroke 1998;29:1679-86.

### Expert opinion

Alle gebruikte richtlijnen zijn integraal overgenomen

### Achtergrondinformatie

Een opgeblazen maag heeft een negatieve invloed op de circulatie en dient gedeprimeerd te worden, bij voorkeur middels een maagsonde.

Er zijn geen wetenschappelijke artikelen, die de meerwaarde van koelen in de pre-hospitale setting hebben aangetoond. Integendeel: de tot nu toe gedane studies laten geen meerwaarde zien maar wel meer complicaties. Op grond van recente literatuur wordt gesproken van temperatuurmanagement waarbij in het ziekenhuis een constante temperatuur tussen de 32 °C en 36 °C wordt nagestreefd en koorts wordt vermeden.

LPA8.1  
drukproef boek  
aug 2016

LPA8.1  
drukproef boek  
aug 2016

### Samenvatting

Nitroglycerine wordt bij een ACS gedurende de periode van pre-hospitale hulpverlening iedere 5 minuten sublinguaal toegediend op geleide van pijn (streefscore 0) en bloeddruk. Bij snelle tensiedaling wordt de toediening van nitroglycerine gestopt. De trombocytenaggregatieremmer acetylsalicylzuur wordt oraal toegediend in een dosering van 160-320 mg, of 500 mg intraveneus indien de patiënt niet in staat is de tabletten of het poeder in te nemen.

Als het ECG geen STEMI aangeeft, maar een AP/non-STEMI, kan de patiënt naar een regionaal ziekenhuis worden vervoerd. Bij een STEMI is Percutaneous Coronary Intervention (PCI) in een interventiecentrum de reperfusiotherapie. Voorwaarde is dat de klachten < 12 uur bestaan. Tevens moet de PCI uitgevoerd worden < 90 minuten vanaf het eerste medische contact. Dit is in principe in heel Nederland mogelijk. Ter voorbereiding van de PCI wordt naast acetylsalicylzuur, conform regionale afspraken een trombocytenaggregatieremmer van de nieuwe generatie (zgn. P2Y<sub>12</sub> ADP-receptor blocker), toegediend. Daarnaast kan, eveneens conform regionale afspraken, zo nodig aanvullende medicatie toegediend worden, zoals (ongefractioneerd) heparine eventueel aangevuld met een GPIIb/IIIa remmer.

Dien fentanyl intraveneus toe, als de NRS score 4-10 blijft, ondanks toediening van nitroglycerine. Titreer tot NRS < 4. Bij onrust en/of heftige angst kan midazolam intraveneus worden gegeven.

### Gebruikte richtlijnen en literatuur

- Ebben R. Richtlijn acuut coronair syndroom in prehospital fase en SEH-fase. Nijmegen, februari 2012.
- Hamm CW, Bassand J, Agewall S, et al. ESC Guidelines for the management of acute coronary syndromes in patients presenting without persistent ST-segment elevation. The Task Force for the management of acute coronary syndromes (ACS) in patients presenting without persistent ST-segment elevation of the European Society of Cardiology (ESC). *Eur Heart J* 2011;32:2999-3054.
- Henriksson M, Janzon M. Cost-effectiveness of ticagrelor in acute coronary syndromes. *Expert Rev Pharmacoecon Outcomes Res* 2013;13:9-18.
- Jneid H, Anderson JL, Wright RS, et al. 2012 ACCF/AHA focused update of the guideline for the management of patients with unstable angina/non-ST-elevation myocardial infarction (updating the 2007 guideline and replacing the 2011 focused update): a report of the American College of Cardiology Foundation/American Heart Association task force on practice guidelines. *Circulation* 2012;126:875-910.
- O'Gara, Kushner FG, Ascheim DD, et al. 2013 ACCF/AHA guideline for the management of ST-elevation myocardial infarction: executive summary: a report of the American College of Cardiology Foundation/American Heart Association task force on practice guidelines. *Circulation* 2013;127:529-555.
- Rutten FH, Bakx JC, Bruins Slot MHE, et al. NHG-Standaard acuut coronair syndroom (eerste herziening). *Huisarts Wet* 2012;55:564-70.
- Steg PG, James SK, Atar D, et al. ESC Guidelines for the management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevation. The Task Force on the management of ST-segment elevation acute myocardial infarction of the European Society of Cardiology (ESC). *Eur Heart J* 2012;33:2569-2619.
- Steg PG, van 't Hof A, Hamm CW, et al. for the EUROMAX Investigators. Bivalirudin Started during Emergency Transport for Primary PCI. *NEJM* 2013; doi:10.1056/NEJMoa1311096.
- The acute myocardial infarction with ST-segment-elevation. Draft 2013. Commissioned by the National Institute for Health and Clinical Excellence (NICE).
- Wijns W, Kolh P, Danchin N, et al. Task Force on myocardial revascularization of the European Society of Cardiology (ESC) and the European Association for Cardio-Thoracic Surgery (EACTS). Guidelines on myocardial revascularization. *Eur Heart J*. 2010;31:2501-55.
- ESC Guidelines on Acute and Chronic Heart Failure 2016; <http://eurheartj.oxfordjournals.org/content/early/2016/06/08/eurheartj.ewh128>

### Expert opinion

De expertgroep heeft afgezien van een dwingend medicatieadvies bij STEMI, behoudens nitroglycerine en acetylsalicylzuur, gezien de onderling verschillende werkwijzen van regionale cardiologische interventiecentra in Nederland. Uitgangspunt dient te zijn dat de pre-hospitale medicatie aansluit bij de medicatie die tijdens en na de PCI wordt toegediend.

Trombolysie is niet in het LPA opgenomen omdat in principe iedereen in Nederland < 90 minuten gedotterd kan worden.

## Achtergrondinformatie

Het begrip Acuut Coronair Syndroom (ACS) omvat drie verschillende entiteiten:

- ST Elevatie Myocard Infarct (STEMI);
- non-ST Elevatie Myocard Infarct (non-STEMI);
- instabiele angina pectoris (IAP).

Een STEMI betreft een volledige afsluiting van een of meerdere coronairvaten en is aantoonbaar op het ECG. De European Society of Cardiology infarct criteria zijn:

- ST-elevatie van 0,1 mV of meer in 2 of meer aangrenzende afleidingen, uitgezonderd V2 en V3;
- voor V2 en V3 geldt:
  - mannen
    - onder de 40 jaar: ST-elevatie 0,25 mV in V2 en V3
    - 40 jaar en ouder: ST-elevatie 0,2 mV in V2 en V3
  - vrouwen
    - ST-elevatie 0,15 mV in V2 en V3
    - (vermoedelijk) nieuw linkerbundeltakblok (LBTB)
    - ST-depressie 0,05 mV in afleidingen V1 t/m V3

Ventriculaire pacing kan interpretatie van het ST-segment verhinderen."

Een non-STEMI is een gedeeltelijke afsluiting van een of meerdere coronairvaten, waarbij wel hartschade optreedt maar geen ST-elevaties. Het ECG kan ST-segment depressies  $\geq 0,1$  mV en/of T-golf inversie  $\geq 0,2$  mV vertonen, of normaal zijn. Een IAP is een gedeeltelijke en/of tijdelijke afsluiting van een of meerdere coronairvaten waarbij geen hartschade optreedt. Alleen met laboratoriumonderzoek is een non-STEMI van een IAP te onderscheiden. Immers, bij een non-STEMI zijn hartcellen beschadigd, dus zal (evenals bij een STEMI) de troponinespiegel verhoogd zijn.

Bij verdenking op een Acuut Coronair Syndroom (ACS) moet zo spoedig mogelijk, binnen 10 minuten na aankomst, een 12-kanaals ECG worden vervaardigd. De werkdiaagnose wordt door de ambulanceverpleegkundige gesteld (eventueel m.b.v. interpretatiesoftware) en/of het ECG wordt ter beoordeling verzonden naar de cardioloog.

NB. De diagnose is altijd een uitkomst van de trias: anamnese, klinisch beeld en ECG.

Bij een patiënt met recent ontstane pijn op de borst die vermoedelijk ischemisch van aard is, is het van belang te vragen naar de volgende klachten, symptomen en/of risicofactoren die een belangrijke positief voorspellende waarde hebben voor de diagnose ACS of de kans op een ACS aanzienlijk vergroten:

- duur van de klachten (pijn > 30 minuten maakt een (non-)STEMI waarschijnlijk);
- lokalisatie: pijn retrosternaal, of in de linkerarm gelokaliseerd (past bij ACS);
- uitstraling van de pijn, b.v. naar arm(en), schouder, hals of kaken (past bij ACS)
- vegetatieve verschijnselen (zweeten, misselijk, braken, bleek of grauw zien (past bij (non-)STEMI);
- ischemische hart- en vaatziekten in voorgeschiedenis, zeker als de pijn vergelijkbaar is met die van een eerder ACS of AP;
- verlichting van de klachten bij gebruik van nitraten sublinguaal (past bij IAP).

Uit onderzoek blijkt dat deze typische symptomen niet altijd aanwezig zijn bij een patiënt met een ACS. Vooral vrouwen, ouderen, diabetici en patiënten met een onderwandinfarct presenteren zich vaak met atypische thoracale klachten en/of algehele malaise. Patiënten met een onderwandinfarct kunnen zich presenteren met pijn in de bovenbuik.

Nitroglycerine heeft geen diagnostische waarde om POB van cardiale oorsprong te onderscheiden van POB van niet-cardiale oorsprong. Acetylsalicylzuur is bij ernstige hemofilie (< 5% factor VIII) gecontraïndiceerd. Deze patiënten krijgen echter ook vrijwel nooit een ACS. De groep 'milde' hemofiliepatiënten mag wel acetylsalicylzuur hebben. Hetzelfde geldt in feite voor de Von Willebrand-patiënten. Zuurstoftherapie is bij het ACS alleen geïndiceerd als er sprake is van hypoxemie. Een te hoog zuurstofgehalte in het bloed leidt tot vasoconstrictie en extra belasting van het myocard.

LPA8.1  
drukproef boek  
aug 2016



### Samenvatting

De primaire behandeling van astma cardiale (hartfalen) bestaat uit nitroglycerine en furosemide als lisdureticum. Nitroglycerine verlaagt de preload; het hart kan makkelijker pompen, de decompensatie neemt af. Furosemide werkt vochtafdrijvend door vermindering van de terugresorptie van vocht in de nieren. Naast het toedienen van nitroglycerine en diuretica kan het toedienen van zuurstof gecombineerd met CPAP verbetering geven van het klinisch beeld. CPAP bij astma cardiale reduceert de morbiditeit en mortaliteit. CPAP staat in het protocol in een groen aanwijzingsvak omdat het moment om CPAP te gebruiken per patiënt verschilt; bij ernstige decompensatie kan direct met CPAP worden begonnen.

Als de maatregelen onvoldoende effect sorteren, kan morfine toegediend worden. Het is belangrijk om gedurende de pre-hospitale zorgverlening nitroglycerine te blijven geven, mits de bloeddruk dit toelaat. Ook na plaatsing van het CPAP masker dient om de 5 minuten nitroglycerine toegediend te worden.

Pas zowel bronchusverwijdende- als vaatverwijdende-/vochtafdrijvende medicatie toe als het onduidelijk is of er sprake is van astma cardiale of astma bronchiale/exacerbatie COPD; gebruik in dat geval geen morfine.

De patiënt dient rechtop vervoerd te worden (ook als er sprake is van een lage bloeddruk).

### Gebruikte literatuur

- Guidelines for Resuscitation. European Resuscitation Council (ERC), 2015. [www.erc.edu](http://www.erc.edu)
- Richtlijnen reanimatie 2015 in Nederland. Nederlandse Reanimatie Raad (NRR)
- JB, Burls A, Emparanza JI, Bayliss S, Quinn T. Oxygen therapy for acute myocardial infarction. Cochrane Database syst rev. 2010, update 2013; (6): CD007160
- ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure 2012. European Society of Cardiology (ESC). [www.escardio.org](http://www.escardio.org)
- Mariani J, Macchia A, Belziti C, et al. Noninvasive ventilation in acute cardiogenic pulmonary edema: a meta-analysis of randomized controlled trials. Journal of Cardiac Failure. 2011;17:850-9
- Multidisciplinaire richtlijn Hartfalen. CBO Kwaliteitsinstituut voor de gezondheidszorg. Utrecht: CBO/NHS/NVVC, 2002
- Nederlandse Vereniging voor Cardiologie (NVVC)/Hartstichting. Multidisciplinaire richtlijn chronisch hartfalen. 2010
- NHG-Standaard Hartfalen 2010. Nederlands Huisartsen Genootschap (NHG). [www.nhg.org](http://www.nhg.org)
- O'Driscoll BR, Howard LS, Davison AG. BTS guideline for emergency oxygen use in adult patients. Thorax. 2008;63:vi1-68
- Smith GB, Prytherch DR, Watson D, et al. SpO2 values in acute medical admissions breathing air-implications for the British Thoracic Society guideline for emergency oxygen use in adult patients? Resuscitation. 2012; 83:1201-5.
- ESC Guidelines on Acute and Chronic Heart Failure 2016; <http://eurheartj.oxfordjournals.org/content/early/2016/06/08/eurheartj.ehw128>

### Expert opinion

- Over de exacte dosering van nitroglycerine bestaat onduidelijkheid. Aanbevolen wordt om nitroglycerine op geleide van de bloeddruk en klinische verschijnselen van de patiënt toe te dienen.
- Vanwege de beschikbaarheid van 80 mg ampullen is gekozen voor de toediening van 80 mg furosemide.
- Voor het pre-hospitale gebruik van furosemide en morfine volgt de expertgroep de Europese cardiologie richtlijnen (ESC) van 2016.

### Achtergrondinformatie

De symptomen die bij astma cardiale passen zijn: kortademigheid, snelle, piepende ademhaling, bleekheid, transpireren en bij onderzoek een verhoogde centraal veneuze druk (CVD), oedeem en crepitaties bij het beluisteren van de longen en een verlaagde zuurstofsaturatie. De bloeddruk kan hoog, normaal of laag zijn.

Het geven van morfine kan leiden tot het vrijkomen van histamine wat leidt tot bronchospasmen. Het voordeel van het geven van furosemide voor verdere beoordeling in het ziekenhuis is discutabel; terughoudendheid met toediening van beide medicamenten is daarom gewenst.

Betracht extra voorzichtigheid met het geven van zuurstof als er tevens sprake is of kan zijn van een acuut myocardinfarct. In dat geval kan een te hoog zuurstofgehalte leiden tot coronaire vasoconstrictie. In deze situatie moet iets terughoudender met zuurstof worden omgegaan; zie hiervoor het protocol Breathing.

### Samenvatting

Als uitgangspunt bij dit protocol geldt dat er 'tekenen van instabiele circulatie' zijn. Dan wordt als eerste stap 0,5 mg atropinesulfaat i.v. toegediend; bij goed resultaat kan dit zo nodig elke 2 minuten herhaald worden. Bij onvoldoende resultaat wordt de dosering elke 2 minuten verhoogd. De maximale hoeveelheid atropinesulfaat bedraagt totaal 3 mg, daarboven heeft verdere toediening geen zin.

Bij een patiënt die bewusteloos is wordt na de eerste gift atropinesulfaat zo nodig overgegaan op transcutaan pacen. Bij niet-bewusteloze patiënten wordt pas na de totale dosis atropinesulfaat zo nodig overgegaan op transcutaan pacen. Belangrijk is het toedienen van pijnstilling en eventueel medicatie die onrust bestrijdt.

Ook in dit protocol is re-assessment essentieel: een patiënt die niet reageert en niet ademt dient te worden gereanimeerd.

Indien ook transcutaan pacen geen resultaat oplevert, kan als laatste stap adrenaline i.v. worden toegediend met behulp van de spuitpomp. De dosering kan worden opgehoogd van 0,002 mg tot maximaal 0,01 mg/minuut. Het toedienen van adrenaline wordt bij goed resultaat gecontinueerd; de dosering wordt zo nodig naar boven of naar beneden bijgesteld.

### Gebruikte literatuur

- Guidelines for Resuscitation. European Resuscitation Council (ERC), 2015. [www.erc.edu](http://www.erc.edu)
- Richtlijnen reanimatie 2015 in Nederland. Nederlandse Reanimatie Raad (NRR)
- Bleeker A. Bradycardie, een korte literatuurstudie. V&VN vakblad Ambulancezorg, 2013.

### Expert opinion

De expertgroep heeft de richtlijnen van de ERC als leidend gehanteerd bij het opstellen van het protocol bradycardie. De behandeling van de primaire oorzaak staat zo mogelijk te allen tijde voorop.

In de ERC-Guidelines for Resuscitation wordt een breder scala aan medicamenten beschreven voor de behandeling van bradycardie. Sommige medicamenten kunnen echter alleen onder strikte hemodynamische bewaking toegepast worden. Atropinesulfaat en adrenaline zijn bij uitstek geschikt voor toepassing binnen de ambulancezorg.

Voor het handelingsschema Transcutaan Pacen bestaat nog onvoldoende evidence. Op basis van handelingsschema's die elders worden toegepast en literatuuronderzoek heeft de expertgroep de volgende werkwijze vastgesteld:

- starten met frequentie 70 slagen/minuut, amperage 50 mA;
- iedere 3 slagen wordt de amperage met 5 mA verhoogd tot capture ontstaat. Bij capture bestaande instellingen behouden, amperage niet verlagen (kan leiden tot verminderde prikkelbaarheid zodat uiteindelijk hogere amperages nodig zijn).
- verhoog bij aanhoudende "tekenen van instabiele circulatie", ondanks ingesteld pacemakerritme, stapsgewijs pacemakerfrequentie met 10 slagen per minuut tot maximaal 100 per minuut.

### Achtergrondinformatie

Het is van belang na te gaan of de oorzaak van de bradycardie kan worden gevonden. Is dat het geval, dan zal die volgens specifiek protocol worden behandeld. Denk daarbij aan STEMI, nervus vagusprikkeling, neurologische oorzaken, hypoglykemie, intoxicatie, enz. De therapie bij bradycardie als gevolg van onderzoeking en bij inklemmingsverschijnselen vallen onder de specifieke protocollen; bij inklemming kan ook atropinesulfaat worden toegediend. Fysiologische bradycardiëen behoeven slechts zelden therapie.

Behandel STEMI patiënten met een bradycardie met "tekenen van instabiele circulatie" volgens het protocol ACS. Daarbij moet een afweging gemaakt worden in hoeverre een afwijking in de "tekenen van instabiele circulatie" geaccepteerd kunnen worden. Het toedienen van atropinesulfaat of adrenaline bij STEMI leidt er toe dat het ischemische of infarctgebied door verhoogde O<sub>2</sub>-consumptie kan toenemen.

Alle interventies (medicamenteus, pacen) zijn tijdelijke oplossingen voor het probleem. Spoedvervoer naar het ziekenhuis waar een definitieve oplossing kan worden geboden is dus geïndiceerd.

NB. De minimale dosering van atropinesulfaat bij volwassenen is 0,5 mg. Bij een lagere dosering kan het paradoxale effect ontstaan dat de bradycardie toeneemt.

### Samenvatting

De primaire behandeling van een bradycardie bestaat uit het bestrijden van een eventuele hypoxie en shock. Behandel met atropinesulfaat bij een vagale prikkeling als oorzaak van de bradycardie; in alle andere gevallen is behandeling met adrenaline aangewezen. Als adrenaline ook niet het gewenste effect heeft, dan kan pacen worden geprobeerd

### Gebruikte richtlijnen en literatuur

- Guidelines for Resuscitation. European Resuscitation Council (ERC), 2015. [www.erc.edu](http://www.erc.edu)
- Richtlijnen reanimatie 2015 in Nederland. Nederlandse Reanimatie Raad (NRR)
- Turner N, Leroy PL. Advanced Pediatric Life Support (APLS). Amsterdam: Reed Bussines Education. 2011

### Expert opinion

De expertgroep heeft de internationale richtlijnen voor de behandeling integraal overgenomen.

Voor het handelingsschema Transcutaan Pacen bij kinderen is weinig wetenschappelijke onderbouwing. Op basis van gangbare handelingsschema's en de beschikbare literatuur heeft de expertgroep in samenspraak met kindercardiologen de volgende werkwijze vastgesteld:

- starten met een frequentie die 10 slagen/minuut boven de normale frequentie passend bij de leeftijd van het kind, amperage 30 mA;
- iedere 3 slagen wordt de amperage met 5 mA verhoogd tot capture ontstaat. Handhaaf bij capture de laatste instelling, en verlaag de amperage niet; dit kan leiden tot een verminderde prikkelbaarheid zodat hogere amperages nodig zijn. De frequentie wordt niet verhoogd.

### Achtergrondinformatie

Bradycardie bij kinderen kan het gevolg zijn van een vagale prikkeling, maar duidt meestal op een ernstige onderliggende oorzaak. Vaak speelt hypoxie een rol. Hypoxiebestrijding is het eerste wat moet geschieden. Persisteert de bradycardie dan is het de vraag of deze vagaal van origine is; is dat niet het geval dan is er sprake van een (dreigende) reanimatiesetting en vindt behandeling plaats met thoraxcompressie en adrenaline. Is er met zekerheid sprake van een vagale prikkeling als oorzaak van de persisterende bradycardie, dan kan atropinesulfaat herhaald worden.

**Samenvatting**

De beste behandeling van cardiogene shock is de behandeling van het onderliggende probleem, in de meeste gevallen een STEMI. De optimale behandeling is in dat geval om de patiënt aan te bieden voor een PCI. Door vroegtijdige herkenning en vervolgens behandeling met PCI kunnen de morbiditeit en mortaliteit sterk worden verlaagd. Behandel een cardiogene shock als gevolg van astma cardiale of tachycardia conform het specifieke protocol.

Begin met 500 ml Ringerlactaat om de shock te bestrijden. Bij patiënten met een STEMI is dit de maximale volumesuppletie, tenzij er sprake is van een rechterventrikelfarct.

Bij een non-STEMI of rechterventrikelfarct kan nogmaals 500 ml Ringerlactaat worden toegediend als de shock nog onvoldoende is bestreden.

Sluit als het kan een rechterventrikelfarct uit bij patiënten met een onderwandinfarct en "droge" longen (zonder crepitations). Behandel bij een rechterventrikelfarct de hypovolemie. Wees dan terughoudend met het gebruik van nitraten.

**Gebruikte literatuur**

- Guidelines for Resuscitation. European Resuscitation Council (ERC), 2015. [www.erc.edu](http://www.erc.edu)
- Richtlijnen reanimatie 2015 in Nederland. Nederlandse Reanimatie Raad (NRR)
- ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure 2012. European Society of Cardiology (ESC). [www.escardio.org](http://www.escardio.org)
- Complicating Acute Myocardial Infarction. N Engl J Med. 1999;340:1162-68
- Goldberg RJ, Samad NA, Yarzelski J, et al. Temporal Trends in Cardiogenic Shock
- Jeger RV, Radovanovic D, Hunziker PR, et al. Ten-year trends in the incidence and treatment of cardiogenic shock. Ann Internal Med. 2008;149:618-26
- Multidisciplinaire richtlijn Hartfalen. CBO Kwaliteitsinstituut voor de gezondheidszorg. Utrecht: CBO/NHS/NVVC, 2002
- Multidisciplinaire richtlijn chronisch hartfalen. Nederlandse Vereniging voor Cardiologie (NVVC)/Hartstichting, 2010
- NHG-Standaard Hartfalen 2010. Nederlands Huisartsen Genootschap (NHG). [www.nhg.org](http://www.nhg.org)

**Expert opinion**

- De expertgroep heeft geen bewijs gevonden voor het gebruik van colloïden bij cardiogene shock; om die reden zijn colloïden niet in het protocol opgenomen.
- Het maken en interpreteren van een rechterventrikel- en achterwand ECG m.b.v. afleidingen V4R, V5R, V6R, V7, V8 en V9 behoort niet tot de standaardtaak van ambulanceprofessionals. Om die reden is de diagnose rechterventrikelfarct niet altijd pre-hospitaal te stellen. Het advies is om indien mogelijk te overleggen met een cardioloog.
- Extra vulling bij een rechterventrikelfarct kan overwogen worden bij onvoldoende resultaat van de therapie.

**Achtergrondinformatie**

Symptomen van een cardiogene shock zijn: (ernstige) hypotensie, slechte perifere doorbloeding, tachycardie, tachypneu, verminderde cerebrale perfusie (duizeligheid, verwardheid), verminderde renale perfusie (oligurie, anurie).

De meest voorkomende oorzaken van een cardiogene shock zijn: myocardinfarct met verminderde pompfunctie; klepafwijkingen met haemodynamische gevolgen en ritmestoornissen.

7% van alle mensen met een STEMI ontwikkelt een cardiogene shock. Het mortaliteitscijfer van deze groep ligt rond de 50%.

> 1 mm ST-elevatie in V4R is een indicatie voor een rechterventrikelfarct. Deze patiënten hebben een verhoogde mortaliteit en veelal veel baat bij reperfusie interventie.

LPA8.1  
drukproef boek  
aug 2016

### Samenvatting

Er wordt een onderscheid gemaakt tussen volwassenen en kinderen. In alle gevallen is het essentieel zo snel mogelijk het behandelcentrum te bellen; het telefoonnummer staat vermeld op de systeembesturing. Dit mag niet leiden tot vertraging in het starten van de reanimatie. Bij een falende LVAD (hoorbaar alarm en tekst op besturingssysteem van LVAD dat pomp niet meer functioneert) wordt gestart met manuele thoraxcompressies.

Bij een goed aanspreekbare patiënt wordt gehandeld zoals besproken met de verantwoordelijke over de interventietelefoon.

Bij (dreigende) collaps door pomp falen van de LVAD (dus niet door hoofd-/hersenletsel) dient de patiënt in Trendelenburg houding te worden gelegd. Als dit geen resultaat oplevert kan, opnieuw in overleg met het behandelcentrum, intraveneuze of intra-ossale vulling worden toegediend. Defibrilleer bij VT/VF met maximaal vermogen als Trendelenburg houding geen effect heeft op het afwezige bewustzijn. Dien vervolgens in overleg Ringerlactaat toe waarna de defibrillatie herhaald kan worden. Bij kinderen wordt pre-hospitaal geen enkele handeling of interventie verricht vanwege de zeer preciaire elektrolyten- en vochtbalans. Thoraxcompressies zijn te allen tijde gecontra-indiceerd. Ouders zijn volledig getraind en bekwaam in het handelen bij calamiteiten, de ambulancezorg bestaat uitsluitend uit het met spoed brengen van het kind naar het behandelcentrum.

Door het ontbreken van pulsaties door de LVAD en een slechte pompfunctie van het hart kan de bloeddruk mechanisch soms niet meetbaar zijn. De SpO<sub>2</sub> kan wel een betrouwbare waarde meten, maar het plethysmogram is vaak een afgevlakte lijn. Radialis- en carotispulsaties zullen moeilijk of niet voelbaar zijn, daarom zijn het bewustzijnsniveau en de capillaire refill de enige betrouwbare parameters waarop interventies worden beoordeeld. Door een ander type LVAD, de Berlin Heart Excor, is het bij kinderen wel mogelijk om pulsaties te voelen en bloeddruk te meten.

### Gebruikte literatuur

- Bosch J, De Visser M. Steunhart, een brug naar de toekomst. V&VN Vakblad Ambulancezorg. 2011
- Hildebrandt D, et al. No Pulse?: Check for a left-ventricular assist device. JEMS Emergency Medical Services. 2012
- B Shinar Z, Bellezzo J, Stahovich M, Cheskes S, Chillcott S, Dembitsky W. Chest compressions may be safe in arresting patients with left ventricular assist devices (LVADs). Resuscitation. 2014; 85:702-4

### Expert opinion

Gezien de beperkte evidence en literatuur is de expertgroep bij het opstellen van dit protocol uitgegaan van de expert opinion van het UMCG, LUMC, UMCU en Erasmus MC.

Het protocol is een vernieuwde versie van het protocol van RAV Hollands Midden die in 2011 in overleg met de behandelcentra (EMC, UMCG en LUMC) een eerste protocol had opgesteld voor regionaal gebruik.

Doordat het aantal implantaties van LVAD's naar verwachting zal toenemen, is een landelijk protocol gerechtvaardigd.

Hoewel er geen evidence voor is, lijken mechanische thoraxcompressies schade aan te kunnen richten aan het LVAD of het hart. Om die reden mogen in nood uitsluitend manueel thoraxcompressies worden toegediend.

## Achtergrondinformatie

Een LVAD (Left Ventricular Assist Device) is een apparaat dat mechanisch de circulatie ondersteunt of overneemt. Tot voor kort bestond de indicatie uit overbrugging naar harttransplantatie, maar tegenwoordig kunnen sommige patiënten met terminaal hartfalen ook op deze wijze worden behandeld. Op dit moment zijn er twee gangbare typen LVAD's in omloop, de HeartMate II en de HeartWare. Beide zijn Left Ventricular Assist Devices (LVAD) en hebben als doel de circulatie te ondersteunen of de linkerventrielfunctie geheel over te nemen.

Bij patiënt met een LVAD HeartMate II moet eerst worden gecheckt of technische falen verholpen kan worden voordat met BLS wordt begonnen.

Bij kinderen zwaarder dan 40 tot 50 kg kan een LVAD/ BIVAD type Berlin Heart Excor geïmplantéerd worden waarmee ze naar huis kunnen. Dit gebeurt momenteel slechts zeer incidenteel.

Zowel de HeartMate II als de HeartWare zijn dusdanig beveiligd dat calamiteiten zeldzaam zijn. Problemen zijn meestal te herleiden tot driveline-, controller- of batterijstoringen. De patiënt en diens omgeving zijn getraind om deze calamiteiten het hoofd te bieden. Bij een levensbedreigende storing is een luid alarm hoorbaar en geeft de HeartWare in het display aan: 'VAD STOPPED' terwijl op de Heartmate II LAGE 'FLOW' en een 'ROOD HART' alarm zichtbaar zijn. Tevens is het pomp running symbool zwart ten teken dat de pomp gestopt is.

Beide steunharten worden aangestuurd door een systeembesturing met back-up.

Batterijen die de energie leveren gaan afhankelijk van het type tussen de 7 en 12 uur mee en iedere patiënt heeft in de naaste omgeving een batterijlaadstation.

Bij het vrij maken van de thorax voor lichamelijk onderzoek met behulp van de crashschaar moet men oppassen voor de 'drive-line'. Check eerst snel door middel van het gangbare 'kijken, luisteren, voelen' of er externe apparaten zijn aangesloten op de patiënt. Bij twijfel of de LVAD nog goed functioneert, kan geauscultéerd worden.

Hierdoor kan het geluid van een werkende LVAD goed gehoord worden.

Bij overlijden van de patiënt of bij de patiënt die reeds overleden blijkt te zijn, is naast het volgen van de lokale afspraken telefonisch overleg met het interventiecentrum belangrijk. De kans is aanwezig dat de overleden patiënt voor uitnemen van het steunhart en verder onderzoek naar het interventiecentrum overgeplaatst moet worden. De MKA wordt voor ontslag uit het ziekenhuis op de hoogte gebracht en maakt een 'afpraak op locatie' (AOL).

### Samenvatting

Het verschil tussen een pacemaker en een ICD is voor de ambulanceprofessional "van buiten af" niet duidelijk. Beide worden op dezelfde manier ingebracht. Bovendien hebben veel ICD's een pacemakerfunctie. Om die reden is er één protocol opgesteld. Bij een ICD die electroshocks afgeeft is het van essentieel belang om middels een ritmestroom te beoordelen of dit terecht (bij een ventriculaire tachycardie of ventrikelfibrillatie) of onterecht ("normale" ritmes) gebeurt. Het doel van een implanteerbare ICD is immers om levensbedreigende ritmestoornissen te couperen. Vuurt de ICD terecht, dan worden de vitale functies bewaakt en wordt waar nodig de onrust en pijn bestreden. Bij een niet aanspreekbare patiënt zonder ademhaling geldt het reanimatieprotocol, voortdurende re-assessment vormt de kern van dat protocol. Als de ICD zonder noodzaak vuurt wordt een magneet op de plaats op de huid aangebracht waaronder de ICD zich bevindt. Hiermee zal in de meeste gevallen de shockfunctie uitgezet worden. Zo lang de magneet geplaatst is moet uiteraard het hartritme worden bewaakt.

Bij een instabiele patiënt met een bradycardie en een geïmplanteerde pacemaker moet malsensing of malpacing overwogen worden. Om die reden wordt ook hier een magneet op de huid geplaatst boven de pacemaker om deze op fixed-rate te zetten. Daarbij wordt de sterkte van de pace vaak verhoogd en de frequentie op standaard gezet. Als dit niet het beoogde resultaat heeft moet men de bradycardie conform het specifieke protocol bestrijden.

NB. Atropinesulfaat zal in deze situatie waarschijnlijk geen effect hebben. Hoewel een magneet bij kinderen de pacemaker vaak op een lagere frequentie zet dan gewenst, zorgt de toename van stroomsterkte mogelijk voor capture. Om die reden kan ook bij kinderen een magneet geplaatst worden.

### Gebruikte literatuur

- Guidelines for Resuscitation. European Resuscitation Council (ERC), 2015. [www.erc.edu](http://www.erc.edu)
- Richtlijnen reanimatie 2015 in Nederland. Nederlandse Reanimatie Raad (NRR)
- Clinical practice guidelines Resuscitation. Joint Royal Colleges Ambulance Liaison Committee (JRCALC). University of Warwick. [www.warwick.ac.uk](http://www.warwick.ac.uk)
- ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure 2012. European Society of Cardiology (ESC). [www.escardio.org](http://www.escardio.org)
- Device Therapy in Heart Failure. European Society of Cardiology (ESC), 2010 (Focused Update). [www.escardio.org](http://www.escardio.org)

### Expert opinion

Vuren van de ICD kan een contractie van de musculus pectoralis veroorzaken. Er zijn case reports van medisch personeel die shocks hebben gevoeld. De expertgroep stelt dat gezien het zeer lage energieniveau de ambulanceprofessionals die een patiënt behandelen met een ICD die vuurt, geen extra risico lopen; er hoeven geen specifieke voorzorgsmaatregelen genomen te worden.

Vermijd het plaatsen van de defibrillatorpads op of op minder dan 5 cm van ICD/PM. De pijn veroorzaakt door shocks van de ICD kan fors zijn, daarom is voor de hoge dosis fentanyl gekozen.

Hoewel niet iedere PM of ICD zich laat uitzetten of resetten door een magneet, is dit de enige optie die pre-hospitaal beschikbaar is en om die reden opgenomen in het protocol.

### Achtergrondinformatie

Implantable Cardioverter Defibrillators (ICD's) zijn geen uitzondering meer en worden steeds vaker geplaatst bij patiënten die een verhoogd risico hebben op levensbedreigende arhythmieën. De plaatsing is meestal geïmplanteed onder de musculus pectoralis, juist onder het linker sleutelbeen. De nieuwste ontwikkeling is een pacemaker plaatsing direct in het hart zonder pocket onder de musculus pectoralis. Bij kleine kinderen kan de ICD/pacemaker op een andere plek zijn geplaatst. Als er een defibrilleerbaar ritme wordt gedetecteerd levert de ICD een shock af met een sterkte van ongeveer 40 joule via een interne pacedraad welke is bevestigd op de rechter ventrikel. Als VF of VT gedetecteerd wordt zal de ICD niet vaker dan 8 keer vuren; dit aantal is instelbaar door de ICD technicus. Bij een nieuwe VF/VT detectie reset de ICD zich zodat weer opnieuw shocks kunnen worden afgegeven.



**Samenvatting**

Uitgangspunt is dat het protocol alleen wordt toegepast bij een instabiele patiënt.

Bij een bewusteloze patiënt met een smal- of breed complex tachycardie is de behandeling gelijk, namelijk snelle elektrische cardioversie van het ritme.

Als dit geen resultaat heeft dient amiodaron 300 mg te worden toegediend alvorens de cardioversies te herhalen. Mocht dit nog steeds niet het beoogde effect hebben, dan kan na 150 mg amiodaron nog eens drie keer worden gecardioverteerd. Amiodaron wordt langzaam toegediend, bij voorkeur met behulp van de spuitpomp.

Belangrijk is om continu een re-assesement te doen; bij een niet ademende, niet reagerende patiënt geldt het reanimatieprotocol.

De behandeling van een niet bewusteloze patiënt hangt af van de aanrijtijd naar het ziekenhuis (> 30 minuten) en of de toestand van de patiënt niet verslechtert. De gouden standaard (elektrische cardioversie) kan niet op deze patiënt worden toegepast zonder sedatie, dus de voorkeur is om dit in het ziekenhuis te laten doen. Als de aanrijtijd of de toestand van de patiënt deze vertraging niet toestaat, kan bij de breed complex tachycardie amiodaron toegediend worden op dezelfde manier als bij de bewusteloze patiënt.

Bij smal complex tachycardiën levert de modified Valsalva manoeuvre in veel gevallen een sinusritme op. Deze eenvoudige aanpassing op de normale Valsalva manoeuvres kan in de ambulancezorg eenvoudig worden toegepast met beter resultaat en zonder complicaties. Als dit niet leidt tot stabilisatie, dan kan adenosine snel toegediend worden, achtereenvolgens 6, 12 en 12 mg. Het wordt aanbevolen de adenosine door te flushen vanwege de korte halfwaardetijd.

Sinustachycardie, atriumfibrilleren of atriumflutter behoeven geen pre-hospitale therapie.

Alle interventies die kunnen leiden tot cardioversie dienen onder registratie plaats te vinden, bij voorkeur onder 12-afleidingen registratie. Het omslagpunt naar een normaal ritme is van grote waarde voor de cardioloog om de pathologie of oorzaak vast te stellen.

**Gebruikte literatuur**

- Guidelines for Resuscitation. European Resuscitation Council (ERC), 2015. [www.erc.edu](http://www.erc.edu)
- Richtlijnen reanimatie 2015 in Nederland. Nederlandse Reanimatie Raad (NRR)
- Richtlijnen voor de behandeling van patiënten met supraventriculaire ritmestoornissen. Nederlandse Vereniging voor Cardiologie (NVVC), 2003. [www.nvcc.nl](http://www.nvcc.nl)
- Postural modification to the standard Valsalva manoeuvre for emergency treatment of supraventricular tachycardias (REVERT): a randomised controlled trial. Andrew Appleboam, Adam Reuben, et al. [www.thelancet.com](http://www.thelancet.com) Vol 386 October 31, 2015

**Expert opinion**

De expertgroep heeft het protocol zo veel mogelijk conform de ERC guidelines opgesteld; echter, sedatie voor elektrische cardioversie is niet mogelijk in de Nederlandse ambulancezorg. Om die reden is het pad van de stabiele patiënt gekozen als behandeling.

De 30 minuten aanrijtijd en/of een verslechterende toestand van de patiënt zijn als beslismoment gekozen om pre-hospitaal therapiemogelijkheden te bieden waarbij eerst de afweging moet worden gemaakt of behandeling in het ziekenhuis niet de beste optie is.

Carotismassage als therapie bij smal- complex tachycardie wordt pre-hospitaal niet toegepast.

**Achtergrondinformatie**

Een ventriculaire tachycardie (VT) is meestal regelmatig. De frequentie ligt tussen de 100 en 250 slagen per minuut. Bij een ventriculaire tachycardie is er bijna altijd sprake van ernstig hartlijden, het komt zelden voor bij gezonde personen.

Een supraventriculaire tachycardie (SVT) is een verzamelnaam voor ritmestoornissen met een frequentie tussen de 100 en 250 slagen per minuut waarvan de oorzaak in de boezems of in de AV-knoop ligt.

**Mechanismen:**

Abnormale prikkelvorming: spontane prikkelvorming in weefsel dat onder normale omstandigheden niet hiertoe in staat is.

Abnormale impulsgeleiding: re-entry circuit of accessoire bundel.

**Samenvatting**

Behandeling vindt alleen dan plaats als het kind hemodynamisch instabiel is. Leidt deze instabiliteit tot bewusteloosheid dan bestaat de primaire behandeling uit cardioversie, zo nodig aangevuld met amiodaron. Is het kind bij bewustzijn dan is de behandeling alleen medicamenteus. Omdat kinderen smalcomplex tachycardieën in het algemeen goed verdragen is hiervoor geen behandeling binnen de ambulancezorg geïndiceerd.

**Gebruikte richtlijnen en literatuur**

- Turner N, Leroy PL. Advanced Pediatric Life Support (APLS). Amsterdam: Reed Bussines 2011.

**Expert opinion**

De expertgroep stelt vast dat er in de ambulancezorg niet gesedeerd wordt voor cardioversie. In tegenstelling tot de originele richtlijn, waar het al dan niet bestaan van een shock het criterium is om wel of niet te cardioverteren, is het criterium in dit protocol: bewusteloosheid.

**Achtergrondinformatie**

Wanneer een kind niet in shock is, is behandeling niet geïndiceerd en is het belangrijker dat in het ziekenhuis de oorzaak van de tachycardie wordt achterhaald, dan dat er direct therapie wordt ingezet.

De farmacokinetiek bij kinderen is anders dan bij volwassenen, daardoor zit er verschil in de gehanteerde doseringen bij kinderen en volwassenen. De maximale dosering is 450 mg/keer. Tussen afzonderlijke doseringen moet er een interval van 15 minuten zijn.

LPAC  
drukproef boek  
aug 2016

LPA8.1  
drukproef boek  
aug 2016

**Samenvatting**

De behandeling van acute bijnierschorsinsufficiëntie bestaat uit het aanvullen van het tekort aan glucocorticoiden, met daarnaast aanvullend symptoombestrijding conform specifieke protocollen.

**Gebruikte richtlijnen en literatuur**

- Mulder AH, Nauta S, Pieters GF en Hermus ARRM, Addison-crisis bij patiënten bekend wegens bijnierschorsinsufficiëntie: het belang van vroegtijdig ingrijpen. Ned Tijdschr Geneeskd 2008; 152: 1497-500

**Expert opinion**

Er zijn verschillende corticosteroiden beschikbaar; uit het oogpunt van eenvoud en efficiëntie kiest de expertgroep voor hydrocortison als corticosteroid.

**Achtergrondinformatie**

Bijnierschorsinsufficiëntie kan meerdere oorzaken hebben en kan zowel acuut als chronisch zijn. Patiënten met een acute of chronische bijnierschorsinsufficiëntie worden behandeld met corticosteroidsuppletie. In situaties van stress of als er sprake is van onvoldoende therapietrouw kan de suppletie tekortschieten. Voorbeelden van stress situaties zijn bijvoorbeeld koorts, sepsis, braken en diarree. Het tekort aan steroïden kan tot meerdere symptomen leiden. De meest acute zijn: hypotensie, bewustzijnsdaling en hypoglykemie. Hypoglykemie treedt met name bij kinderen op. De behandeling bestaat uit het toedienen van extra steroïden en verder uit het behandelen van symptomen.

NB. De bloedsuiker dient altijd gecontroleerd te worden.

Patiënten met een tekort aan bijnierschorsormoon beschikken vaak over een noodmedicatie bestaande uit hydrocortison (Solucortef). Bij de patiëntenvereniging is sinds 2013 een verpakking voor acute situaties verkrijgbaar. Is er geen hydrocortison voorhanden, dan kan ook van andere steroïden gebruik gemaakt worden. Het equivalent van 100 mg hydrocortison is 2,5 mg dexamethason(fosfaat) of 25 mg prednison.

**VOORBEELD**

**MEDISCHE INFORMATIE VOOR ARTSEN VOOR ACUTE BEHANDELING  
ADDISON CRISIS**

Mevrouw/de heer/kind:.....

geboren:.....

wonende te: .....

*heeft niet goed functionerende bijniere(n) ten gevolge van Morbus Addison/Syndroom van Cushing/adrenogenitaal syndroom(CAH)/hypopituitarisme\**

*Patiënt gebruikt hiervoor \*hydrocortison/cortison; dexamethason; cortisonacetaat; fludrocortisonacetaat; prednison  
andere medicijnen/bijzonderheden:*  
.....

*bij stresssituaties (koorts, infecties) dient patiënt uitsluitend de dosis cortisonacetaat/hydrocortison/dexamethason/prednison te verhogen volgens de voorschriften van de arts (tenminste twee tot driemaal) en vervolgens voor nadere instructies met de behandelend arts contact op te nemen.*

*Patiënt beschikt over een noodampul met: .....  
welke in noodsituaties (braken, coma, ongeval) intramusculair dient te worden toegediend. Aansluitend kan contact worden opgenomen met de behandelend specialist.*

*Ziekenhuis; naam behandelend arts; telefoon*  
.....

### Samenvatting

Wanneer het kind voldoet aan de twee in het protocol weergegeven criteria, dan is er sprake van een Apparent Life Threatening Event (ALTE) en moet het kind onderzocht worden door een kinderarts, ook als er bij aankomst van het ambulanceteam geen klinische verschijnselen meer zijn.

### Gebruikte richtlijnen en literatuur

- Richtlijn Apparent Life Threatening Event (ALTE). Nederlandse Vereniging voor Kindergeneeskunde NVK; 2006. [www.nvk.nl](http://www.nvk.nl)

### Expert opinion

De expertgroep heeft de adviezen uit de geldende richtlijnen integraal overgenomen.

### Achtergrondinformatie

ALTE kent meerdere oorzaken; vaak is er sprake van aangeboren afwijkingen. In het ziekenhuis wordt nader gedifferentieerd of er sprake is van een ALTE, of van een andere oorzaak als verklaring voor de gebeurtenissen. Is er sprake van een ALTE dan volgt (poli)klinische analyse.

LPA8.1  
drukproef boek  
aug 2016

**Samenvatting**

Op basis van klinische verschijnselen wordt onderscheid gemaakt tussen een milde en een ernstige reactie op een allergeen. De trigger dient zo snel mogelijk te worden verwijderd, maar de behandeling mag daardoor geen vertraging oplopen. Alle patiënten worden in een comfortabele positie geplaatst. Patiënten met luchtweg- en ademhalingsproblemen moeten zitten omdat dit de ademhaling vergemakkelijkt. Plat liggen kan noodzakelijk zijn voor patiënten met een lage bloeddruk (circulatoir probleem).

Bij een milde reactie is er sprake van twee of meer symptomen: jeuk/erytheem, urticaria, mictie/defaecatiedrang en/of buikpijn/braken. De behandeling bestaat uit adrenaline i.m. en clemastine i.v.

Lichte allergische reacties waarbij slechts één symptoom aanwezig is behoeven geen behandeling in de ambulancezorg.

Adrenaline is bij een milde en ernstige reactie op een allergeen altijd het eerste medicament wat laagdrempelig intramusculair toegediend wordt. Bij aanwezigheid van bronchospasme wordt een combinatie van salbutamol en ipratropiumbromide via verneveling toegediend. De patiënt wordt voorzien van hoge flow zuurstof (NR-masker), cave COPD-patiënten.

Vervolgens wordt een infuus Ringerlactaat i.v./i.o. gestart ter bevordering van de hemodynamische stabiliteit. Indien de ernst van de hemodynamische instabiliteit die van het bronchospasme overtreft, aarzelt dan niet om de patiënt zo snel mogelijk van een i.v./i.o.-toegang te voorzien met een snel lopend infuus.

De patiënt wordt vervolgens aanvullend behandeld met clemastine i.v. (antihistaminicum) conform de leeftijd van de patiënt. Alle medicatie uit het protocol gegeven te worden.

**Gebruikte richtlijnen en literatuur**

- Guidelines for Resuscitation. European Resuscitation Council (ERC), 2015. [www.erc.edu](http://www.erc.edu)
- Richtlijnen reanimatie 2015 in Nederland. Nederlandse Reanimatie Raad (NRR)
- Acute boekje. 2009. [www.internisten.nl](http://www.internisten.nl)
- Anaphylaxis. The Royal Childrens Hospital Melbourne (RCH), 2011. [www.rch.org.au](http://www.rch.org.au)
- Lieberman P, Nicklas RA, Oppenheimer J, et al. The diagnosis and management of anaphylaxis practice parameter: 2010 update. J Allergy Clin Immunol 2010;126:477-80.e1-42.
- Resuscitation Council (UK). Emergency treatment of anaphylactic reactions. Review 2013. [www.resus.org.uk](http://www.resus.org.uk)
- Ring J, Grosber M, Möhrenschrager M, et al. Anaphylaxis: acute treatment and management. Chem Immunol Allergy 2010;95:201-10.

**Expert opinion**

De expertgroep heeft geen bewijs gevonden dat het positieve effect van het geven van een corticosteroid in de prehospitalale behandeling van anafylaxie aantoonbaar is. Om die reden is de prehospitalale toediening niet geïndiceerd.

Ook het vernevelen van adrenaline is niet evidence based en derhalve niet benoemd. Clemastine wordt toegediend voor de symptomatische verlichting van de jeukklachten. Er is geen direct bewijs dat het geven van clemastine in de acute fase van voordeel is bij de behandeling van een levensbedreigende anafylaxie; toch heeft de expertgroep clemastine in het protocol opgenomen, om genoemde klachten te bestrijden.

**Achtergrondinformatie**

Een anafylactische reactie kan een levensbedreigende situatie geven, door het optreden van een gegeneraliseerde of systemische overgevoelighedsreactie. Klinische verschijnselen kunnen optreden in verschillende orgaansystemen: urticaria en jeuk, angio-oedeem, bronchospasme en stridor, buikkrampen en diarree, misselijkheid en braken, aritmieën en/of hypotensie. Het geven van adrenaline is levensreddend.

De toediening van adrenaline i.m. is veiliger dan i.v. terwijl de werkingsnelheid nagenoeg gelijk is.

NB. Adrenaline werkt niet bij angio-oedeem t.g.v. ACE-remmers, aangezien anafylaxie hiervan niet de oorzaak is.

### Samenvatting

Een luchtwegobstructie is het gemeenschappelijke kenmerk van astma en COPD. Bij acute exacerbaties is het doel van de behandeling om de bronchusconstrictie zo snel als mogelijk op te heffen ter voorkoming en/of verergering van een hypoxemie. Dit gebeurt door het via verneveling toedienen van salbutamol ( $\beta_2$ -agonist) en ipratropiumbromide (anticholinergicum) als bronchusverwijding. Hiervoor wordt in de acute pre-hospitale setting bij voorkeur de medicatie van de patiënt zelf gebruikt. De toediening van salbutamol en ipratropiumbromide wordt herhaald bij onvoldoende effect. De behandeling wordt verder ondersteund met zuurstof op geleide van de saturatie, met streefwaarden tot 92% voor de COPD-patiënt en van 95% voor de astmapatiënt. Het gebruik van Continuous Positive Airway Pressure (CPAP) wordt aanbevolen bij ernstige respiratoire insufficiëntie ten gevolge van COPD of astma.

### Gebruikte richtlijnen en literatuur

- Aggarwal P, Wig N, Bhoi S. Efficacy of two corticosteroid regimens in acute exacerbation of chronic obstructive pulmonary disease. *Int J Tuberc Lung Dis.* 2011;15(5):687-92
- Berg KM, Clardy P, Donnino MW. Noninvasive ventilation for acute respiratory failure: a review of the literature and current guidelines. *Intern Emerg Med.* 2012 Dec;7(6):539-45
- Chronic obstructive pulmonary disease. NICE Clinical Guideline 2010. [www.nice.org.uk](http://www.nice.org.uk)
- Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease (GOLD). 2013. [www.goldcopd.org](http://www.goldcopd.org)
- NHG-Standaard Astma bij kinderen. Nederlands Huisartsen Genootschap (NHG) 2014. [www.nhg.org](http://www.nhg.org)
- NHG-Standaard Astma bij volwassenen. Nederlands Huisartsen Genootschap (NHG) 2007. [www.nhg.org](http://www.nhg.org)
- NHG-Standaard COPD. Nederlands Huisartsen Genootschap (NHG) 2007. [www.nhg.org](http://www.nhg.org)
- Tobin A. Intravenous Salbutamol: Too Much of a Good Thing? *Critical Care and Resuscitation* 2005; 7: 119-127
- Turner N, Leroy PL. *Advanced Pediatric Life Support (APLS)*. Amsterdam: Reed Business. 2011.

### Expert opinion

De expertgroep kiest voor hydrocortisone als corticosteroïd voor de behandeling van een exacerbatie van astma of COPD, met als achtergrond eenvoud en efficiëntie van de op de ambulance beschikbare medicatie. In observationele studies is het effect van het gebruik van CPAP bij een exacerbatie van COPD op de reductie van de noodzaak tot intubatie, alsmede op een reductie van de lengte van de ziekenhuisopname en mortaliteit, aangetoond. Bij astma is het bewijs tot nu toe minder overtuigend, maar in een aantal kleinere studies wordt ook een gunstig effect beschreven. Om die reden kiest de expertgroep voor de toepassing van CPAP bij ernstige exacerbaties. Voor het toedienen van salbutamol i.v. is in de bestaande richtlijnen onvoldoende bewijs gevonden. Vanwege potentiële gevaren en bijwerkingen bij i.v. toediening is door de expertgroep besloten om dit niet op te nemen in het protocol.

### Achtergrondinformatie

Bij een ernstige COPD leidt een exacerbatie gemakkelijk tot een respiratoire insufficiëntie. Mogelijke oorzaken van een exacerbatie zijn: virale of bacteriële infecties van bovenste en onderste luchtwegen of expositie aan irriterende stoffen.

$\beta_2$ -agonisten zijn krachtig bronchusverwijdende medicamenten. Het effect van kortwerkende  $\beta_2$ -agonisten per inhalatie treedt onmiddellijk op en houdt maximaal vier tot zes uur aan. De kinderdosering is overgenomen uit de APLS.

Zuurstoftherapie kan leiden tot respiratoir falen, hypercapnie en acidose. Wees dus uiterst voorzichtig met zuurstoftherapie. Verminder de zuurstoftoediening als de saturatie van de COPD-patiënt meer dan 93% bedraagt of wanneer de patiënt duizelig wordt (wijst op hypercapnie). Bij patiënten met een acute exacerbatie van COPD, behandeld met glucocorticoïden, kunnen bijwerkingen optreden, zoals hyperglykemie.

**Samenvatting**

Het uitgangspunt is om zo min mogelijk handelingen te verrichten: bij dit ziektebeeld kan immers iedere handeling het beeld verergeren, met kans op afsluiting van de larynx door de sterk opgezwollen epiglottitis. Zuurstof geven kan, indien dit op een zo min mogelijk invasieve wijze gebeurt.

**Gebruikte richtlijnen en literatuur**

- De Saint Aulaire C, Meinesz SF, Verschuur HP, Epiglottitis: een kinderziekte bij volwassenen. Ned Tijdschr Geneesk. 2008;152:177-81
- Turner N, Leroy PL. Advanced Pediatric Life Support (APLS). Amsterdam: Reed Bussines Education. 2011

**Expert opinion**

De expertgroep heeft het protocol opgesteld in overeenstemming met de vigerende richtlijnen.

**Achtergrondinformatie**

Met de in 1993 ingevoerde vaccinatie tegen Haemophilus influenzae type b (HIB) is de incidentie van epiglottitis bij kinderen sterk afgenomen. De laatste jaren lijkt het ziektebeeld vaker bij volwassenen voor te komen. Het klachtenpatroon bij volwassenen en kinderen verschilt; bij volwassenen staat keelpijn op de voorgrond, terwijl bij kinderen dyspneu en de inspiratoire stridor het meest op de voorgrond staan (zie tabel). NB. Epiglottitis kan ook door een andere verwekker veroorzaakt worden, waartegen niet is ingeënt.

**Tabel frequentie van voorkomen van symptomen bij volwassene en kind in %**

klacht	volwassene	kind
keelpijn	89	50
pijn bij het slikken	82	26
omfloerste stem	79	79
koorts	26	57
cervicale lymfadenopathie	55	50
inspiratoire stridor	27	80
dyspneu	37	80
pijn bij palpatie van larynx	79	38
lichte hoest	15	30

Van de zogenaamde 'tripod position' (= rechtop zittend en naar voren leunend, met tong uit de mond en hoofd naar voren) is het percentage van voorkomen onbekend.

(Bron: *Advanced Pediatric Life Support (APLS)*)

Behandeling vindt plaats op geleide van het klinisch beeld. Antibiotica zijn een onderdeel van de behandeling. Is de ademweg van de patiënt bedreigd dan dient er geïntubeerd te worden. Dit is een zeer risicovolle handeling die bij voorkeur door een anesthesioloog dient te worden uitgevoerd.



LPA8.1  
drukproef boek  
aug 2016

**Hypothermie; Samenvatting**

Het voorkómen van verdere afkoeling staat voorop bij de hypotherme patiënt. Ongeacht de diepte van de hypothermie zal de wakkere patiënt opgevangen en behandeld moeten worden in een verwarmde ambulance waarbij natte kleding geheel moet worden verwijderd en isolatievormen worden aangeboden (passief opwarmen). Actief extern opwarmen in de ambulancezorg is niet verantwoord. Door vasodilatatie en menging van warm en koud bloed kunnen ernstige complicaties optreden. De intervallen waarmee medicatie wordt toegediend moeten verdubbeld worden om de overdosering te voorkomen.

Overweeg bij een ernstige hypothermie vervoer naar een ziekenhuis met Extra Corporeal Membrane Oxygenation (ECC) en/of Cardio Pulmonary Bypass (CPB) faciliteiten. De keuze wordt gemaakt rekening houdend met de toestand van de patiënt, de reistijd en de toegankelijkheid. Overleg vooraf met het ontvangend centrum. Evident onderkoelde patiënten worden altijd gepresenteerd op de SEH.

**Gebruikte richtlijnen en literatuur**

- Brown DJA, Brugger H Boyd J, Paal PN. Current Concepts: Accidental Hypothermia. N Engl J Med 2012; 367:1930-1938
- Guidelines for Resuscitation. European Resuscitation Council (ERC), 2015. [www.erc.edu](http://www.erc.edu)
- Richtlijnen reanimatie 2015 in Nederland. Nederlandse Reanimatie Raad (NRR)

**Expert opinion**

Het meten van de centrale lichaamstemperatuur van potentiële hypotherme patiënten is onbetrouwbaar in de ambulancezorg. Alleen invasieve/transoesophagale metingen kunnen de mate van onderkoeling objectiveren. De expertgroep stelt vast dat onderkoeling in de praktijk het makkelijkst is vast te stellen aan de hand van de situatie waarin het slachtoffer verkeert. De duur van blootstelling én koude van de omgeving bieden houvast om de mate van onderkoeling te kunnen inschatten. Bij verdenking op ernstige hypothermie onder de 30°C heeft het toedienen van medicatie geen effect. Deze patiënten zullen meestal niet meer aanspreekbaar zijn zodat het reanimatieprotocol van toepassing is.

**Achtergrondinformatie**

Klappertanden of rillen zijn vroege tekenen van hypothermie.

Bij een hypotherme patiënt kan door koude diurese (uitwassing door koude geïnduceerde vasoconstrictie) een groot verlies van volume ontstaan waardoor instabiliteit optreedt.

Een hypotherme hemodynamische stabiele patiënt krijgt geen warme vloeistof als behandeling van de hypothermie toegediend. Warme infuusvloeistof zal de patiënt niet doen opwarmen. Uitkleden, een warme ambulance en isolatiepakketten zijn handelingen die kunnen bijdragen om een verdere temperatuurdaling stop te zetten. Warme infusie wordt alleen toegediend bij instabiliteit en voorkomt daarmee (alleen) verdere afkoeling.

Bij vermoeden van hypothermie en bijkomend opgelopen letsel moet de wakkere patiënt worden aangeboden aan een SEH. Als verdere daling van de centrale temperatuur mogelijk is ondanks de toegepaste maatregelen, dan is presentatie op een SEH ook geïndiceerd.

Indien sprake is van een geschatte temperatuur van 28°C of lager vindt vervoer plaats naar een ziekenhuis met ECC en/of CPB faciliteiten voor actieve opwarming. Regionale afspraken zijn hier leidend in.

## Hyperthermie; Samenvatting

Een te hoge lichaamstemperatuur of hyperthermie komt in de pre-hospitale setting vooral voor in het kader van een infectieziekte (koorts), ten gevolge van hitte en bij het gebruik van bepaalde medicamenten of drugs.

Het drinken van zout bevattende vloeistoffen is bij hyperthermie aan te raden. Bij ernstigere vormen kan dit intraveneus worden gegeven. De persoon moet overgebracht worden naar een koelere omgeving, de kleding wordt losgemaakt of verwijderd en natte doeken of ijskompresen kunnen op de huid (of in de buurt van grote vaten: nek, oksels liezen) worden gelegd; een snelle daling van de lichaamstemperatuur is essentieel. Pas op voor vasoconstrictie en het daardoor oplopen van de kerntemperatuur.

Kinderen < 3 maanden met koorts, waarbij koorts gedefinieerd is als een rectale temperatuur van meer dan 38 graden Celsius, of die koortsvlagende middelen gebruiken, worden gezien door de kinderarts.

### Gebruikte richtlijnen en literatuur

- Acute boekje. Richtlijnen voor de diagnostiek en behandeling van aandoeningen op het gebied van inwendige specialismen. 4e editie, 2009. [www.kwaliteitskoepel.nl](http://www.kwaliteitskoepel.nl)
- Epstein Y, Roberts WO. The pathophysiology of heat stroke: an integrative view of the final common pathway. *Scandinavian Journal of Medicine and Science in Sports* 2011; 21: 742-748
- Saanen J, Vroegop MP, Deuren M van, Grunsven PM van, Vugt AB van. Wandelen in de zon: hitteberoerte en hitte-uitputting tijdens de Nijmeegse Vierdaagse 2006. *Ned Tijdschr Geneeskd* 2007; 151:1549-52
- Smith JE. Cooling methods used in the treatment of exertional heat illness. *Br J Sports Med* 2005; 39: 503-7
- Staals JEA, Krom MCTEM de, Geest S van der. De hete zomer van 2003: hitteberoerte in Maastricht. *Ned Tijdschr Geneeskd* 2004; 148:1269-72
- NHG standaard 'kinderen met koorts'
- Richtlijn koorts in de tweede lijn bij kinderen 0-16 jaar van de Nederlandse Vereniging voor Kindergeneeskunde

### Expert opinion

De expertgroep stelt vast dat er binnen de pre-hospitale zorg veel discussie is over een betrouwbare temperatuurmeting. Rectale- of oortemperatuurmeting komt het meest voor. In de literatuur over hyperthermie wordt aangeraden de rectale temperatuur te meten. Omdat de behandeling m.u.v. snel koelen nagenoeg gelijk is, moet op basis van symptomen een beslissing genomen worden.

### Achtergrondinformatie

Hitte- of warmtegerelateerde symptomen in oplopende ernst:

- hittekrampen: pijnlijke spierkrampen en spasmen als gevolg van een combinatie van (erge) warmte, langdurige inspanning, hevig transpireren en veel drinken van water; het beeld ontstaat doordat verloren zouten (transpiratie) niet worden aangevuld;
- hitte-uitputting (meest voorkomend): verlies van vocht (dehydratie) ten gevolge van hitte, wat een verminderd bloedvolume geeft; er kan ook zoutdepletie bestaan; cave collaps.

Klachten zijn: malaise, duizeligheid, zwakte, vermoeidheid, hoofdpijn, wazig zien, spierpijn, misselijkheid en/of braken; de patiënt transpireert fors; de lichaamstemperatuur is normaal of hoog, maar niet hoger dan 40°C; er kan tachycardie bestaan en (orthostatische) hypotensie;

- hitteberoerte (de ernstigste vorm): hyperthermie ten gevolge van hitte, geassocieerd met een systemische inflammatoire respons (SIRS) welke leidt tot een syndroom van multiorgaan dysfunctie, waarbij de encefalopathie op de voorgrond staat; de lichaamstemperatuur is per definitie hoger dan 40°C.

De patiënt kan verward en gedesoriëteerd zijn, een insult krijgen of in coma raken.

De huid is vaak erg warm en rood en transpiratie is afwezig.

De aandoening is ernstig, leidt regelmatig tot nierfalen en stollingsproblemen en bij herstel blijven vaak neurologische klachten (van cognitieve stoornissen tot ataxie) bestaan. Slechte prognostische tekenen zijn: een temperatuur boven de 42°C, cardiovasculaire complicaties en een comaduur van langer dan 8 uur.

Bij kinderen < 3 maanden kunnen de symptomen die wijzen op een ernstige infectie specifiek zijn of ontbreken. Omdat vaccinaties bij kinderen < 3 maanden nog onvoldoende bescherming geven, is de kans op bacteriële verwekkers zoals *Haemophilus influenzae* en pneumokokken verhoogd. Daarom moeten deze kinderen door een kinderarts gezien worden.

**Samenvatting**

Het protocol behandelt zowel hypoglykemie als hyperglykemie. Beide kunnen levensbedreigend zijn.

Hypoglykemie komt met name voor bij patiënten die behandeld worden voor diabetes mellitus (DM). Er is een teveel aan insuline en/of orale bloedglucoseverlagende middelen en/of de patiënt heeft te weinig gegeten. Ook kan er sprake zijn van braken en/of (heftige) diarree. Hypoglykemie kan voorkomen bij alcoholintoxicatie en in het kader van ernstige sepsis.

Wanneer de patiënt in staat is om te slikken wordt aangeraden om 0,3 g/kg koolhydraten toe te dienen. Bestrijd bij voorkeur eerst de hypoglykemie snel met een glas limonade of druivensuiker en dien daarna langer werkende koolhydraten toe. Een boterham of vla (100 ml) bevatten ongeveer 15 gram koolhydraten.

Hyperglykemie is een symptoom van een niet adequaat behandelde diabetes mellitus; er kan ook sprake zijn van een ontregeling, bijvoorbeeld door een infectieziekte. Een te hoog bloedsuiker kan ook wijzen op een tot op dat moment nog niet ontdekte diabetes mellitus. Bij insuline-afhankelijkheid (DM, type 1) kan er sprake zijn van een ernstige dehydratie en keto-acidotische ontregeling (DKA) zijn. Verschijnselen zijn: dorst, polyurie, misselijkheid, braken en buikpijn. Bij lichamelijk onderzoek: tachypne (of Kussmaul ademhaling), acetongeur en tekenen van dehydratie.

Bij insuline-ongevoeligheid is er met name ernstige dehydratie (de zgn. hyperosmolaire ontregeling; HHS). Het protocol richt zich op de hulpverlening in de acute situatie.

**Gebruikte richtlijnen en literatuur**

- Richtlijn voor de behandeling van acute ontregeling van Diabetes mellitus. Nederlandse Internisten Vereniging (NIV). 2005. [www.internisten.nl](http://www.internisten.nl)
- Richtlijn Diabetes mellitus. Nederlandse Internisten Vereniging (NIV). 2013. [www.internisten.nl](http://www.internisten.nl)
- NHG-Standaard Diabetes mellitus type 2. Nederlands Huisartsen Genootschap (NHG). 2013. [www.nhg.org](http://www.nhg.org)
- Acute boekje- Richtlijnen voor de diagnostiek en behandeling van aandoeningen op het gebied van inwendige specialismen, 4e editie, 2009. [www.kwaliteitscoepel.nl](http://www.kwaliteitscoepel.nl)
- Moore C, Woollard M. Dextrose 10% or 50% in the treatment of hypoglycaemia out of hospital? A randomised controlled trial. Emerg Med J, 2005; 22:512-5

**Expert opinion**

De expertgroep kiest voor het intraveneus toedienen van een 10% glucoseoplossing, omdat er ernstige complicaties zijn beschreven bij het onbedoeld extravasaal toedienen van 50% glucose subcutaan.

In de literatuur zijn er verschillende afkapwaarden beschreven voor hypoglykemie. Er is gekozen om als grens een glucosewaarde < 3,5 mmol/l te handhaven.

De term 'orale bloedglucoseverlagende middelen' dekt de lading beter dan: 'orale antidiabetica'

**Achtergrondinformatie****Hypoglykemie**

50 ml van een 10% glucoseoplossing leidt net zo snel tot herstel van een ernstige hypoglykemie als 10 ml van een 50% glucoseoplossing, terwijl de hyperglykemische stijging minder sterk is. 5 gram glucose is in de praktijk voldoende voor klinisch effect. Bij injectie van glucagon duurt het ongeveer 10 minuten voordat de glucosespiegel voldoende gestegen is. Dit duurt langer dan bij intraveneuze toediening van glucose en dient daarom gereserveerd te worden voor situaties waarin (nog) geen glucose kan worden toegediend, zoals b.v. bij ernstige onrust van de patiënt.

Glucagon hoeft niet herhaald te worden en toediening zal weinig zin hebben als de glycoegeenvoorraad laag is, bijvoorbeeld in het geval van ondervoeding.

**Hyperglykemie**

Glucosewaarde: deze hoeft bij DKA niet ernstig verhoogd te zijn, als afkapwaarde wordt een glucose > 14 mmol/l aangehouden. Bij HHS is de glucose wel fors verhoogd: per definitie > 30 mmol/l.

De kern van de behandeling van DKA en HHS is vochttoediening en suppletie van natrium (1000 ml Ringerlactaat in het eerste uur). Insuline mag pas worden toegediend als de serumwaarde van het kalium bekend is.

NB. Bij patiënten met DM kan angina pectoris of een myocardinfarct voorkomen, zonder de daarvoor typerende klachten. Maak na correctie van de bloedglucosespiegel laagdrempelig een ECG.

LPA8.1  
drukproef boek  
aug 2016

## Intoxicaties (algemeen en specifiek)

## Samenvatting

Voor de ambulancetzorg is de aanpak bij een intoxicatie grotendeels standaard. Er moet allereerst gedacht worden aan de eigen veiligheid (bij twijfel altijd overleg met GAGS (nummer via MKA, 24 de uur per dag). Vervolgens wordt beoordeeld in hoeverre de patiënt ABCD-stabiel is. Afhankelijk van de klinische situatie worden vitale functies ondersteund en patiënten naar het ziekenhuis vervoerd.

Informatie over intoxicaties en de (acute) behandeling is te verkrijgen bij het Nationaal Vergiftigingen Informatiecentrum (NVIC) van het UMCU, middels een telefoonnummer voor professionals (030-274 88 88). Nodig bij een informatieverzoek zijn de gegevens zoals in de tabel aangegeven. Verzamel alle informatie over middeleninname en beschrijf zo goed mogelijk het symptomencomplex (het toxidroom). Dit kan richtinggevend zijn voor het type intoxicatie.

Denk aan het maken van een 12-afleidingen ECG en het bepalen van het bloedglucose gehalte.

Opname is zeker geïndiceerd bij mensen met een ernstige acute intoxicatie, een onthoudingsdelier en bij onthoudingsinsulten. Ook indien er schade op termijn is te verwachten (zoals bij een paracetamolintoxicatie). Opname is aan te bevelen als er in de onmiddellijke omgeving van de patiënt geen personen aanwezig zijn om toezicht te houden en om contact op te nemen bij verslechtering van het klinisch beeld.

Overleg bij EHGv altijd met HAP en/of de GGZ.

Ernstige onrust kan een symptoom van een ernstige intoxicatie zijn met een risico op beloop. Cave GHB-onthouding of Excited Delirium Syndrome.

Vraag bij intoxicaties bij een bedrijf met specifieke stoffen en/of gassen naar bedrijfsspecifieke protocollen en/of hulpverleningskoffers.

## Bij intoxicaties (specifiek) geldt:

- bij ingestie van etsende stoffen: mond spoelen met water en niet meer dan 250 ml water drinken ivm risico op braken. Cave ontstaan glottisoedeem
- bij huidcontact etsende stoffen: besmette kleding verwijderen, langdurig met water spoelen (vastzittende kleding eerst spoelen en daarna verwijderen)
- bij een CO-intoxicatie (een CO-meter wordt aanbevolen) is de pulse-oximeter onbetrouwbaar. Hyperbare zuurstoftherapie wordt overwogen bij patiënten die comateus zijn (geweest) en bij een zwangere patiënt met klachten
- bij rookinalatie overweeg het geven van hydroxocobalamine (zie criteria)

## Gebruikte richtlijnen en literatuur

- Acute boekje- Richtlijnen voor de diagnostiek en behandeling van aandoeningen op het gebied van inwendige specialismen, 4e editie. 2009. [www.kwaliteitskoepel.nl](http://www.kwaliteitskoepel.nl)
- Multidisciplinaire richtlijn: Stoornissen in het gebruik van alcohol. Trimbos-instituut. 2009
- Multidisciplinaire richtlijn: Polyfarmacie bij ouderen. 2012. [www.kwaliteitskoepel.nl](http://www.kwaliteitskoepel.nl)

## Expert opinion

De werkgroep beveelt aan om naloxon toe te dienen als antidotum bij een zuivere opiaten-intoxicatie: deze behandeling is zinvol bij een ademdepressie en kan levensreddend zijn. Cave acuut onthoudingssyndroom bij verslaafden! Gevaarlijk bij opiatenintoxicatie met stimulantia zoals cocaïne (cave extreme agitatie en acuut cardiaal event).

NB. Het opiaat werkt langer dan naloxon.

## Achtergrondinformatie

Zie [www.vergiftigingen.info](http://www.vergiftigingen.info). Zie ook de website [www.toxicologie.org/monografieën](http://www.toxicologie.org/monografieën). Op de website van het Trimbos-instituut is ook veel informatie te vinden: [www.trimbos.nl](http://www.trimbos.nl).

VLPA Toxidromen	Middelen	Symptomen
Sympathicomimetica	Caffeïne Cocaine Ephedrine (Met)amfetamine/speed/XTC MAO-remmers Nicotine  Denk ook aan onthouding (van alcohol, benzodiazepines)	- agitate/hyperaert/insult - soms hallucinaties, paranoia - mydriasis - tachycardie - hypertensie - hyperthermie - transpireren - tremoren - urineretentie - verhoogde darmperistaltiek
Anticholinergica	Antihistaminen Antispasmodica Atropine, scopolamine Sommige vrij verkrijgbare slaapmiddelen Tricyclische antidepressiva Vele planten, kruiden (Belladonna)	- agitate/agressie/delir/hallucinatie/coma - mompelende spraak - mydriasis - tachycardie - hyperthermie - droge huid/slijmvlieszen - urineretentie - verminderde darmperistaltiek
Cholinergica (parasymphicomimetica)	Acetylcholine Chemische stoffen/bestrijdingsmiddelen (carbamaten, organofosfaten) Metoclopramide Paddestoelen Pilocarpine Pyridostigmine, neostigmine	DUMBELS (muscarine effecten): - diarree - urineverlies - miosis - bronchorroe/bradycardie - emesis (braken) - lacrimatie (traantoopt) - speekselvloed/zweten
Opioiden	Codeïne Heroin Methadon Morfine/morfinomimetica Tramadol	- coma - miosis (pinpoint pupillen) - ademdepressie - bradycardie - hypotensie - hypothermie - verminderde darmperistaltiek
Sedativa-Hypnotica	Alcohol Barbituraten Benzodiazepines GHB Neuroleptica/antipsychotica Sommige anti-epileptica	- coma, ataxie, hallucinaties - pupillen normaal - ademdepressie - bradycardie/tachycardie - hypotensie - hypothermie

**Samenvatting**

Bij een dreigende respiratoire insufficiëntie wordt primair verneveld met 5 ml adrenaline (1:1000) en daarna wordt er verneveld met budesonide. Als er geen sprake is van een (dreigende) respiratoire insufficiëntie volstaat budesonide verneveling.

**Gebruikte richtlijnen en literatuur**

- NVK- Richtlijn: Laryngitis subglottica, Nederlandse Vereniging voor Kindergeneeskunde (NVK). 2012. [www.nvk.nl](http://www.nvk.nl)

**Expert opinion**

De steroïden bij laryngitis subglottica kunnen op meerdere wijzen worden toegediend, onder meer afhankelijk van de Westley Croup score. Met behulp van deze score kan de ernst van de laryngitis bepaald worden. De expertgroep kiest er omwille van de eenvoud voor om één behandelmethode in het protocol op te nemen.

**Achtergrondinformatie**

Laryngitis subglottica is een (virale) hoge luchtweginfectie door slijmvliesontsteking van een deel van de trachea, die zich kenmerkt door blafhoest, inspiratoire stridor, heesheid en dyspneu.

De aandoening komt meestal bij kinderen < 6 jaar voor, met name tussen ½ - 3 jaar, maar kan ook bij tieners voorkomen, bij jongens vaker dan meisjes.

De ernst wordt ingedeeld aan de hand van de Westleyscore. Er worden punten gescoord voor de ernst van de stridor, de retracties, de mate waarin de luchtweg is belemmerd, cyanose en bewustzijn. Deze score wordt binnen het LPA niet gehanteerd. De behandeling middels stomen is niet wetenschappelijk onderbouwd en dus verlaten. (het vermeende therapeutische effect was waarschijnlijk het gevolg van de geruststellende aandacht die het kind kreeg).



**Samenvatting**

In eerste instantie kan geprobeerd worden de bloeding te stelpen door een watje/gaasje gedrenkt in xylometazoline 0,1% in de neus in te brengen teneinde vasoconstrictie te bereiken en direct daarna weer druk uit te oefenen.

Bij bloedingen, die op die manier niet te stelpen zijn, of bij bloedingen achter in de neus, kan een neustampon ingebracht worden.

Breng bij de neustampon wat gel of vaseline aan op de punt en schuif het materiaal over de neusbodem naar achteren. Kort de neustampon zo nodig wat in, maar laat een klein stukje uitsteken zodat de neustampon later gemakkelijker verwijderd kan worden. Spuit de neustampon op met xylometazoline 0,1% of met fysiologisch zout. Plak deze af met een pleister om uitzakken te voorkomen. Inspecteer via de keel of de bloeding is gestopt. De neustampon moet een tot drie dagen blijven zitten.

Indien de bloeding ook dan niet stopt dient de patiënt naar het ziekenhuis vervoerd te worden.

Patiënten met hoge bloeddruk, hemofilie en/of het gebruik van antistollingsmedicatie dienen doorverwezen te worden of naar het ziekenhuis te worden gebracht.

**Gebruikte richtlijnen en literatuur**

- Boukes FS, Walma EP. Neusbloeding/epistaxis. In: Eekhof JAH, Knuistingh Neven A, Opstelten W, Kleine kwalen in de huisartsenpraktijk, Amsterdam, Reed Elsevier. 6e druk. 2013.

**Expert opinion**

De expertgroep heeft vanwege het medicatievoorschrift van xylometazoline dit in het protocol opgenomen.

**Achtergrondinformatie**

De medische benaming (epistaxis) voor bloedneus komt uit het Grieks. Spontane neusbloeding komt vooral voor bij kinderen tot 10 jaar en volwassenen vanaf 50 jaar. Vooral bij patiënten die bloedverdunders gebruiken, kan dit aanleiding geven tot fors bloedverlies.

**Samenvatting**

Afhankelijk van het feit of de tracheacanule wel of geen binnencanule heeft, bevat het protocol richtlijnen hoe te handelen. Omdat zich onder de canule een prop kan vormen, welke de trachea nog steeds obstrueert na het verwijderen van de canule, is het uitzuigen van de trachea in het protocol opgenomen.

**Gebruikte richtlijnen en literatuur**

-

**Expert opinion**

De expertgroep heeft vigerende richtlijnen integraal overgenomen.

**Achtergrondinformatie**

Het vervangen van een canule door een reserve canule kost minder tijd dan het reinigen van een verstopte canule. Bij kinderen zijn de ouders/verzorgers vrijwel altijd in het bezit van reserve canule. Ook volwassenen kunnen in het bezit zijn van een reserve canule.

Is er geen reserve canule en/of is de canule niet te reinigen, dan kan een endotracheale tube worden ingebracht. Er moet gezorgd worden dat de tube niet te diep wordt ingebracht waardoor de tube in de rechter of linker bronchus komt te zitten (bij volwassenen zal dit meestal rechts zijn, bij kleine kinderen kan dit rechts of links zijn).

LPA8.  
drukproef boek  
aug 2016

**Samenvatting**

Behandeling wordt ingesteld op geleide van de symptomen. Adequate pijnstilling (paracetamol en fentanyl) en rehydratie staan op de voorgrond. Bij desaturatie wordt zuurstof gegeven. In het protocol staat niet specifiek vermeld dat afkoeling zo veel mogelijk dient te worden voorkomen (dit valt onder protocol Exposure).

**Gebruikte richtlijnen en literatuur**

- Nederlandse vereniging voor Hematologie. [www.hematologie.nl](http://www.hematologie.nl)
- Beers EJ van, Peters M, Biemond BJ. Pathofysiologie en behandeling van sikkelcelziekte. Ned Tijdschr Geneeskd 2005; 149:1144-9

**Expert opinion**

De expertgroep sluit in de keuze voor de medicatie ter bestrijding van de pijn aan bij de medicatie die in andere LPA-protocollen zijn opgenomen.

**Achtergrondinformatie**

Sikkelcelziekte is een ernstige erfelijke ziekte waarbij abnormaal hemoglobine wordt aangemaakt (=hemoglobinopathie). Door de abnormale hemoglobine ontwikkelen zich onder bepaalde omstandigheden rode bloedcellen die de vorm van een sikkel hebben (de vorm van een "C"). Deze sikkelcellen bewegen zich door hun vorm niet zo gemakkelijk door de bloedvaten, zijn minder flexibel en hebben de neiging samen te klonten. Deze klontjes blokkeren de bloedstroom en kunnen pijn, ernstige infecties en orgaanschade veroorzaken.

De hypoxie die ontstaat door de afsluiting van bloedvaten geeft pijnaanvallen en treedt vooral op in de botten, maar ook in de longen en buik.

**Uitlokkende factoren voor een sikkelcelcrisis:**

- koude
- hypoxie
- ondervulling
- infecties
- stress
- herhaalde inspanning

LPA8.1  
drukproef boek  
aug 2016

LPA8.1  
drukproef boek  
aug 2016

### Samenvatting

De ictale fase van de meeste aanvallen van epilepsie duurt korter dan 5 minuten. Wanneer de aanval langer duurt dan 5 minuten, schiet het natuurlijke beperkende mechanisme tekort en stijgt de kans op het voortduren van de aanval.

Couperen van een aanval wordt moeilijker naarmate de aanval langer duurt. Bij kinderen en volwassenen is aangetoond dat couperen bij een aanvalsduur van maximaal 5 minuten tot een betere uitkomst leidt. Men pleit er dan ook wel voor om bij een aanvalsduur van langer dan 5 - 10 minuten te spreken van een dreigende status epilepticus, die direct behandeling behoeft. In de praktijk duurt het overigens meer dan 5 minuten voordat tot couperen kan worden overgegaan (aanrijtijd) en couperen van een aanval is op dat moment dan ook gewenst.

Bij een langer durende status kunnen de trekkingen verdwijnen en kan een convulsieve status overgaan in een moeilijker te herkennen non-convulsieve status.

Couperen is één van de beste methoden om de ademhaling veilig te stellen, en dient tegelijkertijd uitgevoerd te worden met de ABCD. Dit geldt uiteraard ook bij een eclamptisch insult.

Couperen wordt gedaan door middel van het geven van midazolam intranasaal of intramusculair. Intramusculair heeft de voorkeur, maar uit praktisch oogpunt kan ook midazolam intranasaal gegeven worden.

### Gebruikte richtlijnen en literatuur

- Epilepsie; Richtlijnen voor diagnostiek en behandeling. Nederlandse Vereniging voor Neurologie (NVN). 2013. [www.neurologie.nl](http://www.neurologie.nl)
- Richtlijn epilepsie volwassenen. ErasmusMC. 2012. [www.erasmusmc.nl](http://www.erasmusmc.nl)
- NVOG-Richtlijn: Hypertensieve aandoeningen in de zwangerschap. Nederlandse Vereniging voor Obstetrie en Gynaecologie (NVOG). 2005. [www.nvog-documenten.nl](http://www.nvog-documenten.nl)

### Expert opinion

De expertgroep baseert het protocol op de vigerende richtlijnen en adviezen.

### Achtergrondinformatie

Een status epilepticus wordt van oudsher gedefinieerd als een aanval die langer duurt dan 30 minuten of als het optreden van twee of meer epileptische aanvallen zonder terugkeer van bewustzijn tussen de aanvallen in. Dit is een weinig praktische definitie. In de praktijk zal men bij gegeneraliseerde convulsies die langer duren dan 5 minuten of bij twee of meer kleinere aanvallen waartussen het bewustzijn niet volledig herstelt, de aanval(len) direct willen couperen.

De 30 minuten grens was oorspronkelijk gebaseerd op dierexperimenteel onderzoek waarbij een aanvalsduur langer dan 30 minuten neuronale schade liet zien. Het is echter niet duidelijk bij welke aanvalsduur bij de mens daadwerkelijk schade optreedt.

Convulsies t.g.v. een eclamptisch insult tijdens of (kort) na de zwangerschap houden vrijwel binnen 1-2 minuten vanzelf op. Een eclamptisch insult wordt vrijwel altijd voorafgegaan door een periode met pre-eclamptische klachten: hoofdpijn, bovenbuikpijn, onrust, verwardheid, misselijkheid en visusklachten. Deze periode kan soms kort zijn. De hoogte van de bloeddruk en hyperreflexie zijn geen betrouwbare parameters om de kans op eclampsie in te schatten. Bij bijna de helft van de vrouwen met eclampsie ontstaan de insulden post partum. De meeste gevallen van eclampsie post partum ontstaan binnen 48 uur na geboorte, maar ook later in het kraambed (tot 2 weken na de bevalling) kan eclampsie optreden. Voor behandeling van een patiënte met eclampsie is magnesiumsulfaat het middel van eerste keuze; dit middel wordt echter niet gegeven binnen de ambulancezorg.

LPA8.1  
drukproef boek  
aug 2016

### Samenvatting

Het snel en volledig herkennen van neurologische symptomen is de belangrijkste stap in dit protocol. Om de tijd tussen het ontstaan van de symptomen en de intraveneuze trombolysen zo kort mogelijk te houden is een snelle, maar ook zorgvuldige anamnese en lichamenlijk onderzoek van belang. De FAST-test wordt gebruikt voor de eerste oriëntatie. Daarnaast is het belangrijk om de patiënt te onderzoeken op minder duidelijke symptomen (zie achtergrondinformatie) die veroorzaakt worden door een ischemisch of bloedig event in het hoofd. Ook bij deze symptomen kan de patiënt in aanmerking komen voor acute behandeling. Gezien het grote belang van snelle intraveneuze trombolysen is het van belang bij twijfel bij geringe symptomen de patiënt altijd in te sturen voor beoordeling.

Denk bij het stellen van de werkdiagnose aan patiënten met een dissectie van de thoracale aorta. Patiënten met neurologische symptomen die korter dan 4,5 uur geleden begonnen moeten worden gepresenteerd in een ziekenhuis met trombolysfaciliteiten.

De stap > 4,5 - < 6 uur onset van klachten is toegevoegd in verband met de mogelijkheid tot Intra Arteriële Therapie (IAT). IAT bestaat uit intra-arteriële trombolysen en/of mechanische trombectomie. Uit verschillende trials, maar vooral de in Nederland gecoördineerde MR-Cleantrial, is IAT bewezen effectief gebleken voor patiënten die niet reageren op intraveneuze trombolysen. IAT wordt inmiddels in meerdere centra uitgevoerd maar niet overal. Afhankelijk van regionale afspraken dient een patiënt die in het window 4,5-6 uur valt direct vervoerd te worden naar een ziekenhuis met IAT faciliteiten of naar een ziekenhuis met trombolysfaciliteiten alwaar een eerste beoordeling kan plaatsvinden. Na deze beoordeling wordt besloten of desbetreffende patiënt in aanmerking komt voor intraveneuze trombolysen of IAT.

Uit recente onderzoeken blijkt dat 5-10% van de patiënten met een geobjectiverde TIA binnen 7 dagen een herseninfarct krijgen. Dit gebeurt vaak binnen 48 uur na de TIA. In de Richtlijn Herseninfarct en Hersenbloeding (eindconcept 2016) staat dan ook vermeld dat het geïndiceerd is om patiënten met neurologische symptomen (ook al zijn ze inmiddels klachtenvrij) binnen 24 uur in de kliniek te presenteren, eventueel in overleg met de neuroloog.

In de praktijk wordt men nogal eens geconfronteerd met hoofdpijn als hoofdklacht. Hoofdpijn kent vele oorzaken en kan een spoedeisend karakter hebben; dit is zeker niet altijd het geval. In het protocol zijn een aantal alarmsymptomen voor hoofdpijn opgenomen die kunnen helpen een beslissing te nemen om ofwel de patiënt te presenteren in een ziekenhuis met geschikte neurologische faciliteiten, ofwel de patiënt over te dragen aan de huisarts. Bij twijfel moet overlegd worden met de huisarts of wordt de patiënt gepresenteerd in het ziekenhuis.

### Gebruikte richtlijnen en literatuur

- Dippel D, TIA:wél reden voor spoedopname. Ned Tijdschr Geneesk. 2011. 155:A333
- Dippel D, Boiten J, Vos J, Majorie C. Intra-arteriële behandeling van het herseninfarct. Ned Tijdschr Geneesk. 2013; 157:A6409
- Kuks JBM, Snoek JW. Klinische neurologie. Bohn Stafleu van Loghum. Houten, 16e druk 2007
- NHG-Standaard Beroerte. Nederlands Huisartsen Genootschap (NHG). 2013. [www.nhg.org](http://www.nhg.org)
- NHG-Standaard Hoofdpijn. Nederlands Huisartsen Genootschap (NHG). 2014. [www.nhg.org](http://www.nhg.org)
- Richtlijn Diagnostiek, behandeling en zorg voor patiënten met een beroerte. Kwaliteitsinstituut voor de Gezondheidszorg CBO/Nederlandse Vereniging voor Neurologie (NVN). 2008.
- Rothwell P, Giles M, Flossmann E, Lovelock C, Redgrave J, Warlow C, et al. A simple score (ABCD) to identify individuals at high early risk of stroke after transient ischaemic attack. Lancet. 2005; 366:29-36.
- Thoonsen H. Onnodige diagnostiek bij hoofdpijn voorkomen. Ned Tijdschr Geneesk. 2011;155:A3111
- Walma RA, Vermeij FH, Bakker SLM. Neurologische verschijnselen bij een aortadissectie. Ned Tijdschr Geneesk. 2013; 157:A6259
- O.A. Berkhemer, P. F.-V. (2015, 01). A Randomized Trial of Intraarterial Treatment for Acute Ischemic Stroke. The New England Journal of Medicine, 11-20



### Expert opinion

De expertgroep baseert het protocol op de vigerende richtlijnen. De benadering van TIA en CVA is sterk aan verandering onderhevig (intra-arteriële therapie). Naast de FAST-test is het waardevol aandacht te hebben voor andere, minder in het oog springende, neurologische afwijkingen.

### Achtergrondinformatie

#### Andere symptomen

Naast de symptomen uit de FAST-test zijn er bij een patiënt met een CVA eventueel ook andere of subtielere symptomen te objectiveren. Denk hierbij aan krachtsverlies of coördinatiestoornissen in één been of in beide benen (patiënt laten lopen). Let op sensibiliteitsstoornissen van arm en/of been. Ook het controleren van de visus (wazig, hemianopsie) hoort bij het onderzoek uitgevoerd door de ambulanceverpleegkundige. Bij patiënten bij wie per acut duizeligheid en/of evenwichtsstoornissen ontstaan kan ischemie de klachten veroorzaken. Presentatie in een ziekenhuis met trombolysfaciliteiten is hier geïndiceerd.

Doe een duidelijke SBAR naar de ontvangende SEH bij een mogelijke trombolyskandidaat; vermeld ook altijd gebruik van vitamine K-antagonisten (fenprocoumon en acenocoumarol) of DOAC's (Directe Orale Anti-Coagulantia: dabigatran, edoxaban, rivaroxaban, apixaban).

#### Verdenking SAB

De differentiële diagnose van een SAB is breed (o.a. sinustrombose, meningitis, intracerebrale bloeding, herseninfarct, migraine, idiopathisch, sinusitis, glaucoom) en kan niet met zekerheid in de pre-hospitale fase worden gesteld. Vervoer om die reden bij verdenking op een SAB op grond van alleen acute hoofdpijn naar het dichtstbijzijnde ziekenhuis (met 24/7 neurologische opvang en de juiste diagnostische en zo mogelijk neurochirurgische faciliteiten). Indien de aanrijtijd tussen het neurochirurgisch en niet-neurochirurgisch centrum gelijk is, valt de keus op het neurochirurgische centrum. Bij een gedaald bewustzijn en braken heeft rechtstreekse presentatie in een neurochirurgisch centrum in ieder geval de voorkeur.

NB. Overigens vindt niet in elk neurochirurgisch centrum ook behandeling van aneurysmata plaats. Volg in deze de regionale afspraken.

#### Anticoagulantia

Het gebruik van anticoagulantia (vitamine K-antagonisten, DOAC's) is geen belemmering om patiënten in het ziekenhuis te presenteren voor eventuele trombolys. In de kliniek volgt nader onderzoek en besluitvorming.

LPA8.1  
drukproef boek  
aug 2016

LPA8.1  
drukproef boek  
aug 2016

**Samenvatting**

Bij een paniekaanval dient uitgesloten te worden dat er een somatische aandoening is die verantwoordelijk is voor de angstklachten; een zorgvuldige anamnese en onderzoek zijn noodzakelijk.

Let op: een normaal ECG sluit cardiaal lijden niet uit. De klachten moeten volledig verdwenen zijn binnen 30 minuten na aanvang van de aanval. In de praktijk betekent dit dat de patiënt volledig klachtenvrij is binnen 15 minuten na aankomst van de ambulance.

**Gebruikte richtlijnen en literatuur**

- Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders (DSM) IV/IV
- Garssen B, Buikhuisen M, van Dyck R. Hyperventilation and panic attacks. *Am J Psychiatry*. 1996;153:513-8
- Hettema JM, Neale MC, Kendler KS. A review and meta-analysis of the genetic epidemiology of anxiety disorders. *Am J Psychiatry*. 2001;158:1568-78.
- Hornsvelt HK, Garssen B, Fiedeldij Dop MJC, Van Spiegel PI, De Haes JCJ. (1996) Double-blind placebo-controlled study of the hyperventilation provocation test and the validity of the hyperventilation syndrome. *Lancet*, 1996;348:154-8
- Mandy Jones et al. Breathing exercises for dysfunctional breathing/hyperventilation syndrome in adults. *The Cochrane Library Online Paper*. 2011
- Multidisciplinaire richtlijn angststoornissen. Trimbo-instituut, 2013. [www.ggzrichtlijnen.nl](http://www.ggzrichtlijnen.nl)
- NHG-Standaard Angst (M62). Nederlands Huisartsen Genootschap (NHG), 2012. [www.nhg.org](http://www.nhg.org)
- Van Vliet IM, Van Balkom AJLM, Schruers KRJ. 'Hyperventilatiesyndroom': veelal goed behandelbare paniekstoornis. *Ned Tijdschr Geneesk*. 2004; 148:1369-72

**Expert opinion**

De expertgroep is van mening dat de term 'Hyperventilatiesyndroom' voor aanvallen met velerlei lichamelijke klachten, verouderd is. De veronderstelling was dat de verkeerde ademhaling een verstoring van het koolzuur-/zuurstofevenwicht in het bloed teweegbracht, en daarmee de klachten veroorzaakte. Met het verdwijnen van het wetenschappelijk bewijs voor de onderliggende pathogenese van het hyperventilatiesyndroom is de diagnose 'paniekstoornis' meer naar de voorgrond gekomen.

NB. Tachypneu wordt eerst beoordeeld als insufficiënte ademhaling in het protocol Breathing.

**Achtergrondinformatie**

Angst is een normale reactie op een angstaanjagende gebeurtenis. Angst stelt het lichaam in staat om te reageren door activatie van het autonome zenuwstelsel. Het lichaam wordt geprepareerd voor een 'fight or flight' reactie, met versnelde hartslag en ademhaling, verhoogde spierspanning en soms paniek.

Een paniekaanval kan passen binnen een paniekstoornis: recidiverende, onverwachte paniekaanvallen. Bij oudere patiënten is er een groter risico op een somatische aandoening als verklaring voor de klachten, terwijl de kans op een eerste angst-/paniekaanval op latere leeftijd kleiner is. Ook bij oudere patiënten met een bekende paniekstoornis alert blijven: er kan een nieuwe somatische aandoening ontstaan. Bij een angst-/paniekaanval is het belangrijk dat de aanval self-limiting is. Uit onderzoek blijkt rebreathing geen meerwaarde te hebben ten opzichte van een rustige benadering met zorgvuldige aandacht voor de klachten van de patiënt. Als er geen sprake is van angst of paniek, of als de klachten niet volledig verdwenen zijn binnen 15 minuten, dan is vervoer en overdracht voor verder onderzoek op de SEH nodig.

### Samenvatting

De psychiatrische patiënt is in de eerste plaats patiënt en heeft recht op zorg. De MKA stelt de medische indicatie voor ambulancezorg onafhankelijk van een dwangmaatregel als:

- het psychiatrische beeld (kans op impulsief handelen op basis van wanen, hallucinaties of suïcidaliteit) deskundige begeleiding noodzakelijk maakt;
- patiënt te angstig of te verward is om zelfstandig te reizen;
- patiënt medicatie gehad heeft waarvoor verpleegkundige observatie nodig is;
- er somatische redenen zijn voor ambulancezorg.

### Gebruikte richtlijnen en literatuur

- Wet bijzondere opnemingen in psychiatrische ziekenhuizen (Wet BOPZ). 1992. [www.wetten.overheid.nl](http://www.wetten.overheid.nl)
- Convenant Politie-GGZ 2012. [www.ggznederland.nl](http://www.ggznederland.nl)

### Expert opinion

De expertgroep baseert dit protocol op de wet- en regelgeving rond de GGZ. Regionaal kunnen aanvullende afspraken gemaakt worden.

### Achtergrondinformatie

	IBS	RM	Vrijwillig
Psychiatrische noodzaak voor verpleegkundige begeleiding	Ja BOPZ, politie moet zich laten bijstaan	soms	soms

In Bewaring Stelling (IBS): artikel 20 van de wet BOPZ luidt: 'Het ten uitvoer leggen van de IBS draagt de burgemeester op aan één of meer ambtenaren aangesteld voor de uitvoering van de politietoek, die zich voorzien van de bijstand van één of meer personen met kennis van de zorg voor personen die gestoord zijn in hun geestesvermogens.' Het "ten uitvoer leggen" gaat over het toepassen van dwang, een ambulancemedewerker mag geen geweld gebruiken. Bij een IBS is sprake van een medische indicatie.

Rechterlijke machtiging (RM): psychiatrische patiënten met een RM hebben niet altijd een medische indicatie voor ambulancezorg. Als er wel een ambulancezorg-indicatie is, dan valt dat onder de Zorgverzekeringswet: "ongoorloofd afwezige BOPZ-patiënten hebben aanspraak op ambulancevervoer".

Vrijwillige opname: patiënten kunnen verward en angstig zijn en/of psychotisch of suïcidaal zonder opname te weigeren en dus zonder dat een IBS noodzakelijk is. Ook dan is er een ambulance-indicatie. Als bij aanvang blijkt dat een vrijwillig op te nemen patiënt ondanks aandringen niet vrijwillig opgenomen wil worden, vindt - als uitgangspunt - geen vervoer plaats. De crisisdienst wordt ingeschakeld.

Opname volgens Artikel 60 van de BOPZ: op grond van verstandelijke beperking of in de psychogeriatric. Er is geen sprake van vrijwilligheid, maar ook niet van gericht verzet. Ambulancezorg vindt met 'rechte rug' plaats.

De veiligheid voor ambulancebemanning en patiënt moet gegarandeerd zijn. Dit vereist goed overleg en waar nodig assistentie. Een politiebureau is geen zorginstelling en kan een psychiatrische patiënt niet de juiste zorg bieden. Ambulancezorgmedewerkers hebben geen arrestatiebevoegdheid maar wel een inspanningsverplichting (deskundige overreding) om ervoor te zorgen dat de patiënt veilig terecht komt in een zorginstelling. Als de patiënt tijdens het vervoer weg wil, dan wordt zo mogelijk de patiënt toch meegenomen naar de bestemming. Is aandrang niet voldoende, dan moet de politie ingeschakeld worden. Indien een patiënt wegloopt tijdens het verlenen van ambulancezorg dan is er sprake van overmacht.

### Samenvatting

Veilig vervoer begint met observatie en een goede inschatting van de toestand van de patiënt. Neem hiervoor de tijd.

Alleen begeleiding is niet in alle gevallen toereikend, soms zijn ondersteuning en aanvullende beschermende maatregelen nodig om de veiligheid van patiënt en/of ambulance team te waarborgen. Dit kan zijn in de vorm van fixatie en/of sedatie, waarbij patiënt en familie altijd goed geïnformeerd moeten worden over de noodmaatregel. Het toepassen van een dergelijke noodmaatregel is voor de patiënt heel ingrijpend, probeer dit zo rustig mogelijk te doen en blij uitleg geven aan de patiënt.

Ingrijpende vormen van sedatie en fixatie zijn voorbehouden aan GGZ en politie. Voor de verantwoording van het handelen is nauwkeurige verslaglegging in het ambulance patiëntdossier vereist.

### Gebruikte richtlijnen en literatuur

- Wet bijzondere opnemingen in psychiatrische ziekenhuizen (Wet BOPZ). 1992. [www.wetten.overheid.nl](http://www.wetten.overheid.nl)
- Wet op de Geneeskundige Behandelingsovereenkomst (WGBO)
- Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders (DSM)

### Expert opinion

De expertgroep beveelt aan om een verward persoon zonder somatische problematiek die geen strafbare feiten heeft gepleegd op een veilige locatie te (laten) beoordelen. Dit is idealiter op een gespecialiseerde psychiatrische spoedopvang. In de praktijk betreft het echter vaak een politiebureau. Over de precieze gang van zaken bestaan regionale afspraken.

### Achtergrondinformatie

Houd er rekening mee dat een opname in een psychiatrische kliniek, zeker een gedwongen opname, ingrijpend is.

Agressie, boosheid en verzet kunnen voortkomen uit (extreme) angst, bijvoorbeeld op grond van een verstoorde realiteitszin bij een ernstige psychose.

In sommige regio's heeft de patiënt een crisiskaart met informatie over gewenst handelen in crisissituaties. Probeer "naast" de patiënt te blijven staan waarmee het gevoel van vertrouwen en rust kan worden bereikt.

De psychiatrische ziektebeelden die in de ambulancezorg het meeste worden tegengekomen zijn: depressies, bipolaire stoornissen (manisch depressieve patiënten), schizofrenie en andere psychotische stoornissen, o.a. paranoïde psychosen en persoonlijkheidsproblematiek waarvan de borderline persoonlijkheid de bekendste is.

Afhankelijk van het ziektebeeld is de benadering verschillend.

Suïcidale patiënt of patiënt die zich suïcidaal uit niet alleen achter laten, ook als het risico mee lijkt te vallen. Bij patiënt met tentamen suïcide (TS) met medicatie, waarbij er twijfel is of de medicijnen ingenomen zijn, is nadere beoordeling op de SEH nodig. Ook bij een patiënt met een borderlinestoornis is waakzaamheid geboden. Deze patiënten kunnen vervallen in recidiverend, automutilerend gedrag; ook kan een TS-patiënt theatraal over komen.

Een manische patiënt moet begrensd worden; bijvoorbeeld in wat voor het vervoer nog gepakt en gedaan kan worden. Wees hierin kort en duidelijk. Een manische patiënt kan een geagiteerde ondertoon hebben en boos reageren, ga hier niet op in en blijf rustig en duidelijk.

De psychotische patiënt is vaak angstig en kan vanuit deze angst agressief zijn. Boos worden geeft nog veel meer angst. Houd wanneer de patiënt oninvoelbaar is altijd rekening met impulsief gedrag omdat de patiënt onderliggend erg geladen en/of angstig kan zijn. Neem de nodige voorzorgsmaatregelen voor het veilig vervoeren van de patiënt. Binnen de ambulancezorg hebben deze patiënten behoefte aan een vriendelijke en rustige benadering, aan duidelijkheid en vooral aan veiligheid.

LPA8.1  
drukproef boek  
aug 2016

### Samenvatting

#### Algemeen

Bij aangezichtsletsel kan er sprake zijn van letsel van de kaak, van het gebit, de neus, het oog of een combinatie hiervan. Het protocol geeft aanwijzingen hoe te handelen in de verschillende situaties.

#### Kaakletsel

Bij traumatische dislocatie/luxatie van de kaakop(-pen) moet men verdacht zijn op een fractuur van de onderkaak. Spierspasmen van de kauwspieren hinderen de repositie. Preklinische behandeling bestaat uit: pijnstilling, angstreductie en voorkeurshouding. Een inadequate ademweg is meestal een gevolg van obstructie van de nasale of orale ademweg door bloedstolsels, braaksel, speeksel, losse botfragmenten, partieel geavulseerde weke delen van lippen en/of wangen, losse gebitselementen of prothesedelen, aspiratie van een of meerdere van de hierboven genoemde voorwerpen en afsluiting van de pharynx door een dorso-, caudaalwaartse verplaatsing van de gefractureerde boven-/onderkaak of tong. Bloedingen stelpen met een wonddrukverband of hoofd-kin verband bij geïntubeerde patiënt of een gaastamponade in mondholte en neus. Bovenkaakfracturen worden ingedeeld in de Le Fort klasse I, II en III.

#### Tandletsel

Geavulseerde melktanden hoeven niet gereplanteerd te worden. Wel moet het advies gegeven worden om de mond/tanden te laten beoordelen, omdat een normale groei van de volwassen tand gehinderd kan worden wanneer er geen melktand boven zit. Geavulseerde definitieve tanden moeten zo snel mogelijk met de nodige voorzichtigheid teruggeplaatst worden, bij voorkeur op de plaats van het ongeval (droog niet langer dan 15 minuten, nat niet langer dan 90 minuten). Voor terugplaatsing moeten gecontamineerde tanden kort, maximaal 10 seconden, afgespoeld worden met NaCl 0,9% of kraanwater. Bij het verwijderen van contaminatie mag het worteloppervlak niet worden beschadigd. Indien het betrokken element na avulsie gecontamineerd is geweest, dient voor een adequate tetanusprofylaxe te worden gezorgd. Indien niet direct terug te plaatsen dan dienen losse tanden bewaard te worden in NaCl 0,9% of in de mond. Afhankelijk van het trauma c.q. direct inwerkend mechanisme kan er ook sprake zijn van ossaal letsel van de kaak. Bij lichamenlijk onderzoek dient men te inspecteren op sublaxaties van tanden, omdat deze gefixeerd moeten worden. Tandheelkundige zorg is geïndiceerd.

#### Neusbloeding

Een neusbloeding of epistaxis kan het gevolg zijn van inwerkend trauma op slijmvlies of neustussenschot, waarbij ook een fractuur van de neus en/of omliggende ossale delen kan optreden. Een zeldzame complicatie hierbij is een hematoom van het neustussenschot. Onbehandeld kan dit resulteren in necrose, met als gevolg een "zadelneus". Verwijzing voor klinische beoordeling van een traumatische neusbloeding is derhalve noodzakelijk. Eenvoudige neusbloedingen zonder deformiteit kunnen conservatief worden behandeld. Een neusbloeding die niet stopt na adequate compressie is een reden voor verwijzing.



## Oogletsel

De letfels van het oog zijn onder te verdelen in brandwonden, mechanische traumata en kalk- of cementtetsing. De behandeling van brandwonden, zowel chemisch als thermisch zijn dezelfde als van letfels van andere delen van het lichaam. Er dient zo snel mogelijk gespoeld te worden met lauw stromend (kraan)water; het spoelen dient bij het oog volgehouden te worden tot op de SEH.

5-20% van de patiënten hebben fysiologisch pupilverschil, minder dan 2 mm verschil. Posttraumatisch pupilverschil kan naast (intra-)cerebraal letsel ook veroorzaakt worden door letsel van de derde hersenzenuw of door direct trauma met als gevolg verhoogde oogboldruk.

Hierdoor kan pijn, pupildilatatie en visusstoornis optreden van het aangedane oog. Een lichtstijve pupil kan wijzen op intracerebraal letsel of letsel van de derde hersenzenuw. Daarnaast kan een hangend ooglid en asymmetrische oogstand gezien worden. De combinatie van pupildilatatie en ernstige hoofdpijn is verdacht voor intracerebraal letsel/aandoening.

Er mag verbandgaas op het gewonde oog aangebracht worden. Het beste is om het gaas te plaatsen over de gesloten oogleden van het aangedane oog. Het gaas moet het oog zelf niet raken. Het doel van het gaas is opvangen van bloed en tranen. De harde dop over het gaas (vermijd druk op de oogbol) heeft als doel hernieuwd trauma door wrijven te voorkomen. Tranen en bloed dat over de wang loopt lokken wrijven uit.

## Geraadpleegde richtlijnen en literatuur

- Knoep KJ, Stack LB, Storrow AB, Thurman RJ. The Atlas of Emergency Medicine. New York, The McGraw-Hill Companies, 2010
- Moulton C, Yates D. Lecture notes: Emergency Medicine. Wiley publishers. 3rd ed. 2007
- Praktijkrichtlijn Tandletsel. Nederlandse Maatschappij tot bevordering der Tandheelkunde (NMT). 2010. [www.tandartsennet.nl](http://www.tandartsennet.nl)
- Tan LK, Calhoun KH. Epistaxis. Med Clinics of North America. 1999;83: 43-56
- Tintinalli JE, Stapczynski JS, Cline DM, John Ma O, Cydulka RK, Meckler GD. Tintinalli's Emergency Medicine: A Comprehensive Study Guide. The McGraw-Hill Companies. 7th ed. 2011

## Expert opinion

De expertgroep is van mening dat aanvullende diagnostiek bij aangezichtsletfels (kaak, tand, neus en oog) vaak noodzakelijk is om ossaal letsel in beeld te brengen en om intracranieel letsel uit te sluiten. Indien besloten wordt tot EHGv dan is goede voorlichting, instructie en verslaglegging van belang, zodat de patiënt weet wanneer herbeoordeling aangewezen is.

## Achtergrondinformatie

Aangezichtsletsel gaat niet altijd gepaard met direct zichtbare symptomen, zoals zwelling, hematoomvorming, en wonden, of bij onderzoek, drukpijn en crepitaties. Er kan ook sprake zijn van indirect letsel wat zich (later) uit in hematomen zoals een brilhematoom, een "battle sign" (een blauwe verkleuring en zwelling achter het oor) of hemotympanum (bij schedelbasisfractuur). Bij een schedelbasisfractuur hoeft er niet altijd sprake te zijn van liquorlekkage. Bij enig vermoeden op schedelletsel zal klinische diagnostiek onderliggend of intracranieel letsel moeten uitsluiten.

## Samenvatting

### Luxaties

In het algemeen geldt dat reponeren/repositioneren onbedoeld schade kan toebrengen. Pre-hospitaal alleen reponatie van patella en digiti overwegen. Een schouderluxatie dient nooit pre-hospitaal gereponeerd te worden.

### Fracturen

De zogenaamde Ottawa ankle/knee rules kunnen een verdenking op fracturen van enkel of knie onderbouwen. Bij verdenking op een instabiele bekkenfractuur wordt het bekken door middel van een bekkenstabilisator geïmmobiliseerd.

### Amputatie/bleeding

In het geval van een bleeding dient deze te worden gestelpt door middel van uitwendige druk. Zo nodig een tourniquet proximaal van de bleeding aanbrengen.

### Beknelling

Bij crush oftewel verplettering is er onderscheid te maken tussen lokaal crushletsel en het crushsyndroom.

Crush letsel heeft betrekking op een lokaal probleem waarbij verminderde weefsel perfusie is ontstaan binnen een klein gebied, door druk op dat gebied. Indien dit onbehandeld blijft ontstaat necrose, permanent letsel en uiteindelijk crushsyndroom.

Bij een langdurige beknelling dient inzet van het MMT te worden overwogen.

### Geraadpleegde richtlijnen en literatuur

- Brink PGR (red). Letsels van het steun- en bewegingsapparaat. Maarssen, Elsevier Gezondheidszorg, 2<sup>e</sup> druk, 2007
- CBO/NOV Richtlijn Schouderluxatie. CBO en Nederlandse Orthopedische Vereniging (NOV). 2012. [www.diliguide.nl](http://www.diliguide.nl)
- NHG-Standaard Schouderklachten. Nederlands Huisartsen Genootschap (NHG). 2008, noot 8. [www.nhg.org](http://www.nhg.org)
- NHG-Standaard Enkelbandletsel. Nederlands Huisartsen Genootschap (NHG). 2012. [www.nhg.org](http://www.nhg.org)
- Ozihel H. Crush syndrome. Frac Press. 2011
- Sever MS, Vanholder R. Recommendations for the management of crush victims in mass disasters. Nephrology Dialysis Transplantation (NDT). 2012 [www.ndt.oxfordjournals.org](http://www.ndt.oxfordjournals.org)
- Spahn DR, Cerny V, Coats TJ, Duranteau J, Fernández-Mondéjar E, et al. Management of bleeding and coagulopathy following major trauma: an updated European guideline. Crit Care. 2013;17:R76

### Expert opinion

De expertgroep kiest, in geval van hypovolemie bij beknelling, bij volwassenen voor 'permissive hypotension'; dit geldt niet voor het kind.

## Achtergrondinformatie

- Reponeren: weer iets op zijn plaats brengen, in dit geval een (deel van het) gewricht;
- Repositioneren of 'alignment': het getroffen lichaamsdeel (fractuur of luxatie) in lijn brengen, in dit geval om comfortabel vervoer mogelijk te maken.

Bij ieder letsel van bekken/extremiteten pulsaties en sensibiliteit controleren en adequate pijnstilling toepassen.

## Luxaties

Een geïsoleerde patellaluxatie naar lateraal kan worden gereponeerd door druk uit te oefenen op de patella naar mediaal en gelijktijdig de knie te strekken. Immobilisatie door middel van een spalk. Nazorg in het ziekenhuis.

Een heupluxatie kan ontstaan door grote inwerkende krachten en gaat mogelijk gepaard met fracturen en/of zenuwletsel. Behandeling pas na (beeldvormende) diagnostiek. Er bestaat tevens een groot risico op complicaties als n.ischiadicusletsel, collumfractuur en intra-articulair verplaatsen van botfragmenten. Geen specifieke afwijkende behandeling pre-hospitaal.

## Enkelluxatie

Luxatie van het bovenste spronggewricht: alleen repositie (alignment) indien distale circulatie/huid bedreigd is en voor comfortabel vervoer. Een luxatie van de enkel gaat vaak gepaard met fracturen in hetzelfde gebied.

## Fracturen

### Enkel

Ottawa Ankle Rules (bij een positieve bevinding is beeldvormend onderzoek aangewezen):

Onvermogen van de patiënt om direct na het trauma de enkel te belasten door het maken van vier stappen zonder hulp, of:

- pijn bij palpatie van de achterzijde van de onderste 6 cm van de laterale malleolus, óf
- pijn bij palpatie van de achterzijde van de onderste 6 cm van de mediale malleolus, of
- pijn bij palpatie van de basis van het os metatarsale V, of
- pijn bij palpatie van het os naviculare.

### Knie

Ottawa Knee Rules (bij een positieve bevinding is nader onderzoek aangewezen):

- niet in staat om direct na het trauma vier stappen te lopen;
- gelokaliseerde drukpijn op de patella of het fibulakopje;
- onmogelijkheid de knie actief tot 90 graden te buigen;
- leeftijd 55 jaar of ouder

### Amputatie/bloeding

Breng een tourniquet, ingeval van een bloeding die niet met uitwendige druk alleen kan worden gestelpt, niet distaal van de knie of elleboog aan in verband met mogelijke beschadiging van oppervlakkige zenuwen en bloedvaten.

## Samenvatting

## Chemisch

De eigen veiligheid dient uiteraard te zijn gewaarborgd bij ongevallen met chemische stoffen (veiligheidsverklaring brandweer). Met gebruik van geschikte handschoenen dient de kleding van de patiënt zo snel mogelijk te worden verwijderd om de inwerkingsduur te beperken. Vervolgens wordt er langdurig (minimaal 45 minuten; pas op voor hypothermie) gespoeld met lauw stromend water.

Probeer via de bedrijfshulpverlening (BHV) en/of brandweer achter de naam van het middel te komen. Medicatie/antidotum van bedrijfshulpverlening: indien de chemische stof niet genoemd is in het LPA of bij twijfel over de juiste therapie kan informatie ingewonnen worden bij het Nationaal Vergiftigingen Informatie Centrum (NVIC). Bij chemische verbrandingen kan het aanbrengen van hydrogelcompressen het spoelen met lauw stromend water niet bekorten. Het gaat hier immers niet om de koeling maar om de verdunding van de aanwezige chemicaliën.

## Thermisch

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 hypothermie dient niet langer dan 20 minuten gekoeld te worden. Wees alert op hypothermie bij patiënten die niet in staat zijn om aan te geven of het koelen nog als prettig wordt ervaren, zoals jonge kinderen, ouderen, gesedeerde patiënten of patiënten met een verstoorde sensibiliteit.

Bij afwezigheid van (kraan)water of daar waar geen water gebruikt kan worden (industriële beklemmingen) kunnen hydrogels gebruikt worden: maximaal 20 minuten bij primair transport op de brandwond, daarna verwijderen. Bij een overplaatsing van de brandwondenpatiënt naar een ander ziekenhuis/brandwondencentrum mogen tijdens dit transport ook geen hydrogels meer gebruikt worden.

NB. Als er al maximaal gekoeld is met (kraan)water mogen hydrogels niet meer worden gebruikt.

Start gelijktijdig met koelen adequate pijnbestrijding conform protocol 'pijnbestrijding'. Na het koelen wordt geadviseerd de brandwonden schoon af te dekken en de patiënt warm toe te dekken. Eventueel kan plastic huishoudfolie gebruikt worden om de wond af te dekken. Let er op dat de folie in lagen wordt aangebracht en niet circulair om een extremitet wordt gewikkeld i.v.m. afknelingsgevaar bij oedeemvorming. De brandwond kan ook bedekt worden met b.v. metaline verbanddoeken of - lakens. Het afdekken van de brandwond werkt pijnverlagend.

## Parkland formule

Bij 2<sup>o</sup> en 3<sup>o</sup> graads brandwonden moet een slachtoffer in de eerste 24 uur 4 ml ringerlactaat/kg/% TVLO toegediend krijgen, gerekend vanaf het moment van de verbranding (niet vanaf het begin van de behandeling). De helft van de totale hoeveelheid ringerlactaat per 24 uur wordt in de eerste 8 uur gegeven, de andere helft in de 16 uur daarna. Voor de ambulancezorg is echter met name van belang de hoeveelheid (ml) ringerlactaat die het eerste uur toegediend moet worden. Praktisch gezien wordt dus 1/8 van 2 ml in het eerste uur gegeven. Dit betekent 0,25 ml ringerlactaat/kg/% TVLO. In de eerste 8 uren dient dit dan tijdens het vervoer te worden herhaald. Er wordt vanuit gegaan dat de patiënt binnen een uur op de SEH wordt gepresenteerd.

## Gebruikte richtlijnen en literatuur

- Allison K, Porter K. Consensus on the prehospital approach to burns patient management. Emerg Med J. 2004;21:112-4
- EMSB manual NL, versie 2014
- Latenser BA. Critical care of the burn patient: The first 48 hours. Crit Care Med 2009;37:2819-26
- Muehlberger T, Ottomann, C, Toman N, Daigeler A, Lehnhardt M. Emergency pre-hospital care of burn patients. Surgeon. 2010;8:101-4
- New Zealand Guidelines Group (NZGG). Management of Burns and Scalds in Primary Care.,2007. www.health.govt.nz
- Nguyen NL, Gun RT, Sparnon AL, Ryan P. The importance of initial management: a case series of childhood burns in Vietnam. Burns. 2002;28:167-72
- Pham TN, Cancio LC, Gibran NS. American Burn Association Practice Guidelines Burn Shock Resuscitation. J of Burn Care & Research. 2008;29:257-66

- Richtlijn Eerste Opvang en verwijzing naar een brandwondencentrum van brandwondenpatiënten in de acute fase (1<sup>e</sup> 24 uur) van verbranding. Brandwondenacademie en Vereniging Samenwerkende Brandwondencentra Nederland. 2014
- The Education Committee of the Australian and New Zealand Burn Association. Emergency management of severe burns (EMSB) course manual, 14th edition, 2010. www.amwa.com.au

#### Expert opinion

##### Pijnbestrijding

De expertgroep is van mening dat al tijdens het koelen adequate pijnbestrijding wordt gegeven. Brandwonden kunnen extreem pijnlijk zijn.

TVLO: De expertgroep is van mening dat in de eerste opvang het gebruik van de 'hand-methode' de voorkeur verdient boven de 'Regel van 9' voor het inschatten van het percentage TVLO bij kinderen en volwassenen met kleine brandwonden (< 10% TVLO); de 'Regel van 9' verdient de voorkeur boven de 'hand-methode' voor het inschatten van het percentage TVLO bij kinderen en volwassenen met grote brandwonden (> 10% TVLO).

##### Achtergrondinformatie

Elektrische brandwonden kunnen grofweg ingedeeld worden in laag voltage letsel (<1000 volt), hoog voltage letsel (>1000 volt) en blikseminslag. Bij laag voltage letsel blijven de brandwonden veelal beperkt tot de plaats van in- en uitrede, terwijl bij hoog voltage letsel ook onderzoek van route die de elektrische stroom door het lichaam heeft gemaakt ernstige schade kan ontstaan. Zo kan er necrose van spier-, bot-, vaat-, en zenuwweefsel optreden terwijl de bovenliggende huid intact is. Ook kan zich door oedeemvorming een compartimentsyndroom ontwikkelen, waardoor in ernstige gevallen een fasciotomie geïndiceerd is. Naast de brandwond kan het slachtoffer als gevolg van het elektrische letsel ook neurologische, respiratoire en cardiale problemen hebben, zoals aritmie of een circulatiestilstand. Een directe blikseminslag is veelal fataal. Bij de eerste opvang en onderzoek van slachtoffers met elektrische letsel is het van belang om zowel de plaats van intrede als de plaats van uitrede te lokaliseren. Dit geeft meteen een indicatie welke weg de elektrische stroom door het lichaam heeft gemaakt en waar zich eventueel ernstige necrose onderhuids kan bevinden. Naast adequate vloeistofresuscitatie dient er ritmebewaking plaats te vinden ter controle van een eventuele aritmie. Als bij laagvoltage letsel geen aritmieën te zien zijn, is verdere ritmebewaking niet nodig. Let op, bij elektrische brandwonden kan de vochtbehoefte groter zijn dan de grootte van de brandwond doet vermoeden.

##### Aandachtspunten berekenen TVLO

Bij het gebruik van de hand-methode correspondeert de volledige hand (dus inclusief 5 vingers) van de patiënt met 1% TVLO. De assessor dient zich bewust te zijn van de neiging om het TVLO van kleine brandwonden te overschatten en het TVLO van grote brandwonden te onderschatten. Voor het bepalen van het TVLO 1<sup>e</sup> graads verbrandingen niet meerekenen.

##### Primaire opvang spoedeisende hulp

Het is ongewenst dat patiënten met een ingeschat TVLO groter dan 10% in alle gevallen direct naar een brandwondencentrum worden overgebracht. Patiënten dienen eerst ABCD gestabiliseerd te worden in een regionaal ziekenhuis met voldoende opvangcapaciteiten, vervolgens wordt er overlegd met een brandwondencentrum. De ervaring leert bovendien dat een juiste inschatting van het percentage brandwonden bij verwijzing naar een brandwondencentrum vaak afwijkt (meestal in de zin van overschatting). De eerste inschatting op de plaats incident zal over het algemeen niet voldoende nauwkeurig zijn.

##### Opschaling door brandwondencentra

Incidenten met 10 of meer brandwondenslachtoffers hebben een dusdanige impact op de hulpverlening rondom brandwondenzorg, dat schaarste ontstaat aan expertise en middelen. Om te zorgen dat deze schaarste aan expertise en middelen optimaal wordt ingezet ten behoeve van de brandwondenslachtoffers, zal worden opgeschaald naar een landelijke coördinatiestructuur. De werkwijze van deze landelijke coördinatiestructuur staat beschreven in het LPCGBI. Dit protocol geldt bij een incident met 10 of meer brandwondenslachtoffers.

**Samenvatting**

Afhankelijk van het bewustzijnsniveau en de mogelijkheid van de patiënt om zelf mee te werken om het corpus alienum te verwijderen, worden drie behandelstrategieën gegeven.

**Gebruikte richtlijnen en literatuur**

- Guidelines for Resuscitation. European Resuscitation Council (ERC), 2015. [www.erc.edu](http://www.erc.edu)
- Richtlijnen reanimatie 2015 in Nederland. Nederlandse Reanimatie Raad (NRR)

**Expert opinion**

De expertgroep heeft inspectie van de mondkeelholte met behulp van de laryngoscoop en het zo mogelijk verwijderen van het corpus alienum met de magilltang, toegevoegd aan het protocol van de ERC/NRR.

**Achtergrondinformatie**

Meer dan 90% van de sterfgevallen als gevolg van een corpus alienum komt voor in de leeftijdscategorie tot 5 jaar; 65% van de slachtoffers zijn jonger dan 1 jaar.

Bij kinderen zijn het vooral noten en speelgoed die de luchtpijp verstoppen, bij volwassenen is de belangrijkste oorzaak een vleesbrok die meestal slecht gekauwd is bijvoorbeeld in samenhang met overmatig alcoholgebruik en/of het dragen van een (gedeeltelijk) kunstgebit.

### Samenvatting

Bij een duikongeval, waarvoor de ambulancezorg ingezet wordt, kan sprake zijn van twee verschillende duikerziekten: een (overdruk) barotrauma of decompressieziekte. Beide ziekten ontstaan wanneer duikers te snel vanaf een bepaalde diepte opstijgen. De belangrijkste pijlers waarop de pre-hospitale behandeling van een duikongeval rust zijn het beoordelen of er problemen zijn en het eventueel behandelen van die problemen in ABCD, zuurstof- en vochttoediening, en transport naar een geschikte opvangmogelijkheid. Totdat er overleg is geweest met een duikerarts, moet 100% zuurstoftoediening worden gecontinueerd, onafhankelijk van de saturatie. Pijnstilling is bij een duikongeval zelden of nooit nodig. NB. De mededuiker (buddy) kan ook potentieel patiënt zijn/worden, deze heeft immers vaak hetzelfde duikprofiel.

Vervoer naar een Duik Medisch Centrum komt pas aan de orde na contact met een in het duiken gespecialiseerde arts en stabilisatie in het dichtstbijzijnde ziekenhuis met adequate opvang.

Als het mogelijk is de duikcomputer meenemen naar het Duik Medisch Centrum. Bij elke klacht of symptoom na een duik met samengeperste luchtmengsels moet men bedacht zijn op een duikerziekte.

### Gebruikte richtlijnen en literatuur

- MMT Inzet en cancelcriteria. Landelijk netwerk acute zorg, Ambulancezorg Nederland (AZN). 2013. [www.ambulancezorg.nl](http://www.ambulancezorg.nl)
- Bennet P, Elliot D. Physiology and Medicine of Diving. London, Elsevier Science. 2003.
- Brandt Corstius JJ, Dermout SM, Feenstra L (red). Duikgeneeskunde, theorie en praktijk. Doetinchem, Elsevier/Reed Business Information. 2006.
- Edmonds C, Lowry C, Pennefather J, Walker R. Diving and Subaquatic Medicine. London, A Hodder Arnold Publication 4e ed. 2005.
- Hardy KR. Diving-related emergencies. Emerg Med Clinics North Am 1997;15:223-240
- Sykes JJW. Fortnightly Review: Medical aspects of. SCUBA diving. BMJ. 1994;308:1483-8.

### Expert opinion

De expertgroep heeft de vigerende richtlijnen ongewijzigd overgenomen.

### Achtergrondinformatie

Het merendeel van de duikongevallen hangt samen met de eigenschappen van gas(sen) bij toe- of afname van druk. Sportduikers in Nederland duiken doorgaans niet dieper dan 40 meter. Op enkele plaatsen kan gedoken worden naar grotere diepte, bijvoorbeeld 30-40 meter diepte. De gegevens van deze duiken worden bijna altijd vastgelegd in een duikcomputer. Deze gegevens zijn door artsen te beoordelen en leveren waardevolle gegevens op die gebruikt kunnen worden bij de behandeling.

### Samenvatting

Het protocol maakt verschil tussen licht en ernstig hoofd-/hersensletsel. Bij ernstig hoofd-/hersensletsel is het belangrijk dat er zuurstof gegeven wordt waarbij een milde hyperventilatie indien beademing geïndiceerd is toegepast kan worden. Bij gelokaliseerd ernstig hoofd-/hersensletsel wordt gestreefd naar een systolische bloeddruk boven de 110 mmHg bij een volwassene, bij het kind naar een normale systolische bloeddruk.

Bij licht hoofd-/hersensletsel is het belangrijk dat duidelijk is wanneer de patiënt naar het ziekenhuis moet en wanneer dat niet nodig is.

De criteria uit het protocol geven weer in welk geval zeker gepresenteerd dient te worden. Tevens dient verwijzing overwogen te worden bij:

- geprikkeld en/of veranderd gedrag;
- zichtbaar letsel aan het hoofd waarover de professional voortdurend zorgen heeft;
- sociale factoren (geen adequate verzorging aanwezig in thuisituatie);
- blijvende bezorgdheid van de patiënt of verzorger.

Dit alles heeft betrekking op een patiënt zonder pre-existent cerebraal lijden.

### Gebruikte richtlijnen en literatuur

- Richtlijn opvang van patiënten met licht traumatisch hoofd-/hersensletsel. Nederlandse Vereniging voor Neurologie (NvN). 2010. [www.diliguide.nl](http://www.diliguide.nl)
- Newell DW, Weber JP, Watson R, Aaslid R, Winn HR. Effect of transient moderate hyperventilation on dynamic cerebral autoregulation after severe head injury. *Neurosurgery*. 1996;39:35-43
- Haddad SH, Arabi YM. Critical care management of severe traumatic brain injury in adults. *Scandinavian Journal of Trauma, Resuscitation and Emergency Medicine*. 2012;20:12
- Head Injury: triage, assessment, investigation and early management of head injury in infants, children and adults [clinical guideline 56]. National Institute for Health and Clinical Excellence (NICE), 2007. [www.nice.org.uk](http://www.nice.org.uk)
- American College of Surgeons Committee on Trauma. Initial Assessment and management. *Textbook of Advanced Trauma Life Support for Doctors*, 7<sup>th</sup> ed. 2004
- Smits M, Dippel DW, Steyerberg EW, Haan GG, Dekker HM, Vos PE, et al. Predicting intracranial traumatic findings on computed tomography in patients with minor head injury: the CHIP prediction rule. *Ann Intern Med*. 2007;146:397-405
- Hunt K, Hallworth S, Smith M. The effect of rigid collar placement on intracranial and cerebral perfusion pressures. *Anaesthesia*. 2001;56:511-3
- Davies G, Deakin C, Wilson A. The effect of rigid collar on intracranial pressure. *Injury*. 1996;27:647-9
- Stone MB, Tubridy CM, Curran R. The effect of rigid cervical collars on internal jugular vein dimensions. *Acad Emerg Med*. 2010;17:100-2
- Newell DW, Weber JP, Watson R, Aaslid R, Winn HR. Effect of transient moderate hyperventilation on dynamic cerebral autoregulation after severe head injury. *Neurosurgery*. 1996;39:35-43
- Keenan HT, Runyan DK, Marshall SW, Nocera MA, Merten DF. A population-based comparison of clinical and outcome characteristics of young children with serious inflicted and noninflicted traumatic brain injury. *Pediatrics*. 2004;114:633-639
- Keenan HT, Runyan DK, Marshall SW, Nocera MA, Merten DF, Sinal SH. A population-based study of inflicted traumatic brain injury in young children. *JAMA*. 2003;290:621-26
- Reiber GD. Fatal falls in childhood. How far must children fall to sustain fatal head injury? Report of cases and review of the literature. *Am J Forensic Med Pathol* 1993;14:201-207
- Swaiman KF, Ashwal S. *Pediatric neurology, principles and practice*. Third ed. Missouri: Mosbey Inc; 1999
- Williams RA. Injuries in infants and small children resulting from witnessed and corroborated free falls. *J Trauma*. 1991;31:1350-1352
- Chadwick DL, Chin S, Salerno C, Landsverk J, Kitchen L. Deaths from falls in children: How far is fatal? *J Trauma* 1991;31:1353-5
- Chadwick DL, Bertocci G, Castillo E, Frasier L, Guenther E, Hansen K, et al. Annual risk of death resulting from short falls among young children: less than 1 in 1 million. *Pediatrics* 2008;121:1213-24



- Christian CW, Scribano P, Seidl T, Pinto-Martin JA. Pediatric injury resulting from family violence. *Pediatrics*. 1997;99:e8
- National Institute for Health and Clinical Excellence (NICE). Head Injury: triage, assessment, investigation and early management of head injury in infants, children and adults. 2007
- Chadwick DL, Chin S, Salerno C, Landsverk J, Kitchen L. Deaths from falls in children: How far is fatal? *J Trauma* 1991;31:1353-1355

#### Expert opinion

De expertgroep heeft de richtlijnen van de Nederlandse Vereniging voor Neurologie, tot stand gekomen met ondersteuning door het CBO, verwerkt in dit protocol. Omdat de literatuur niet eenduidig is over de valhoogte waarboven verwijzing naar de SEH geïndiceerd is, is besloten om ook voor kinderen de aanbevelingen van de NICE-richtlijn uit het Verenigd Koninkrijk te volgen (1 meter). Op deze manier wordt zoveel mogelijk uniformiteit nagestreefd, zowel internationaal als tussen volwassene en kind.

#### Achtergrondinformatie

##### Focale Neurologische uitval:

Voorbeelden van focale neurologische uitval zijn: problemen bij spreken, lezen, schrijven, verminderde gezichtscherpte of een beperking van het gezichtsveld, motorische uitval, verminderde sensibiliteit. Dit is een uiting van neurologisch letsel.

Onderzoek laat zien dat de intracraniale druk (ICP) significant toeneemt bij het plaatsen van een nekspalk met mogelijk secundair hersenletsel als gevolg.

Een audit onder de kinderneurologen (Vles 2007) laat overeenstemming zien dat amnesie bij kinderen pas vanaf 5 jaar redelijk betrouwbaar is te testen. Bij twijfel over de betrouwbaarheid van de amnesie boven de leeftijd van 5 jaar, moet dit item als positief (dus afwijkend) worden beoordeeld.

### Samenvatting

Bij penetrerend letsel dat veroorzaakt wordt door steek- of schotverwonding is het traumamechanisme van belang:

- waarmee of waardoor is het penetrerend letsel veroorzaakt? Hierbij kan gedacht worden aan grootte (breedte en diepte) van het voorwerp of het soort (vuur-wapen);
- indien er sprake is van geweldsdelict: hoe vaak is er geschoten of gestoken? Van belang hierbij is dat het slachtoffer volledig ontkleed wordt: immers, niet elke steek- of schotpoging treft doel. Wees waakzaam: verwondingen kunnen over het hoofd worden gezien (bijvoorbeeld in de oksels en liezen). Daarnaast kunnen losse kledingresten in de wond komen. Aan wonden op het behaarde hoofd wordt extra aandacht gegeven met het oog op mogelijk penetrerend letsel;
- de positie van het slachtoffer op het moment van penetratie geeft een aanwijzing om de richting van het penetrerend voorwerp te herleiden. De afstand waar vandaan geschoten is bij schotverwondingen is ook van belang i.v.m. de snelheid van de penetratie;
- het bepalen van onderliggende anatomische structuren om een inschatting te maken van de letsel(s).

### Penetrerende hals- en hoofdletsels

Bij halsletsel dient rekening gehouden te worden met letsels van de trachea en de grote bloedvaten.

Scherp penetrerende halsletsels, bijvoorbeeld door een steek- of schotverwonding, gaan niet vaak gepaard met CWK-letsels. Indien er geen neurologische uitval is, geen wervelkolomimmobilisatie toepassen. Platliggen kan de ademweg en ademhaling bemoeilijken. De voorkeurshouding bij ademhalingsproblemen is zittend i.c.m. manuele fixatie van de CWK (indien geïndiceerd).

Inzet van MMT t.b.v. intubatie is geïndiceerd wanneer er sprake is van letsel van de luchtwegen of respiratoire insufficiëntie bij halsletsel. Hierbij kan gedacht worden aan: subcutaan emfyseem, obstructie, grote bloedingen, haemoptoë, stridor of stemverandering.

### Gebruikte richtlijnen en literatuur

- Resident Manual of Trauma to the Face, Head, and Neck. American Academy of Otolaryngology – Head And Neck Surgery Foundation. 2012. [www.entnet.org](http://www.entnet.org)
- Newton K. Initial evaluation and management of penetrating neck injuries. 2014. [www.uptodate.com](http://www.uptodate.com)
- Puskarich MA. Initial evaluation and management of abdominal stab wounds in adults. 2012. [www.uptodate.com](http://www.uptodate.com)

### Expert opinion

De expertgroep constateert dat:

- ogenschijnlijk lichte verwondingen inwendig ernstig letsel kunnen veroorzaken. Bij halsletsel dient altijd rekening gehouden te worden met progressieve verslechtering van luchtweg en ademhaling;
- goed lichamenlijk onderzoek en het bevorderen van een voorkeurshouding t.b.v. de ademhaling en voortdurende inspectie van het halsgebied belangrijk zijn.

### Achtergrondinformatie

-

LPA8.1  
drukproef boek  
aug 2016

**Samenvatting**

Bij brandwonden in de hals of het gelaat, bij verschroeide wimpers en/of wenkbrauwen, en bij roetpartikels in neus en/of keel dient men bedacht te zijn op een mogelijk inhalatieletsel.

NB. Een inspiratoire stridor is vrijwel altijd het gevolg van glottisoedeem.

Circulaire verbranding van bijvoorbeeld de hals, extremiteiten of romp geeft circulatiebelemmering.

Indien er geen MMT ter plaatse is dient, bij verdenking op of duidelijke tekenen van een inhalatietrauma, zo spoedig mogelijk vervoer naar het ziekenhuis plaats te vinden. De patiënt wordt halfzittend vervoerd. Dit is beter voor de ademhaling en vermindert de kans op aspiratie bij braken. Zo mogelijk kan er nog een rendez-vous met het MMT georganiseerd worden, mits dit niet leidt tot tijdsverlies in het starten van de definitieve behandeling.

Houdt bij patiënten met een rookinhalatie rekening met een mengbeeld van koolmonoxide en cyanide. Indien er een verdenking is van een cyanidevergiftiging dient in principe het anti-dotum hydroxocobalamine gegeven te worden.

Indien de patiënt geen klachten heeft hoeft deze niet gepresenteerd te worden op een SEH.

Zwangeren met (vermoedelijke) CO-intoxicatie moeten 100% zuurstof toegediend krijgen, omdat CO zich 10x sterker aan foetaal bloed bindt. Altijd vervoer/overdracht.

**Gebruikte richtlijnen en literatuur**

- Anseeuw K, Delvau N, Burillo-Putze G, de Laco F, Geldner G, Holmström P, et al. Cyanide poisoning by fire smoke inhalation: an European expert consensus. Eur J Med 2013;20:2-9.
- MMT Inzet en cancelcriteria. Landelijk netwerk acute zorg, Ambulancezorg Nederland (AZN). 2013. [www.ambulancezorg.nl](http://www.ambulancezorg.nl)

**Expert opinion**

De expertgroep heeft bij het opstellen van het protocol gebruik gemaakt van de vigerende nationale en internationale richtlijnen. Deze richtlijnen zijn in het protocol verwerkt. Vanwege de hoge kosten is het toedienen van hydroxocobalamine niet dwingend overgenomen.

**Achtergrondinformatie**

Systemisch inhalatieletsel wordt veroorzaakt door het inhaleren van toxische stoffen die vrijkomen bij een brand en die vervolgens worden opgenomen in de circulatie. Dit kan leiden tot hypoxie. De twee belangrijkste veroorzakers van een systemisch inhalatieletsel zijn koolstofmonoxide (CO) en cyanide (HCN).

CO ontstaat door de onvolledige verbranding van koolstof, is een kleur- en reukloos gas en wordt snel opgenomen in het bloed. In het bloed concurreren CO en zuurstof (O<sub>2</sub>) om een verbinding met hemoglobine (Hb), maar omdat CO een 240x grotere affiniteit heeft met hemoglobine ontstaat er veel makkelijker een carboxyhemoglobine (COHb) verbinding dan een oxyhemoglobine (Hb-O<sub>2</sub>) verbinding. Daarnaast ontbindt COHb minder snel dan Hb-O<sub>2</sub> waardoor er een lagere zuurstoftransportcapaciteit van het bloed ontstaat en vervolgens ook een zuurstoftekort in de weefsels. Dit heeft geen effect op het onopgeloste zuurstof in het plasma, dus de PaO<sub>2</sub> behoudt de normale waarde. De halfwaardetijd voor COHb bedraagt 250 minuten wanneer het slachtoffer normale lucht inademt en 40 minuten wanneer het slachtoffer 100% zuurstof krijgt toegediend. Ook kan CO zich tijdelijk binden aan het cytochromsysteem, maar wordt binnen 24 uur weer uitgescheiden en komt opnieuw in de bloedsomloop terecht. Daar veroorzaakt het een secundaire verhoging van het COHb gehalte met bijbehorende intoxicatie symptomen. Post-intoxicatie encefalopathie kan een ernstig gevolg zijn van dit verschijnsel.

Cyanide is een kleurloze vloeistof of kleurloos gas met de karakteristieke geur van bittere amandelen. Het wordt gebruikt als ontsmettingsmiddel of desinfectiemiddel, maar bevindt zich ook in chemische verbindingen.

Cyanidevergiftiging kan het gevolg zijn van blootstelling aan rook van brand in een besloten ruimte, of van blootstelling door inhalatie, inname of opname via de huid.

Cyanide verstoort de energiehuishouding in de cel met als gevolg een lactaatacidose verantwoordelijk voor de volgende symptomen: misselijkheid, braken, hoofdpijn, verarring, desoriëntatie, beknelde gevoel op de borst, dyspneu, tachypneu, bradypneu, apneu, veranderingen in de bloeddruk, collaps, insulten, coma en mydriasis.

verdenking inhalatieletsel:

- patiënt was in afgesloten ruimte
- patiënt was omgeven door vuur
- patiënt heeft veranderd bewustzijn

verdenking onderste luchtweg

- inhalatieletsel:
- rusteloosheid
  - levensbedreigende anoxie
  - afnemende zuurstofsaturatie
  - respiratoire insufficiëntie

verdenking bovenste luchtweg  
inhalatieletsel:

- stridor
- heesheid/zwakke stem
- diepe en schor klinkende hoest
- rusteloosheid
- bemoeilijkte ademhaling
- respiratoire insufficiëntie

verdenking systemisch inhalatieletsel:

- bewusteloos
- verdoofd/apathisch
- verwardheid
- duizeligheid
- slechte cognitieve functies

LPA8.1  
drukproef boek  
aug 2016

**Samenvatting**

Voorop blijft staan dat een traumapatiënt, die niet alert is of niet adequaat reageert, door een alcohol- en/of drugsintoxicatie volledig geïmmobiliseerd moet worden. De volledige wervelkolomimmobilisatie dient echter niet te leiden tot onnodige vertraging van stabilisatie van de ABCD. Ook bij (toename van) onrust wordt gedwongen wervelkolomimmobilisatie niet uitgevoerd ('don't fight the patient'). Bij neurologische afwijkingen gerelateerd aan het trauma, een drukpijnlijke wervelkolom als gevolg van het trauma en bij afleidend letsel blijft het advies om de totale wervelkolom te immobiliseren. Bij een ongevalsmechanisme met kans op wervelletsel: bij twijfel immobiliseren.

NB. Hoog Energetisch Trauma (HET) op zich is geen indicatie om te immobiliseren.

**Gebruikte richtlijnen en literatuur**

- Addendum bij de 9<sup>e</sup> druk van het ATLS MANUAL; ATLS Nederland; januari 2014
- Connor D, Greaves I, Porter K, Bloch M. Pre-hospital spinal immobilisation: an initial consensus statement. Emerg Med J. 2013;30:1067-9
- Gerritse BM, Pelzer JB, Schaikwijk A, Scheffer G, Draaisma J. Advanced medical life support procedures in vitally compromised children by a helicopter emergency medical service. BMC Emergency Medicine. 2010;10:6
- Holla M. Value of a rigid collar in addition to headblocks: a proof of principle study. Emerg Med J 2012;29:104-7
- Moss R, Porter K, Greaves I. Minimal patient Handling: a faculty of prehospital care consensus statement. Emerg Med J. 2013;30: 1065-6
- EMSIA, New thinking on spinal immobilisation, Santa Cruz Country EMS Subcommittee Spring 2012
- Prehospital Medical Care in children by HEMS, B. Gerritsen, 2010
- Position Statement. EMS Spinal precautions and the use of the long backboard; National Association of EMS Physicians and American College of Surgeons Committee on Trauma; Prehospital Emergency Care. 2013;17:392-3
- Selective Spine Immobilisation EMS North Carolina protocol 2012
- Sundstrøm T, Asbjørnsen H, Habiba S, Sunde GA, Wester K. Prehospital Use of Cervical Collars in Trauma Patients: A Critical Review. J Neurotrauma. 2014;31:531-40
- White CC, Domeier RM, Millin MG and the Standards and Clinical Practice Committee, National Association of EMS Physicians. EMS Spinal Precautions and the Use of the Long Backboard - Resource Document to the Position Statement of the National Association of EMS Physicians and the American College of Surgeons Committee on Trauma., Prehospital Emergency Care. 2014;18:306-14

**Expert opinion**

De expertgroep heeft evidence gevonden op grond waarvan de cervicale wervelkolom klinisch kan worden vrijgegeven, zonder beeldvormende aanvullingen (NEXUS en Canadian C Spinerules). In dit protocol is hier rekening mee gehouden.

**Achtergrondinformatie**

- Onder afleidend letsel wordt verstaan: verwondingen van de patiënt waar de aandacht naar afgeleid wordt. Hieronder vallen fractures van de lange pijpbeenderen, grote wonden en inwendige en uitwendige bloedingen.
- Kleine kinderen zijn nog niet in staat te duiken, daardoor wordt zelden tot nooit CWK-letsel gezien bij (bijna)verdrinking.
- Bij zuiver recreatief zwemmen wordt nooit CWK-letsel gezien, wees er wel zeker van dat de patiënt niet in ondiep water gedoken heeft! Bij twijfel wel immobiliseren.
- De indicatiestelling (conform LPA 8.1) wordt ondersteund door PHTLS USA.

LPA8.1  
drukproef boek  
aug 2016

### Samenvatting

In dit protocol wordt onderscheid gemaakt tussen de niet mobiele- en de mobiele patiënt. Het gebruik van de wervelplank is voornamelijk bedoeld voor de extricatie van een niet mobiele patiënt. De nekspalk zelf dient alleen aangelegd te worden bij de extricatie van de niet mobiele patiënt en tijdens de transfer van de niet mobiele patiënt naar vacuüm matras of wervelplank. De nekspalk dient na de extricatie en transfer verwijderd te worden. Bij patiënten met verdenking op hoofd/hersenletsel en bij kinderen is de nekspalk gecontraïndiceerd. Onnodige manipulatie van de wervelkolom moet vermeden worden bij adequaat (alert) reagerende patiënten die in een auto(wrak) zitten en die (druk)pijn aangeven aan hun (cervicale) wervelkolom na een aanrijding. Zo mogelijk kunnen deze patiënten het beste zelf uitstappen, eventueel na bevrijding. Niet langer wordt aanbevolen om devices aan te leggen die de totale wervelkolom immobiliseren in dit geval (korte wervelplank).

Een traumapatiënt wordt bij voorkeur vervoerd op een vacuüm matras. De huidige brancardmatras met headblocks voldoet ook qua stevigheid en comfort. Overweeg vervoer op de wervelplank na extricatie bij korte rijafstand naar het ziekenhuis. Behoud bij de alerte patiënt diens voorkeurshouding; vervoer mag dus ook halfzittend. Kinderen die te klein zijn voor de vacuüm matras kunnen ook in een (grote) beenspalk vervoerd worden.

### Gebruikte richtlijnen en literatuur

- Addendum bij de 9<sup>e</sup> druk van het ATLS MANUAL; ATLS Nederland; januari 2014
- Connor D, Greaves I, Porter K, Bloch M. Pre-hospital spinal immobilisation: an initial consensus statement. *Emerg Med J.* 2013;30:1067-9
- Gerritse BM, Pelzer JB, Schalkwijk A, Scheffer, G Draaisma J. Advanced medical life support procedures in vitally compromised children by a helicopter emergency medical service. *BMC Emergency Medicine.* 2010;10:6
- Holla M. Value of a rigid collar in addition to headblocks: a proof of principle study. *Emerg Med J* 2012;29:104-7
- Moss R, Porter K, Greaves I. Minimal patient Handling: a faculty of prehospital care consensus statement. *Emerg Med J.* 2013;30: 1065-6
- EMSIA, New thinking on spinal immobilisation, Santa Cruz Country EMS Subcommittee Spring 2012
- Prehospital Medical Care in children by HEMS, B. Gerritsen, 2010
- Position Statement. EMS Spinal precautions and the use of the long backboard; National Association of EMS Physicians and American College of Surgeons Committee on Trauma; Prehospital Emergency Care. 2013;17:392-3
- Selective Spine Immobilisation EMS North Carolina protocol 2012
- Sundstrøm T, Asbjørnsen H, Habiba S, Sunde GA, Wester K. Prehospital Use of Cervical Collars in Trauma Patients: A Critical Review. *J Neurotrauma.* 2014;31:531-40
- White CC, Domeier RM, Millin MG and the Standards and Clinical Practice Committee, National Association of EMS Physicians. EMS Spinal Precautions and the Use of the Long Backboard - Resource Document to the Position Statement of the National Association of EMS Physicians and the American College of Surgeons Committee on Trauma.; Prehospital Emergency Care. 2014;18:306-14



## Expert opinion

De Nederlandse Vereniging voor Traumachirurgie en experts uit de ambulancesector zijn samen van mening dat de opvattingen over wervelkolomimmobilisatie op basis van uitkomsten van onderzoek veranderen:

- Er zijn aanwijzingen voor nadelige gevolgen van het gebruik van nekspalk en wervelplank;
- Positieve effecten zijn niet eenduidig aangetoond;
- De nekspalk is bij kinderen gecontraïndiceerd, omdat deze te weinig rekening houdt met de veranderingen in de anatomie tijdens de groei;
- De nekspalk is gecontraïndiceerd bij patiënten met een hoofd/hersenletsel, vanwege het risico op verhoging van de intracraniele druk;
- Headblocks zijn voor goede immobilisatie van de CWK net zo effectief als fixatie met behulp van headblocks in combinatie met de nekspalk;
- De wervelplank is gecontraïndiceerd bij langdurig vervoer en bij interklinische overplaatsing;
- Patiënten zijn met het vacuüm matras evengoed te immobiliseren als met de wervelplank.

## Achtergrondinformatie

- Het nut van totale wervelkolomimmobilisatie door middel van een nekspalk, wervelplank, headblocks en spin is al langer punt van discussie en onderzoek. ATLS en PHTLS hebben richtlijnen uitgegeven voor het al dan niet immobiliseren van een patiënt. Wetenschappelijk is de meerwaarde van volledige wervelkolomimmobilisatie niet aangetoond, de neurologische outcome wordt er niet door verbeterd. Recent is er wel bewijs gevonden voor de nadelen van deze vorm van totale wervelkolomimmobilisatie. Denk aan angst, onrust, decubitus op achterhoofd, clavicula en sacrum, aspiratie, respiratoire insufficiëntie, enz.;
- Door het gebruik van een nekspalk is er sprake van een reductie van de mondopening van 20-25%. Tevens is er sprake van een ICP-stijging door een compressie van de vv jugularis interna wat een negatieve invloed heeft bij patiënten met een (vermoeden van) hoofd/hersenletsel;
- Er is geen evidence dat de cervicale wervelkolom extra geïmmobiliseerd wordt door gebruik te maken van een nekspalk en headblocks tegelijk;
- Het aanleggen van een nekspalk bij kinderen dient achterwege gelaten te worden. Slechts een heel beperkt aantal kinderen heeft bij onderzoek in het ziekenhuis een wervelfractuur. Ook is het moeilijk om de cervicale wervelkolom bij het kind goed te immobiliseren omdat kinderen een leeftijdsafhankelijke stand van de wervelkolom hebben;
- De uitvoering (conform LPA 8.1) wordt ondersteund door PHTLS USA.

LPA8.1  
drukproef boek  
aug 2016

LPA8.1  
drukproef boek  
aug 2016

**Samenvatting**

In dit protocol ligt de nadruk op het gelijktijdig in gang zetten van verschillende acties omdat de tijd ontbreekt om eerst aan te kijken of af te wachten.

**Aanrijden:**

- ambulancezorg kan vroegtijdig gealarmeerd worden, soms tegelijk met de verloskundige. Het ambulanceteam kan stand-by blijven, beschikbaar zijn voor assistentie, of in een later stadium gecancelled worden;
- MKA-centralist en het gealarmeerde ambulanceteam beslissen direct bij de aanvraag over MMT-assistentie en/of 2<sup>e</sup> ambulance en/of tilassistentie;
- overweeg de mogelijkheid om zo nodig direct bij aanvraag voor ambulancezorg een tweede ambulance met couveuse mee te laten rijden. De NICU kan behulpzaam zijn bij het transport van een prematuur geboren kind van < 32 weken naar het regioziekenhuis (conform regionale afspraken).

**Assistentie thuis:**

- zonodig advanced life support door ambulanceprofessionals;
- specifiek verloskundige zorg wordt gegeven door de verloskundige;
- maak duidelijke afspraken over welke assistentie nodig is cq. geboden kan worden.

**Voor aankondiging ziekenhuis:**

- kondig vroegtijdig aan, zodat de opvang in het ziekenhuis gereed staat;
- geef gestructureerde informatie over de toestand van vrouw en kind (SBAR);
- zorg dat de telefoonnummers voor voor aankondiging van elk ziekenhuis beschikbaar zijn en up-to-date;
- maak afspraken over de plaats van opvang: shockroom, verloskamer of anders.

**Assistentie tijdens het vervoer:**

- verloskundige gaat direct rijden als ambulance vertrekt;
- zo nodig worden afspraken gemaakt over de route en telefoonnummers uitgewisseld voor assistentie onderweg;
- wanneer tijdens het vervoer verloskundige zorg noodzakelijk kan zijn, gaat de verloskundige mee in de ambulance.

**Gebruikte richtlijnen en literatuur**

- Alston E. Maternal Transfer by Ambulance. NHS. 2012. [www.eastcheshire.nhs.uk](http://www.eastcheshire.nhs.uk)
- Edwards C, Woodard EK. SBAR for Maternal Transports: Going the Extra Mile. Nursing for womens health 2008; 12(6):515-520
- Een goed begin. Stuurgroep Zwangerschap en Geboorte. Ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Sport (VWS). 2010. [www.rijksoverheid.nl/ministeries/vws](http://www.rijksoverheid.nl/ministeries/vws)
- Organisatie van spoedzorg in de verloskundige keten. NIVEL. 2010. [www.nivel.nl](http://www.nivel.nl)

**Expert opinion**

De expertgroep benadrukt het belang van hechte samenwerking voor een eenduidige en continue verloskundige zorg. Dit met het oog op het verder terugdringen van perinatale- en het voorkomen van maternale sterfte.

**Achtergrondinformatie**

Om nodeloos verlies van tijd in een acute, soms levensbedreigende situatie te vermijden, is een van de aanbevelingen uit het rapport (2010) van de multidisciplinaire Stuurgroep Zwangerschap en Geboorte om parallelle in plaats van seriële activiteiten te starten. De eerstelijns verloskundige schakelt ambulancezorg in en stelt gelijktijdig de dienstdoende gynaecoloog in het ziekenhuis op de hoogte. De gynaecoloog zorgt er direct na deze melding voor dat de noodzakelijke voorbereidingen worden getroffen, zodat zonder uitstel de noodzakelijke behandeling kan worden gegeven (sectio, andere kunstverlossing, opvang pasgeborene en dergelijke). De eerstelijns professional is binnen 15 minuten in het ziekenhuis aanwezig om de overdracht (verder) persoonlijk te faciliteren.

### Samenvatting

- > 16 weken zwanger en bloedverlies: vervoer en overdracht;
- > 16 weken zwanger en buikpijn zonder bloedverlies: overleg verloskundige/huisarts;
- < 16 weken zwanger en bloedverlies zonder buikpijn en hemodynamisch stabiele patiënt: overleg huisarts/ verloskundige;
- < 16 weken zwanger en buikpijn met of zonder bloedverlies en/of hemodynamisch instabiel, vermoeden EUG: vervoer en overdracht.

### Gebruikte richtlijnen en literatuur

- Landelijke Eerstelijns Samenwerkings Afspraak; Miskraam. KNOV en NHG, 2006. [www.nhg.org](http://www.nhg.org)
- NHG-Standaard Miskraam, 2004. [www.nhg.org](http://www.nhg.org)

### Expert opinion

De expertgroep baseert dit protocol op de richtlijnen van het Nederlands Huisartsen Genootschap (NHG) en de Koninklijke Nederlandse Organisatie van Verloskundigen (KNOV).

### Achtergrondinformatie

Bloedverlies in de zwangerschap is altijd een reden voor nader diagnostisch onderzoek. Verwijzing naar huisarts, verloskundige of gynaecoloog is aangewezen. In ongeveer 20% van alle zwangerschappen treedt bloedverlies op in de eerste 16 weken. In ongeveer de helft van de gevallen is er sprake van een vitale zwangerschap en blijft de zwangerschap intact. Bij de andere helft treedt een miskraam op.

Bij klachten van buikpijn en/of bloedverlies, en zeker bij verschijnselen van shock, dient men bedacht te zijn op een extra-uterine graviditeit (EUG).

Risicofactoren voor een EUG (NHG richtlijn miskraam):

- EUG in de anamnese;
- eerder doorgemaakte infectie in het kleine bekken (PID);
- subfertiliteit en/of toepassing van ovulatie-inductie, IVF of andere zwangerschapsbevorderende technieken;
- operatie aan de eileiders;
- gebruik van een IUD;
- gebruik van DES-hormoon door de moeder (bij vrouwen geboren voor 1976).

Vaginaal bloedverlies in de tweede helft van de zwangerschap kan een symptoom zijn van een ernstige obstetrische complicatie of ziektebeeld; vervoer naar het ziekenhuis en overdracht aan de dienstdoende gynaecoloog is vereist. Mogelijke oorzaken:

- bloedverlies uit de uterus:
  - abruptio placentae;
  - placenta praevia;
  - vasa praevia.
- cervicaal bloedverlies:
  - begin van de baring ('tekenen');
  - cervicitis/cervixpoliep;
  - maligniteit (cervixcarcinoom);
  - contactbloedingen.

**Samenvatting**

- bij shock behandeling volgens shockprotocol
- direct vervoeren
- oxytocine zo nodig herhalen
- uterusmassage en catheteriseren: zo mogelijk door verloskundige (mee in ambulance)

**Gebruikte richtlijnen en literatuur**

- Hemorrhagia post partum. Nederlandse Vereniging voor Obstetrie en Gynaecologie (NVOG). 2013. [www.nvog-documenten.nl](http://www.nvog-documenten.nl)

**Expert opinion**

De expertgroep heeft geen bewijs gevonden voor verplaatsing in horizontale houding. Het belangrijkste is om geen tijd te verliezen zodat patiënte zo snel mogelijk in het ziekenhuis kan worden behandeld.

**Achtergrondinformatie:****Oorzaken vroege hemorragie postpartum:**

- uterusatonie
- vastzittende placenta(rest)
- trauma van cervix, vagina, vulva
- uterusruptuur
- inversio uteri
- stollingsstoornis

**Late hemorragie postpartum:**

- achtergebleven resten van de placenta
- subinvolutio (onvolledige verkleining van de baarmoeder na de bevalling)
- endometritis/endomyometritis
- infectie
- trofoblasttumoren/persistierende trofoblast
- coagulopathie (de ziekte van Von Willebrand)

**Fluxus (durante/postpartum)**

Bloedverlies bij een normale partus bedraagt meestal minder dan een halve liter, maar tot een liter wordt nog als normaal gezien. In het nageboortetijdperk, ook nadat de placenta is geboren, kan er aanzienlijk bloedverlies optreden. Ter aanvulling op de behandeling van de hypovolemische shock wordt na de geboorte van het kind oxytocine toegediend. Bij dreigende shock moet de oxytocine binnen 30 sec. i.v. worden toegediend. Indien i.v. niet mogelijk dan i.m.

In alle gevallen wanneer er sprake is van een fluxus, ook indien het kind nog niet is geboren, verblijft men zo kort mogelijk ter plaatse, en vindt spoedvervoer (A1-urgentie) plaats. Scoop and run. Geen tijdsverlies met horizontale houding. Bij shock, wordt behandeling ingesteld volgens het shockprotocol.

Het is aan te raden de moeder te controleren op de aanwezigheid van een volle blaas; bij een volle blaas trekt de uterus minder goed samen met bloedverlies als gevolg. Bij een volle blaas is het van belang dat de blaas wordt geledigd door middel van catheterisatie.

Ook is te overwegen om de pasgeborene aan de borst van de moeder aan te leggen, omdat prikkeling van de tepels contractie veroorzaakt van de baarmoeder. Hierdoor kan de bloeding verminderen.

Wanneer er sprake is van atonie van de baarmoeder en de blaas is al geledigd, kan uterusmassage (voor of tijdens het vervoer naar het ziekenhuis) ertoe bijdragen dat de baarmoeder alsnog samentrekt.

### Samenvatting

Als er sprake is van hypertensie tijdens of in de eerste periode na de zwangerschap dient over het beleid te worden overlegd met verloskundige of huisarts (tenzij er sprake is van een "scoop and run" indicatie). Het is belangrijk hierbij te realiseren dat een aanzienlijk deel van de ernstige hypertensieve aandoeningen postpartum optreedt: dertig procent van de diagnoses pre-eclampsie (PE), eclampsie en HELLP-syndroom wordt postpartum (één tot tien dagen na de bevalling) gesteld.

Bij aanwezigheid van klachten die op PE/HELLP kunnen wijzen, zoals hoofdpijn, pijn in de bovenbuik of tussen de schouderbladen, nausea, malaise, visusklachten, oedeem, dient men in alle gevallen de patiënte in een ziekenhuis te presenteren. Ook als er sprake is van een systolische RR  $\geq 160$  mmHg of diastolische RR  $\geq 100$  mmHg (met of zonder begeleidende klachten/verschijnselen) is onmiddellijk vervoer en beoordeling in het ziekenhuis aangewezen. Het HELLP-syndroom kan zich voordoen zonder dat er sprake is van een verhoogde bloeddruk.

Uitstel van vervoer dient te worden voorkomen: hypertensieve aandoeningen kunnen zich in korte tijd ontwikkelen tot een levensbedreigende aandoening voor moeder en kind.

Eclampsie is een ernstige complicatie van een hypertensieve aandoening gerelateerd aan de zwangerschap. Van eclampsie is sprake bij het optreden van een eclamptisch insult. Het insult houdt in de meeste gevallen na 1-2 minuten vanzelf op. Behandeling volgens het convulsieprotocol is alleen aangewezen in uitzonderlijke gevallen waarin het insult langer aanhoudt en/of er sprake is van een hernieuwd insult.

### Gebruikte richtlijnen en literatuur

- NVOG-Richtlijnen hypertensieve aandoeningen in de zwangerschap. Nederlandse Vereniging voor Obstetrie en Gynaecologie (NVOG). 2011. [www.nvog-documenten.nl](http://www.nvog-documenten.nl)
- NHG-Standaard zwangerschap en kraamperiode. Nederlands Huisartsen Genootschap (NHG). 2012. [www.nhg.org](http://www.nhg.org)
- KNOV-Standaard hypertensieve aandoeningen tijdens de zwangerschap, bevalling en kraamperiode. Koninklijke Nederlandse Organisatie van Verloskundigen (KNOV). 2011. [www.dutchmidwife.com](http://www.dutchmidwife.com)

### Expert opinion

De expertgroep is van mening dat behandeling met magnesiumsulfaat vanwege het specialistisch karakter en de mogelijke complicaties van de behandeling bij voorkeur klinisch dient te gebeuren.

### Achtergrondinformatie

Zwangerschap geïnduceerde hypertensie en pre-eclampsie treden op in 10% van de zwangerschappen. Er kunnen zich ernstige complicaties voordoen zoals eclampsie, abruptio placentae, vroeggeboorte, HELLP-syndroom en zelfs maternale of foetale sterfte.

Pre-eclampsie: de combinatie van zwangerschapshypertensie met proteïnurie. Matige pre-eclampsie: systolische RR  $\geq 140$  mmHg en een diastolische RR  $< 110$  mmHg in afwezigheid van andere klinische verschijnselen.

Ernstige pre-eclampsie: systolische RR  $\geq 160$  mmHg of diastolische RR  $\geq 110$  mmHg, of indien er pre-eclamptische klachten/verschijnselen bestaan (of indien proteïnurie  $> 5$  g/24 uur, echter niet relevant voor ambulancezorg).

Het acroniem HELLP staat voor Hemolysis Elevated Liverenzymes Low Platelets syndrome: hemolyse, gestegen leverenzymen en een laag trombocytengetal. Het HELLP-syndroom is een zeer ernstige complicatie in de zwangerschap of het kraambed.

**Samenvatting**

Over het algemeen is de opvang van een pasgeborene een routinekwestie. Bij een slechte start zijn droog wrijven en andere stimulerend handelingen veelal voldoende zodat de pasgeborene beter gaat ademen. De ademhaling komt bij de meeste pasgeborenen binnen 30 seconden na de geboorte op gang. Eventueel is kortdurende beademing daarbij ondersteunend. Wanneer de ademhaling, hartfrequentie en kleur adequaat zijn en de pasgeborene is à terme, dan kan routinezorg (afdrogen en warm houden) worden verleend en kan het kind bij de moeder blijven.

Bij het ontbreken van een spontane ademhaling zijn insufflatie-beademingen met een lange insufflatietijd (2-3 seconden) aangewezen. Zolang het niet lukt om de longen zich te laten ontplooiën, hebben andere handelingen, zoals thoraxcompressies, geen zin. Soms kan het moeilijk zijn om te zien of de thorax beweegt. Zijn er geen zichtbare thoraxexcursies en is er geen stijging van de hartactie dan kan aangenomen worden dat de longen geen lucht bevatten.

Indien het, ondanks een goede neutrale positie van het hoofd, niet is gelukt om de longen zich te laten ontplooiën, dan wordt op indicatie de mond-/keelholte geïnspecteerd en zo nodig uitgezogen met een dikke zuigcatheter. Vervolgens kan men ofwel een oro-/nasopharyngeale tube plaatsen nadat deze is afgemeten ofwel met 2 personen proberen alsnog succesvolle insufflatie-beademingen geven.

Zodra er thoraxexcursies zijn, zijn de longen belucht. Indien de hartfrequentie lager is dan 60/minuut na 30 seconden beademen wordt tevens gestart met thoraxcompressies; geef (terughoudend) zuurstof via de beademing op geleide van de SPO<sub>2</sub>.

Hanteer voor de thoraxcompressies bij voorkeur de Thalertechniek: 3 compressies afgewisseld met 1 beademing, 120 compressies per minuut. Na elke 30 seconden volgt controle van de hartactie, ademhaling, kleur en eventueel tonus.

Slechts een klein deel van de pasgeborenen, die gereanimeerd moeten worden, hebben ook medicamenteuze ondersteuning nodig. Dien adrenaline toe als de hartactie onvoldoende stijgt (d.w.z. niet > 60 per minuut) ondanks adequaat niet-invasief luchtwegmanagement en > 1 minuut thoraxcompressie. Gebruik voor i.v. toegang bij voorkeur de navelstrengvene.

Afnavelen van de onbedreigde pre-terme en à terme pasgeborene pas na 1 minuut.

Voor de ernstig bedreigde pasgeborene is er geen wetenschap die het juiste moment van afnavelen aangeeft. Afnavelen gebeurt 10 cm van het kind, omdat er eventueel nog gemakkelijk een navelvene catheter kan worden ingebracht.

NB. Warmhouden is het allerbelangrijkste voor een pasgeborene. Verwarm de ambulance en vraag zo mogelijk een couveuse ter plaatse.

**Niet starten van de reanimatie**

Reanimatie is niet geïndiceerd in situaties waarbij sprake is van een te verwachten hoge mortaliteit of ernstige morbiditeit met kleine kans op overleving. In Nederland starten professionele hulpverleners de reanimatie meestal niet bij een of meer van de volgende criteria:

- een vastgestelde zwangerschapsduur < 24 weken;
- anencefalie;
- vastgestelde trisomie 13 of 18.

**Gebruikte richtlijnen en literatuur**

- Guidelines for Resuscitation. European Resuscitation Council (ERC), 2015. [www.erc.edu](http://www.erc.edu)
- Richtlijnen reanimatie 2015 in Nederland. Nederlandse Reanimatie Raad (NRR)
- O'Donnell CP, Kamlin CO, Davis PG, Morley CJ. Feasibility of end delay in obtaining pulse oximetry during neonatal resuscitation. J Pediatr 2005; 147:698-9

**Expert opinion**

De expertgroep stelt vast dat in de kliniek bij preterme pasgeborenen met een zwangerschapsduur van minder dan 28 weken direct bij de geboorte het lichaam, met uitzondering van het hoofd, in een hittebestendige, doorzichtige, gladde plastic zak wordt verpakt zonder het lichaam vooraf af te drogen. Verdere verzorging en stabilisatie dient dan plaats te vinden onder een stralingswarmtebron. Voor deze pasgeborenen dient de temperatuur van de opvangruimte minimaal 26°C te zijn. Pre-hospitaal is dit niet haalbaar; de expertgroep heeft om die reden dit advies niet overgenomen.



#### Achtergrondinformatie

Na de geboorte moet de pasgeborene zelf gaan ademen, de eerste ademhalingsteugen zorgen ervoor dat de nog niet ontplooidde longen worden ontplooid. Zolang de longen niet ontplooid zijn, bevatten ze geen lucht; tot het moment van ontplooiing kan er geen gasuitwisseling (en daarmee opname van zuurstof uit de longen) plaatsvinden.

Direct na de geboorte wordt de ademhaling, hartactie en kleur van elke pasgeborene beoordeeld. Wanneer de pasgeborene reageert op de stimulatie van de buitenbaarmoederlijke omgeving (licht, koudere omgeving) met inadempingspogingen en bewegingen van alle extremiteiten en tot slot gaat huilen, zal de kleur veranderen van blauw/donker (cyanotisch) naar roze en stijgt de hartfrequentie tot meer dan 100 slagen per minuut.

Na de geboorte is de ductus arteriosus Botalli nog enige tijd open en treedt bijmenging van arterieel met veneus bloed op. Hierdoor zien pasgeborenen er wat blauw uit en hebben een lagere zuurstofsaturatie. Tijdens de adaptatie aan het buitenbaarmoederlijk leven, loopt de saturatie langzaam op. De slagader naar de rechter arm heeft geen bijmenging met veneus bloed: preductale SpO<sub>2</sub>. Om snel een adequate SpO<sub>2</sub>-meting te krijgen wordt de SpO<sub>2</sub>-sensor eerst bij de pasgeborene aan de rechterhand of pols aangebracht en dan pas aan de monitor aangesloten. Behalve het aansluiten van een saturatiemeter is ook de ECG monitoring nadrukkelijk in de richtlijnen opgenomen.

LPA8.1  
drukproef boek  
aug 2016

### Samenvatting

- verloskundige ter plaatse vragen;
- zorg voor een warme omgeving en warme doeken;
- wanneer de partus al gevorderd is, met persdrang en het hoofdje of de stuit; zichtbaar, dan het kindje thuis geboren laten worden;
- de geboorte vindt spontaan plaats, wees rustig, bemoedigend en terughoudend;
- zoek de beste houding voor de vrouw, vermijd trekken aan het kind of kindsdelen.

### Gebruikte richtlijnen en literatuur

- Pre-hospital Obstetric Emergency Training (POET), Course manual. 2011. [www.alsg.org/uk/poet](http://www.alsg.org/uk/poet)
- NVOG-richtlijn Schouderdystocie. Nederlandse Vereniging voor Obstetrie en Gynaecologie (NVOG). 2008. [www.nvog-documenten.nl](http://www.nvog-documenten.nl)
- NVOG-richtlijn Stuitligging. Nederlandse Vereniging voor Obstetrie en Gynaecologie (NVOG). 2008. [www.nvog-documenten.nl](http://www.nvog-documenten.nl)
- NVOG-richtlijn Dreigende vroeggeboorte. Nederlandse Vereniging voor Obstetrie en Gynaecologie (NVOG). 2012. [www.nvog-documenten.nl](http://www.nvog-documenten.nl)

### Expert opinion

De expertgroep benadrukt het belang van de zwaartekracht en de baringshouding om optimale omstandigheden te creëren bij een moeilijke baring, bijvoorbeeld bij een stuitligging of schouderdystocie.

### Achtergrondinformatie

Vrijwel altijd zal de verloskundige aanwezig zijn bij een bevalling. Echter, de kans bestaat dat een partus op gang komt, zonder dat er een verloskundige of (huis)arts ter plaatse aanwezig is. In dat geval moet de keuze worden gemaakt om ofwel de bevalling thuis te laten plaatsvinden ofwel de barende vrouw naar het ziekenhuis te vervoeren. Dit protocol geeft een richtsnoer voor het geval de bevalling thuis plaats vindt en houdt rekening met de mogelijkheden van de ambulanceprofessionals. Uitgangspunt is dat een partus een natuurlijk proces is, waarbij terughoudendheid ten aanzien van handelen op zijn plaats is. Interventies zijn er op gericht om het natuurlijke proces te ondersteunen en complicaties voor moeder en kind zoveel mogelijk te voorkomen. Schouderdystocie veroorzaakt een oponthoud van de natuurlijke bevalling doordat de schouder blijft haken boven het schaambeent. Dit gebeurt in 0,1 tot 2 % van alle bevallingen. Oorzaak is het uitblijven van de spildraai tijdens de uitdrijving waardoor de schoudergordel in voor-achterwaartse stand blijft staan. Met het ver optrekken van de benen van de vrouw en het zijwaarts duwen van de schoudergordel kan geprobeerd worden de dystocie op te heffen.

Het beluisteren van cortonen door de ambulanceverpleegkundige is gecontraïndiceerd omdat het zoeken naar de plaats waar deze te beluisteren zijn (onnodige) tijd vraagt, onrust en angst kan veroorzaken bij de barende vrouw en uiteindelijk geen directe consequenties heeft voor de te verlenen ambulancezorg. Foetale nood of de verdenking daarvan is altijd aanleiding voor spoedvervoer naar én vooraankondiging aan het ziekenhuis.

### Samenvatting

Zet de barende vrouw zo snel mogelijk in knie-/elleboog positie (met de billen omhoog), bij voorkeur al door instructie tijdens het aanrijden.

De uitgezakte navelstreng of kindsdelen warm houden. Als het om een klein gedeelte van de navelstreng gaat, kan dit worden teruggeplaatst in de vagina. Andere gedeelten afdekken met warme vochtige gazen. Met name afkoelen en aanraken van de navelstreng zoveel mogelijk vermijden om vasospasme te voorkomen. Elke manipulatie kan voor spasme zorgen en consequenties hebben voor de zuurstofvoorziening van het kind. Bij een volle blaas is het beter om de vrouw niet te laten urineren, de blaas kan functioneren als een soort kussen waar het hoofdje van het kind op rust waardoor de druk op de navelstreng vermindert. Als het niet tot tijdverlies leidt is het raadzaam om de blaas te vullen en gevuld laten met 500 ml Ringerlactaat. Na het vullen de catheter afklemmen en deze op de buik plakken zodat duidelijk is voor de behandelaars in het ziekenhuis dat de blaas gevuld is.

Verder kan geprobeerd worden het hoofdje van het kind op te duwen in het baringskanaal om de druk op de navelstreng te verminderen.

NB. Eenmaal begonnen met het opduwen van het hoofdje van het kind, moet dit voortgezet worden tijdens het vervoer. Voor vervoer wordt de vrouw in Trendelenburg houding en op de linkerzijde gepositioneerd; dit geeft de minste druk op de navelstreng.

### Gebruikte richtlijnen en literatuur

- Pre-hospital Obstetric Emergency training. Woollard M, Hinshaw K, Simpson H, Wieteska S (ed). Wiley-Blackwell. Chichester 2010.
- Obstetrische interventies. Dorr PJ, Khouw VM, Jacquemyn Y, Nijhuis JG. Reed Business Amsterdam 2<sup>e</sup> druk 2012.

### Expert opinion

De expertgroep benadrukt dat het niet raadzaam is om de moeder ondersteboven van de trap naar beneden te dragen; dit leidt tot tijdsverlies, geeft onevenredig veel stress terwijl het effect op de (mogelijk) klem zittende navelstreng vrijwel nihil is.

### Achtergrondinformatie

Diverse afwijkende liggingen van het kind kunnen reden zijn dat een zwangere vrouw naar het ziekenhuis moet om daar te bevallen. Soms zijn kindsdelen zichtbaar in of zelfs buiten de vagina. Het is dan zaak die goed warm te houden om afkoeling te voorkomen.

Het risico van (vroegtijdig) breken van de vliezen is dat, zolang het hoofdje (caput) van het kind zich nog beweeglijk boven de bekkeningang (cbbi) bevindt, de navelstreng kan uitzakken en klem kan komen te zitten tussen het benige deel van het baringskanaal en het hoofdje van het kind. Hierdoor kan de navelstreng worden dichtgedrukt; dit kan zuurstoftekort veroorzaken bij het kind. Een (zichtbaar) uitgezakte navelstreng wijst altijd op een voor het ongeboren kind zeer kritische situatie en is altijd een indicatie voor spoedvervoer.

LPA8.1  
drukproef boek  
aug 2016

LPA8.1  
drukproef boek  
aug 2016

### Samenvatting

Professionele communicatie verloopt volgens een vaste structuur, de SBAR. Dit acroniem staat voor Situation, Background, Assessment en Recommendation. Het is belangrijk om eerst de situatie te schetsen, vervolgens relevante achtergronden te belichten, daarna de eigen inschatting van die situatie te geven en tot slot de verwachtingen te benoemen ten aanzien van de ketenpartner. Op deze manier wordt de kans op misverstanden zo klein mogelijk. Geef alleen de relevante informatie, dus geen volledig medisch dossier. Uit onderzoek is gebleken dat overige (niet direct ter zake doende) informatie verloren kan gaan. In de acute zorg hoort de ABCD-evaluatie bij de actuele situatie en wordt genoemd bij de Situation. Bij een SITRAP of vooraanmelding is meestal de Background en Assessment niet relevant; deze informatie kan dan worden overgeslagen.

### Gebruikte richtlijnen en literatuur

- WHO Collaborating Centre for Patient Safety Solutions. Communication during Patient Hand-Over. Patient Safety Solutions. 2007; vol 1:solution 3. [www.who.int](http://www.who.int)
- Parikh P., Pechman D., Gutierrez K., Duque M., et al. The effect of structured handover on the efficiency of information transfer during trauma sign-out. *J Surg Res* 2013; 179:345
- Joint Commission. 2006 Critical access hospital and hospital national patient safety goals #2E. [www.jointcommission.org](http://www.jointcommission.org)
- Riesenber LA, Leitzsch J, Little BW. Systemic review of handoff mnemonics literature. *Am J Med Qual.* 2009;24:196-204.
- Institute of Health & Care Development. Ambulance Service paramedic training. Bristol: IHCD, 1999.
- Carter AJ, Davis KA, Evans LV, Cone DC. Information loss in emergency medical services handover of trauma patients. *Prehosp Emerg Care.* 2009; 13:280-5.
- Ilian R, LeBaron CD, Christianson MK, Heyland DK, Day A, Cohen MD. Handover patterns: an observational study of critical care physicians. *BMC Health Serv Res.* 2012; 12:11.
- Cheung DS, Kelly JJ, Beach C, Berkeley RP, et al. Improving handoffs in the emergency department. *Ann Emerg Med.* 2010; 55:171-80.
- Compton J, Copeland K, Flanders S, Cassity C, Spetman M, Xiao Y, Kennerly D. Implementing SBAR across a large multihospital health system. *Jt Comm J Qual Patient Saf.* 2012; 38:261-8.
- Haig KM, Sutton S, Whittington J. SBAR: a shared mental model for improving communication between clinicians. *Jt Comm J Qual Patient Saf.* 2006;32:167-175.
- Talbot R, Bleetman A. Retention of information by emergency department staff at ambulance handover: do standardised approaches work? *Emerg Med J.* 2007; 24:539-42.
- Iedema R, Ball C, Daly B, Young J, Green T, Middleton PM, Foster-Curry C, Jones M, Hoy S, Comerford D. Design and trial of a new ambulance-to-emergency department handover protocol: 'IMIST-AMBO'. *BMJ Qual Saf.* 2012; 21:627-33.
- Bost N, Crilly J, Wallis M, Patterson E, Chaboyer W. Clinical handover of patients arriving by ambulance to the emergency department - a literature review. *Int Emerg Nurs.* 2010; 18:210-20.

### Expert opinion

De expertgroep kiest voor de SBAR omdat dit een (inter)nationaal breed gedragen methodiek is die in alle communicatievormen toepasbaar is.

### Achtergrondinformatie

De SBAR-methode is een gemakkelijk te onthouden en concrete methode om structuur in elke vorm van communicatie te brengen. Vooral bij kritische situaties, waarbij onmiddellijke aandacht en actie noodzakelijk is, biedt de methode een handvat voor eenduidige communicatie. Het resultaat van de communicatieverbetering is een betere teamsamenwerking en een verbetering van de patiëntveiligheid ([www.vmszorg.nl](http://www.vmszorg.nl)). De SBAR-methode kent zijn oorsprong in Amerika. SBAR is ontworpen om 'adverse events' (vermijdbare fouten) te verminderen, en patiëntveiligheid en efficiëntie te verbeteren. Het frame maakt communicatie voorspelbaar en georganiseerd, wat erg bruikbaar is in spoedeisende situaties. Tevens kan het verschillen in interdisciplinaire communicatie overbruggen. De Nederlandse ziekenhuiswereld beschouwt binnen het Veiligheid Management Systeem (VMS), de SBAR-methodiek als een goede methode om de veiligheid van patiënten te verhogen. Ook in de verloskunde wordt de SBAR geïntroduceerd. De huisartsen hebben al langer een vergelijkbare communicatiestructuur: SOEP (subjectief-objectief-evaluatie-planning).

### Samenvatting

Uitgangspunt moet steeds zijn dat de patiënt zelf bepaalt wat hij over zijn situatie wil vertellen. Alleen als een patiënt niet in staat is om te praten en er tevens geen vertegenwoordiger aanwezig is, kan uitgegaan worden van veronderstelde toestemming om datgene aan gegevens te verstrekken wat nodig is voor de hulpverlening.

Het beroepsgeheim omvat alle gegevens die in de uitoefening van het beroep als ambulanceverpleegkundige over de patiënt bekend worden, ook de niet-medische zaken.

### Gebruikte richtlijnen en literatuur

- Wet op de Beroepen in de Gezondheidszorg (wet BIG).1993. [www.wetten.overheid.nl](http://www.wetten.overheid.nl)
- Wet Geneeskundige Behandelingsovereenkomst (WGBO). 1994. [www.wetten.overheid.nl](http://www.wetten.overheid.nl)
- CBP informatieblad Geheimhouding medische gegevens. 2011. [www.cbpweb.nl](http://www.cbpweb.nl)
- KNMG-Handreiking beroepsgeheim en politie en justitie. 2012. [www.knmgartsennet.nl](http://www.knmgartsennet.nl)
- Richtlijn Beroepsgeheim binnen de ambulancezorg. 2009. [www.ambulancezorg.nl](http://www.ambulancezorg.nl)

### Expert opinion

De expertgroep baseert dit – niet medisch inhoudelijk – protocol op de vigerende wet- en regelgeving.

### Achtergrondinformatie

#### Wat houdt het beroepsgeheim in?

Het beroepsgeheim omvat alle gegevens die een arts/verpleegkundige in de uitoefening van zijn beroep over de patiënt te weten komt, ook niet-medische zaken en zaken die de arts van anderen over de patiënt te weten komt.

Het beroepsgeheim omvat de zwijgplicht en het verschoningsrecht.

De zwijgplicht geldt tegenover iedereen. Het verschoningsrecht tegenover de rechter, de rechter-commissaris, de officier van justitie en de politie.

Het beroepsgeheim kan doorbroken worden als sprake is van:

- toestemming van de patiënt of
- een wettelijke plicht tot spreken of
- een conflict van plichten: d.w.z. met het vrijgeven van informatie aan politie/justitie kan ernstige schade voor de patiënt of voor anderen worden voorkomen.

Overleg bij twijfel met de MMA. Documenteer zorgvuldig welke informatie met derden is gedeeld.

**Samenvatting**

Het protocol omvat onder meer de indicaties voor opvang van traumapatiënten in een ziekenhuis met profiel 1 of 2. De overige patiënten kunnen naar een ziekenhuis met adequate opvang. Voor de specifieke patiëntencategorieën worden de afspraken regionaal geconcretiseerd.

**Gebruikte richtlijnen en literatuur**

- Advanced Trauma Life Support (ATLS). [www.atls.nl](http://www.atls.nl)

**Expert opinion**

Adequate opvang voor de verschillende traumaletsels moet regionaal afgesproken worden in het RÖAZ.

Ook voor non-trauma moeten regionaal afspraken bestaan zoals voor: PCI bij acuut coronair syndroom, opvang acuut CVA, acute vaatchirurgie en hemofilie patiënt, etc.

**Achtergrondinformatie**

Houd, indien mogelijk, rekening met de voorkeur van de patiënt en/of met waar de patiënt onder behandeling is.

LPA8.1  
drukproef boek  
aug 2016



LPA8.1  
drukproef boek  
aug 2016

### Samenvatting

Het protocol gaat uit van drie verschillende situaties:

- vermoeden van kindermishandeling bij een persoon < 18 jaar;
- zorgen rond een volwassene die de zorg heeft over minderjarig kind, of een volwassene die zwanger is;
- volwassene ouder dan 65 jaar, dan wel een volwassene zonder minderjarige kind(eren), waarbij sprake is van een vermoeden van oudermishandeling, dan wel huiselijk geweld.

In deze situaties is het verplicht de stappen van de meldcode toe te passen.

De meldcode kent vijf stappen (zie ook achtergrondinformatie):

- het in kaart brengen van de signalen;
- overleg met een collega (bijvoorbeeld chauffeur) en het zo nodig raadplegen van de MMA of 'Veilig Thuis';
- inschatten van het risico, aard en ernst van de mishandeling;
- zorgen bespreekbaar maken met de patiënt of verzorger;
- zelf hulp inschakelen of melden bij 'Veilig Thuis'.

Het is voor ambulanceprofessionals vaak niet mogelijk om, gezien het korte patiëntencontact, het risico, de aard en de ernst van de situatie juist te kunnen wegen of om zelf hulp te organiseren. Daarom zijn de volgende afspraken gemaakt:

- indien de patiënt niet wordt vervoerd, wordt er altijd een melding gedaan bij 'Veilig Thuis';
- indien patiënt wel wordt vervoerd, is de actie die ondernomen wordt afhankelijk van lokale afspraken;
- de zorgen worden overgedragen aan een SEH waarbij vastgelegd dient te worden dat de SEH de verantwoordelijkheid voor het organiseren van hulp overneemt;
- ambulanceverpleegkundige meldt situatie conform protocol bij 'Veilig Thuis'.

De patiënt of diens verzorgers moeten over de melding worden geïnformeerd, tenzij de hulpverlener of de patiënt hierdoor in gevaar wordt gebracht. Men dient dit te vermelden en over te dragen aan 'Veilig Thuis'.

### Gebruikte richtlijnen en literatuur

- Besluit van 16 juli 2013, houdende vaststelling van de minimumeisen aan de verplichte meldcode huiselijk geweld en kindermishandeling (Besluit verplichte meldcode geweld en kindermishandeling) Staatsblad 2013 324

### Expert opinion

De expertgroep baseert dit protocol op de vigerende wet- en regelgeving.

### Achtergrondinformatie

#### Kindermishandeling

**Definitie kindermishandeling:** kindermishandeling is 'elke vorm van een voor minderjarige bedreigende of gewelddadige interactie van fysieke, psychische of seksuele aard, die de ouders of andere personen ten opzichte van wie de minderjarige in een relatie van afhankelijkheid of van onvrijheid staat, actief of passief opdringen, waardoor ernstige schade wordt berokkend of dreigt te worden berokkend aan de minderjarige in de vorm van fysiek of psychisch letsel'.

Het is dus meer dan lichamelijk geweld, zo valt verwaarlozing ook onder de definitie wat uit het woord passief van de definitie blijkt. Intoxicaties waarvoor opname wordt ook onder kindermishandeling gerekend. Met de verplichte meldcode van juli 2013, is ook de term 'kindcheck' geïntroduceerd. Definitie kindcheck: 'gestandaardiseerde controle of een cliënt verantwoordelijk is voor de verzorging en opvoeding van een of meer minderjarigen, met het oog op de veiligheid van hen'. Deze check verplicht hulpverleners bij de zorgverlening aan volwassenen, die gezien de omstandigheden waarin zij verkeren, mogelijk geen veilige omgeving voor een kind kunnen creëren of behouden, na te gaan of deze volwassene de zorg voor kinderen heeft.

Zonder limitatief te zijn kan worden gedacht aan:

- chronische of acuut psychiatrische stoornis;
- suïcidale gedachten of agressieve gedachten of gedrag;
- uitingen van middelengebruik;
- vermoeden huiselijk geweld;
- (dreigende) huisuitzetting, afsluiting van gas, water en licht;
- alle situaties waarbij er een onveilige omgeving voor het kind is.

Is er sprake van vermoeden van kindermishandeling of heeft de volwassene de zorg voor minderjarige kinderen dan moet de meldcode doorlopen worden. De meldcode kent vijf stappen, die in principe allen doorlopen worden. In die situaties waarin sprake is van een vluchtig contact, zoals in de ambulancezorg, is het niet verplicht al deze stappen te doorlopen.

Deze stappen zijn achtereenvolgens:

- in kaart brengen van de signalen;
- overleg met een collega, bijvoorbeeld de chauffeur;
- zo nodig het raadplegen van 'Veilig Thuis' of de MMA; deze stap is dus niet verplicht, maar kan zeer nuttig zijn om tot een goede afweging te komen of de volgende stappen uit de meldcode worden gezet; gesprek met de betrokkene(n);
- wegen van de kindermishandeling of het huiselijk geweld; bij twijfel altijd 'Veilig Thuis' raadplegen;
- beslissen over zelf hulp organiseren of melden; dit wordt aan patiënt of diens verzorgers medegedeeld; dit mag in de ambulancezorg achterwege gelaten worden, als dit een gevaarlijke situatie voor de hulpverlener(s) oplevert, of als er eerst met het 'Veilig Thuis' of MMA overlegd wordt en het contact met de patiënt of diens verzorgers inmiddels beëindigd is.

De hier boven genoemde stappen, mogen indien de situatie daartoe aanleiding geeft, in een andere volgorde doorlopen worden. In het protocol is dit in feite gedaan, door dat gesprek met de betrokkene en de mededeling dat er gemeld wordt zijn omgedraaid. De meldcode verplicht niet om te melden bij 'Veilig Thuis', de hulpverlener kan namelijk ook zelfzorg voor de patiënt of diens verzorgers organiseren. Het effect hiervan moet dan wel gemonitord worden. Omdat dit laatste binnen de ambulancezorg meestal niet mogelijk is, is gekozen om te melden bij 'Veilig Thuis'. Let wel, hetzij de zorg zelf organiseren, hetzij melden bij het 'Veilig Thuis' is verplicht. De vrijheid zit in welke variant gekozen wordt.

Ouder(en) mishandeling en huiselijk geweld

Definitie huiselijk geweld: 'huiselijk geweld is geweld door iemand uit de huiselijke- of familiekring van het slachtoffer wordt gepleegd'.

Hieronder vallen lichamelijke en seksuele geweldpleging, belaging en bedreiging (al dan niet door middel van, of gepaard gaand met, beschadiging van goederen in en om het huis).

Bij personen vanaf 65 jaar kan sprake zijn van ouder(en)mishandeling.

Definitie ouder(en)mishandeling: 'het handelen of nalaten van handelen van al degenen die in een persoonlijke en/of professionele relatie met de ouderen staan, waardoor de oudere persoon (herhaaldelijk) lichamelijk en/of psychische en/of materiële schade lijdt, dan wel vermoedelijk lijden zal en waarbij van de kant van de oudere sprake is van een vorm van gedeeltelijke of volledige afhankelijkheid'.

Bij ouder(en) mishandeling en/of huiselijk geweld geldt de meldcode ook, de te nemen stappen zijn hetzelfde als bij het vermoeden kindermishandeling. Ook hier kan gekozen worden tussen zelf zorg organiseren, dan wel verplicht melden bij 'Veilig Thuis'.

### Samenvatting

Vervoer van overledenen is geen taak van de ambulancezorg. Indien de ambulancedienst de bereidheid heeft om in voorkomende gevallen het stoffelijk overschot te vervoeren is daar na een verklaring van natuurlijk overlijden van de behandelend arts of na verkregen toestemming van de politie in de functie van hulpofficier van justitie geen bezwaar tegen. Uiteraard voor zover de MKA instemt met de inzet van een ambulance voor dit doel.

### Gebruikte richtlijnen en literatuur

- Wet op de lijkbezorging. 1991. [www.wetten.overheid.nl](http://www.wetten.overheid.nl)
- Europees verdrag tot bescherming van de rechten van de mens en de fundamentele vrijheden (EVRM). 1998. [www.ivir.nl](http://www.ivir.nl)
- Diverse richtlijnen forensische artsen. [www.fomat.nl](http://www.fomat.nl)

### Expert opinion

De expertgroep baseert de inhoud van dit - niet medisch inhoudelijke - protocol op vigerende wet- en regelgeving.

### Achtergrondinformatie

Na het constateren van de dood door een ambulanceverpleegkundige is vervolgens een arts noodzakelijk om de dood vast te stellen en door schouwing na te gaan of er al dan niet sprake is van een natuurlijke dood; de ambulanceverpleegkundige is hiertoe niet bevoegd.

"Natuurlijk overlijden is overlijden als gevolg van ouderdom of ziekte, inclusief een complicatie van een 'lege artis' uitgevoerde medische behandeling."

"Niet-natuurlijk overlijden is ieder overlijden dat (mede) het gevolg is van uitwendig (fysisch of chemisch) geweld, ook wanneer dit niet door menselijk toedoen is veroorzaakt, alsmede overlijden waarbij sprake is van opzet of schuld (van de overledene zelf of anderen)."

Na overlijden in de thuissituatie wordt de huisarts ter plaatse gevraagd. Als er duidelijk sprake is van een ongeval of een misdrijf kan de politie ook direct ter plaatse gevraagd worden. Bij ander onverklaarbaar en onverwacht overlijden schakelt de huisarts de gemeentelijk lijkschouwer in. Bij een minderjarige zal de huisarts overleggen met de forensisch arts. Na afgifte van een A-verklaring (natuurlijke dood) mag de overledene vervoerd worden met elk vervoermiddel.

Na elk overlijden in de openbare ruimte moet, als er geen behandelend arts bereikt kan worden, de politie worden ingeschakeld. De politie schakelt de gemeentelijk lijkschouwer in. Meestal zal de formele lijkschouw plaatsvinden in een mortuarium. Vervoer vindt in principe plaats door de begrafenisondernemer. Na toestemming van de politie (hulpofficier van justitie) en uit piëteit voor het slachtoffer en/of de omstanders mag het slachtoffer per ambulance worden vervoerd.

Hulpverlening gaat altijd boven de belangen van opsporing en vervolging. Op het moment van overlijden is geen sprake meer van hulpverlening en verandert de locatie 'juridisch-technisch' in een Plaats Delict (PD) totdat een arts een A-verklaring van natuurlijk overlijden afgeeft.

Tot slot, bij overlijden onderweg wordt doorgereden naar de bestemming.

**Samenvatting**

Het is belangrijk om bij patiënten die kans hebben op een tetanusbesmetting (kleine diepe wonden door bijv. trappen in een roestige spijker, maar ook bij beten door dieren en bij brandwonden) naar de tetanusvaccinatiestatus te vragen.

Een tetanusvaccinatie is 10 jaar geldig, in principe is iedere patiënt die volledig is gevaccineerd volgens het Rijks Vaccinatie Programma (RVP) voldoende beschermd tot de leeftijd van 20 jaar. Indien onbekend of onvolledig/nooit gevaccineerd tegen tetanus dient de patiënt te worden doorverwezen naar de huisarts. Deze bepaalt welke vorm van (re)vaccinatie wordt gegeven aan de patiënt.

**Gebruikte richtlijnen en literatuur**

- LCI-richtlijn Tetanus. Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM). 2011. [www.rivm.nl](http://www.rivm.nl)
- Boukes FS, Wiersma Tj, Beaujean D, Burgmeijer RJF, Timen A. Tetanusprofylaxe in de huisartsenpraktijk. Ned Tijdschr Geneesk 2004; 148:2171-3.

**Expert opinie**

De expertgroep baseert zich bij het opstellen van dit protocol op de vigerende richtlijnen en adviezen.

**Achtergrondinformatie**

- In geval van een verwonding bestaat de behandeling uit een combinatie van actieve en passieve immunisatie, uitsluitend actieve immunisatie of geen immunisatie. Passieve immunisatie (toediening van tetanusimmunoglobuline=TIG) overbrugt de periode totdat gestarte actieve vaccinatie (toediening van tetanustoxoïd) voor voldoende antistoffen zorgt. Het beleid in individuele gevallen is gebaseerd op:
  - de vaccinatiestatus van de patiënt en de mate van zekerheid die daarover kan worden verkregen;
  - het geslacht van de patiënt: mannen blijken in de oudere leeftijdsgroepen vaker een voldoende hoge antistoftiter te hebben.
- Immuno-incompetente personen (inclusief hiv-geïnfecteerden met een slechte immuun-respons na vaccinatie) ongeacht de vaccinatioestand tegen tetanus: TIG en driemaal tetanustoxoïd in maand 0,1 en 7.
- Bekend nooit gevaccineerd tegen tetanus: TIG en driemaal tetanustoxoïd in maand 0,1 en 7.
- Onvolledig gevaccineerd tegen tetanus: TIG en aanvullen van ontbrekende vaccinaties.
- Onvolledig gevaccineerde zuigelingen (dit zijn zuigelingen die niet 3 vaccinaties hebben gehad) krijgen TIG (kinderdosering is gelijk aan dosering volwassenen). Bovendien geldt dan het advies de eerstvolgende DKTP te vervroegen als de vorige langer dan 14 dagen geleden is gegeven. Dit kan via het consultatiebureau, bij voorkeur binnen een week.
- Kinderen en volwassenen tot 20 jaar die normaal volgens het schema van het RVP zijn gevaccineerd (dus alle tetanusvaccinaties hebben gehad die bij hun leeftijd horen) kunnen als volledig gevaccineerd worden beschouwd. Dus bijvoorbeeld een kind van 8 jaar kan als volledig gevaccineerd worden beschouwd als hij/zij de DKTP-vaccinaties op de leeftijd van 2, 3, 4 en 11 maanden en de booster op de leeftijd van 4 jaar heeft ontvangen. Kinderen die vier DKTP-vaccinaties hebben gehad, maar een revaccinatie hebben gemist (bijvoorbeeld op 4- of 9-jarige leeftijd), dienen de gemiste DTP-revaccinatie alsnog te krijgen.

Volledig gevaccineerd tegen tetanus maar geen documentatie van die vaccinaties:

**Mannen**

- geboren vóór 1936: TIG + 1x tetanustoxoïd
- geboren vanaf 1-1-1936: 1x tetanustoxoïd

**Vrouwen**

- geboren vóór 1950: TIG + 1x tetanustoxoïd
- geboren vanaf 1-1-1950: 1x tetanustoxoïd

Volledig gevaccineerd tegen tetanus mét documentatie van die vaccinaties:

- laatste (re)vaccinatie < 10 jaar geleden: geen TIG, geen tetanustoxoïd
- laatste (re)vaccinatie ≥ 10 jaar geleden: geen TIG, eenmaal tetanustoxoïd

LPA8.1  
drukproef boek  
aug 2016

LPA8.1  
drukproef boek  
aug 2016

LPA8.1  
drukproef boek  
aug 2016



LPA8.1  
drukproef boek  
aug 2016

LPA8.1  
drukproef boek  
aug 2016

LPA8.1  
drukproef boek  
aug 2016

LPA8.1  
drukproef boek  
aug 2016

LPA8.1  
drukproef boek  
aug 2016

LPA8.1  
drukproef boek  
aug 2016

LPA8.1  
drukproef boek  
aug 2016

LPA8.1  
drukproef boek  
aug 2016