



**Amsterdam UMC**  
Universitair Medische Centra

**Spoedbundel Zaal**

<b>A: Bedreigde luchtweg</b>	<b>1</b>
<b>B: Benauwdheid</b>	<b>2</b>
<b>B: Longembolie</b>	<b>3</b>
<b>B: Pneumothorax</b>	<b>4</b>
<b>C: Allergische reactie</b>	<b>5</b>
<b>C: Bloeding</b>	<b>6</b>
<b>C: Bradycardie</b>	<b>7</b>
<b>C: Hypertensie</b>	<b>8</b>
<b>C: Hypotensie</b>	<b>9</b>
<b>C: Pijn op de borst</b>	<b>10</b>
<b>C: Reanimatie</b>	<b>11</b>
<b>C: Tachycardie</b>	<b>12</b>
<b>D: Verminderd bewustzijn</b>	<b>13</b>
<b>E: Infectie en Sepsis</b>	<b>14</b>
<b>E: Misselijkheid en Braken</b>	<b>15</b>
<b>E: Transfusie reactie</b>	<b>16</b>
<b>Rationale</b>	<b>17</b>
<b>Beoordeling ABCD</b>	<b>18</b>
<b>Benadering Respiratoire Problemen</b>	<b>19</b>
<b>Benadering Circulatoire Problemen</b>	<b>20</b>
<b>ABG interpretatie</b>	<b>21</b>
<b>ECG interpretatie</b>	<b>22</b>

# 1. Bedreigde luchtweg

## START

1. Wijs **teamleider** aan
2. **Benoem** luchtweg probleem
3. **Vraag hulp**: laat reanimatieteam (44) en supervisie bellen
4. **Head tilt/Chin lift** of **Jaw thrust**
5. **Laat halen**: crash kar met AED en ambu-ballon
6. Start **15L O<sub>2</sub> via non-rebreathing masker**
7. Sluit bloeddruk aan, herhaal om de 2,5 min, sluit saturatiemeter aan, continueer monitoring
8. Laat zuigsysteem aansluiten

## DIRECTE ACTIES

1. Maak **luchtweg vrij**: zuig braaksel of bloed weg, verwijder vreemd lichaam
2. **Controleer of de luchtweg nu open is**:
  - luchtverplaatsing bij in/uitademing
  - symmetrische thoraxexcursies
  - geen bijgeluiden (stridor/snurken)
  - verbeteren saturatie
3. Zo nee plaats **Guedel ①** of **Nasofaryngeale luchtweg ②**
4. is de luchtweg nu open? Zo nee
5. Zuig nogmaals speeksel/bloed of braaksel weg
6. Behoud guedel en start **beademing** met ambu-ballon en 15 LO<sub>2</sub> (aansluiten op ambu-ballon)
7. **Pulsaties** afwezig? Start **BLS** zie: algoritme 11

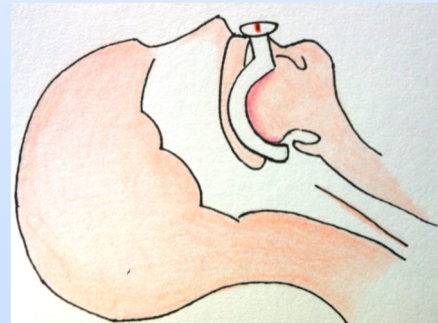
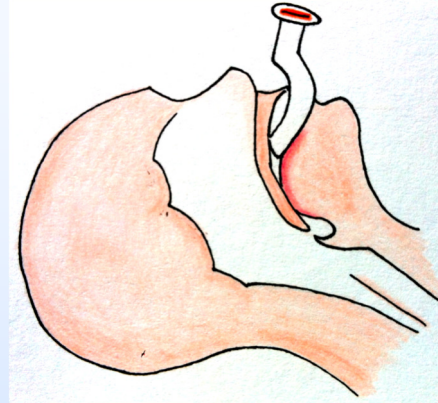
# 1. Bedreigde luchtweg

## GUEDEL OF MAYO-TUBE

### ① INBRENGEN GUEDEL

Patiënt moet een sterk verlaagd bewustzijn hebben om een guedel te accepteren. Denk bij inbrengen aan het aspiratie risico als braakreflex nog intact is

1. Stel juiste maat vast (van midden mond tot kaakhoek)
2. Breng op de kop in
3. Draai 180° bij contact achterste farynxwand
4. Controleer of de luchtweg open is.
5. N.B. Incorrecte maat kan zorgen voor obstructie luchtweg of bloeding



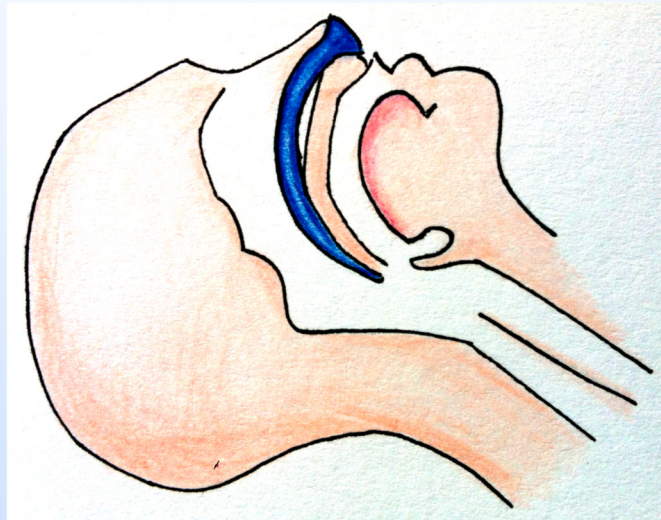
## NASOFARYNGEALE LUCHTWEG

### ② INBRENGEN NASOFARYNGEALE LUCHTWEG

Patiënten die niet bewusteloos zijn zullen een guedel niet accepteren (ivm braakreflex). Een nasofaryngeale luchtweg is dan een betere optie om de luchtweg vrij te maken.

Breng met wat gel via neusgat in.

Voorzichtig draaien kan noodzakelijk zijn.



Maatvoering:

Grote volwassene: 9 mm (24-27 french)

Normale volwassene: 7-8 mm (21-24 french)

Kleine volwassene: 6-7 mm (18-21 french)

## 2. Benauwdheid

### START

1. Wijs **teamleider** aan
2. **Benoem** benauwdheid
3. **Vraag hulp**: laat spoedinterventieteam (8159303) en supervisie oproepen
4. **Laat halen**: crash kar met AED en ambu-ballon
5. Start **15L O<sub>2</sub> via non-rebreathing masker**
6. Sluit bloeddruk aan, herhaal om de 2,5 min, sluit saturatiemeter aan, continueer monitoring
7. Laat zuigsysteem aansluiten

### DIRECTE ACTIES

1. Is de **luchtweg open**? Zo nee: algoritme 1
2. **Ademt** de patiënt? Zo nee: algoritme 11
3. Zet patiënt rechtop indien mogelijk
4. Luister naar **ademgeruis** beiderzijds
5. Spoor patiënt aan om slijm op te hoesten
6. Controleer doorgankelijkheid thoraxdrains
7. Ondersteun ademhaling met ambu-ballon indien patiënt (bijna) niet meer ademt
8. Controleer positie **saturatiemeter** (perifeer slechte/geknepen circulatie kan signaal verstoren)
9. Formuleer **DD 1** (zie hiernaast) en **behandel**

### SECUNDAIRE ACTIES

1. Indien er geen werkend infuus is: plaats infuus
2. Neem arterieel **bloedgas** af
3. Laat **ECG** maken
4. Laat **X-thorax** maken
5. Overweeg **CT** (indien conditie van patiënt dit toestaat)
6. Overweeg **IC** opname

## 2. Benauwdheid

DD  
1

### 1. **Hypoventilatie door:**

- bolle/pijnlijke buik
- restrictie door korsetverband (maak los)
- verlaagd bewustzijn: algoritme 13
- overdosering sederende medicatie

### 2. **Ventilatie/perfusie mismatch:**

- aspiratie
- astma/COPD:
  - vernevel met 1-2 ampullen combivent
- atelectase
- longoedeem/overvulling:
  - overweeg 40-80 mg Lasix iv (cave hypotensie)
- longembolie: algoritme 3
- pneumonie
- pneumothorax: algoritme 4
- sputumplug

### 3. **Diffusieprobleem:**

- chronisch longlijden

### 4. **Verhoogde ventilatie door metabole ontregeling**

- diabetische keto-acidose
- hyperlactatemie (shock, leverfalen, ischemie)
- sepsis/koorts
- thyreotoxische crisis
- overdosering stimulerende medicatie

## 3. Longembolie

### START

1. Wijs **teamleider** aan
2. **Benoem** verdenking longembolie
3. **Vraag hulp**: laat spoedinterventieteam (8159303) en supervisie oproepen
4. **Laat halen**: crash kar met AED en ambu-ballon
5. Start **15L O<sub>2</sub> via non-rebreathing masker**
6. Sluit bloeddruk aan, herhaal om de 2,5 min, sluit saturatiemeter aan, continueer monitoring

### DIRECTE ACTIES

1. Overweeg **intubatie**, bel anesthesie (8159576)
2. Anticipeer op mogelijke circulatiestilstand. Geen pulsaties? Start **BLS** en ga naar algoritme 11
3. Indien er geen werkend infuus is: plaats infuus
4. Geef 250-500 ml NaCl 0,9% bij hypotensie, herhaal zo nodig
5. Formuleer **DD 1** (zie hiernaast) en **behandel**

### SECUNDAIRE ACTIES

1. Neem arterieel **bloedgas** af
2. Laat **ECG** maken
3. Laat **X-thorax** maken
4. Overweeg **echo cor** (dienstdoende cardioloog) of **CT** indien conditie van patiënt dit toestaat
5. Overweeg **IC** opname

# 3. Longembolie

DD

1

## 1. Trombo-embolie:

- Laat **alteplase** (=Actilyse) komen via balie CCU (tel: 62176, 62177) zit in reanimatiekar CCU
- **Bij hemodynamische instabiliteit:**  
10 mg alteplase iv als bolus, gevolgd door 90 mg (max 1,5 mg/kg dus dosis aanpassen indien gewicht patiënt <60kg) in 2 uur iv
- **Overleg** met vasculaire geneeskunde en radioloog mogelijkheid **lokale trombolyse**

## 2. Luchtembolie:

- Lucht kan het vaatsysteem in via bijvoorbeeld een centraal veneuze lijn of arteriële sheath
- **Stop** verdere toegang van lucht door te aspireren tot er bloed uit de lijn komt, sluit dan de lijn af
  - continueer zuurstof therapie (15L O<sub>2</sub> via non rebreathing masker)
  - **Overleg** met hyperbare geneeskunde (via telefooncentrale )

## 3. Vetembolie:

- Na orthopedische ingrepen of fractuur pijpbeenderen
- continueer zuurstof therapie (15L O<sub>2</sub> via non-rebreathing masker)

## 4. Pneumothorax

### START

1. Wijs **teamleider** aan
2. **Benoem** verdenking (spannings)pneumothorax
3. **Vraag hulp:** laat supervisie oproepen
4. **Laat halen:** crash kar met AED en ambu-ballon, groen infuus en spullen thoraxdrainage
5. Start **15L O<sub>2</sub> via non-rebreathing masker**
6. Sluit bloeddruk aan, herhaal om de 2,5 min, sluit saturatiemeter aan, continueer monitoring

### DIRECTE ACTIES

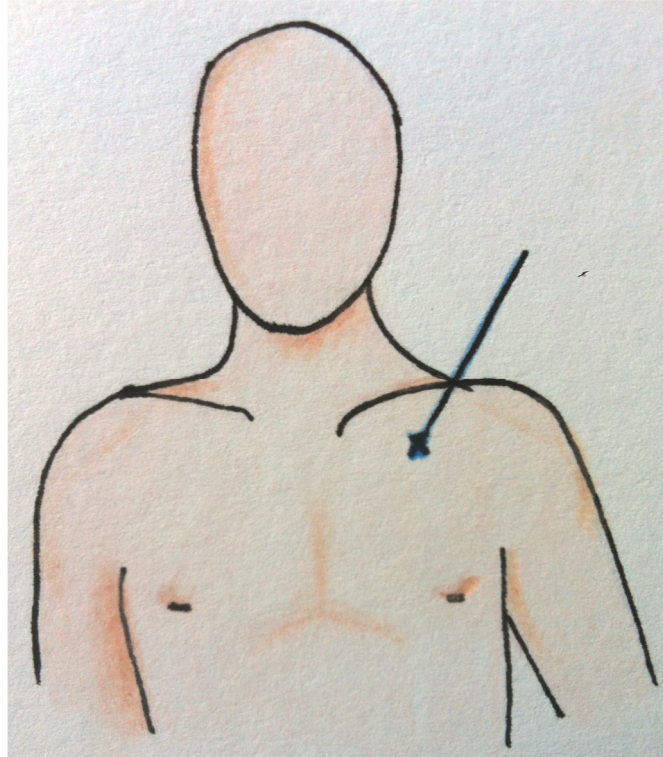
1. **Instabiel? Directe decompressie!**  
Wacht niet op beeldvorming!  
Decompressie heeft prioriteit boven BLS!  
  - **Naaldthoracocentese ①**  
2<sup>e</sup> intercostaalruimte boven 3<sup>e</sup> rib **EN/OF**
  - **Thoracostomie ②**  
midaxillair boven tepelhoogte
 Geen pulsaties na decompressie?  
Start **BLS:** algoritme 11
2. **Hemodynamisch stabiel?**  
Beeldvorming ter bevestiging van diagnose  
Maak plan voor thoraxdrainage met supervisor

### SECUNDAIRE ACTIES

1. Plaats na decompressie **thoraxdrain** en sluit deze aan op thoraxpot (waterslot of zuig)
2. Vraag X-thorax aan, overweeg CT
3. Monitor drain-output  
overweeg operatieve interventie bij:
  - massale luchtlekkage
  - actieve bloeding >1,5L
  - doorgaand bloedverlies >250 ml/uur > 4 uur
4. Maak verder behandelplan met supervisor

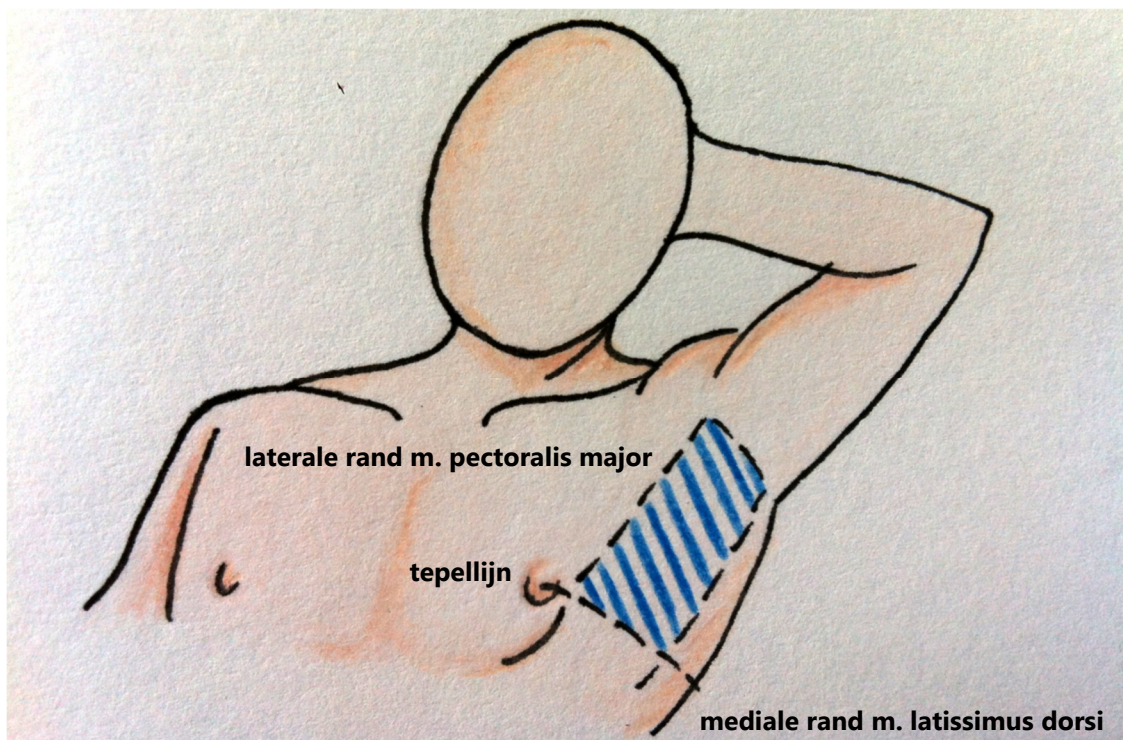
# 4. Pneumothorax

## 1 NAALDTHORACOCENTESE



Plaats in de aangedane thoraxhelft een grote infuusnaald midclaviculair in de tweede intercostaal ruimte, over de bovenzijde van de derde rib

## 2 Lokatie thoracostomie (voor decompressie en drain insertie)



## 5. Allergische reactie

5

START

1. Wijs **teamleider** aan
2. **Benoem** verdenking anafylaxie/allergische reactie
3. **Vraag hulp**: laat spoedinterventieteam (8159303) en supervisie oproepen
4. **Laat halen**: crash kar met AED en ambu-ballon
5. Start **15L O<sub>2</sub> via non-rebreathing masker**
6. Sluit bloeddruk aan, herhaal om de 2,5 min, sluit saturatiemeter aan, continueer monitoring

DIRECTE ACTIES

1. **Stop toediening medicatie** verdacht voor het veroorzaken allergische reactie
2. Laat infuus zitten ook als hier uitlokkende medicatie over is gegeven
3. Geen **pulsaties**? start **BLS**: algoritme 11
4. Positioneer patiënt in **Trendelenburg**
5. **Geef adrenaline**: 500 mcg INTRAMUSCULAIR (oplossing 1 mg in 10 ml=5 ml OF EpiPen) bij hypotensie OF dyspneu/bedreigde luchtweg
6. Bedreigde luchtweg? Laat reanimatieteam bellen (44)
7. Geef 500 ml Nacl 0,9% iv
8. Vernevel met **salbutamol** 5 mg bij broncho- spasme (piepen over longvelden)
9. Geef **clemastine** (= Tavegil) 2 mg iv
10. Geef **ranitidine** (=Zantac) 50 mg iv
11. Geef **hydrocortison** 100 mg iv

## 5. Allergische reactie

### SECUNDAIRE ACTIES

1. Plaats (2<sup>e</sup>) **infuus** en neem bloedgas af
2. Laat **ECG** maken
3. Laat **X-thorax** maken
4. Overweeg **IC opname** (8159303)
5. Bepaal serum **tryptase level** 90 minuten en 24 uur na event in gele serumbuis
6. Verwijs voor **allergologisch onderzoek**

# 6. Bloeding

6

## START

1. Wijs **teamleider** aan
2. **Benoem** (massale) bloeding
3. **Hoogste prioriteit is dat bloeding **STOPT**: afdrukken of tourniquet** bij externe bloeding
4. **Vraag hulp**: Laat supervisie, anesthesiologie (8159576) en OK-coördinatie (8159662) bellen
5. **Laat halen**: crash kar met AED en ambu-ballon
6. Start **15L O<sub>2</sub> via non-rebreathing masker**
7. Sluit bloeddruk aan, herhaal om de 2,5 min, sluit saturatiemeter aan, continueer monitoring

## DIRECTE ACTIES

1. Positioneer patiënt in **Trendelenburg** bij hypotensie
2. Maak **behandelplan** met **supervisie**
3. Bereid transport naar **OK** of **interventie radiologie** voor indien nodig
4. Indien er geen werkend infuus is: plaats **infuus** en neem **lab** af (veneus bloedgas, kruisbloed, Hb, trombocyten, PT/APTT/INR, fibrinogeen) Geen infuus plaatsen/lab afnemen indien het transport vertraagt!
5. Streef naar **permissive hypotension** bij een Mean Arterial Pressure < 60 mmHg en niet reagerende patiënt: geef 250 ml NaCl 0,9%
6. Overleg noodzaak starten **massaal transfusie protocol** met anesthesie en supervisor

## 6. Bloeding

### SECUNDAIRE ACTIES

Alleen indien er tijd is en onderstaande acties het stoppen van het bloeden niet vertragen:

1. Geef **tranexaminezuur** 1 gram iv
2. **Coupeer** bloedverdunners:  
heparine → protamine iv: 10 mg protamine antagoneert 1000 EH heparine (niet te snel geven, cave allergische reactie)  
vit K-antagonist → 2500 EH cofact iv (via 62526)
3. Neem **lab** af: veneus bloedgas, Hb, trombocyten, kruisbloed, PT/APTT/INR, fibrinogeen
4. Plaats **CAD**

# 7. Bradycardie met hypotensie

7

## START

1. Wijs **teamleider** aan
2. **Benoem** bradycardie
3. **Vraag hulp**: laat spoedinterventieteam (8159303), cardioloog (8159570) en supervisie oproepen
4. **Laat halen**: crash kar met AED en ambu-ballon
5. Start **15L O<sub>2</sub> via non-rebreathing masker**
6. Sluit bloeddruk aan, herhaal om de 2,5 min, sluit saturatiemeter aan, continueer monitoring
7. **Pulsaties** afwezig? Start BLS: algoritme 11

## DIRECTE ACTIES

1. Sluit **AED/defibrillator** aan
2. Indien er geen werkend infuus is: plaats **infuus**
3. Formuleer **DD ①** (zie hiernaast) en behandel
4. Geef **atropine 0,5 mg iv** (herhaal zo nodig, max 3 mg)

## SECUNDAIRE ACTIES

1. Bepaal **lab**: bloedgas, Hb, elektrolyten, glucose, TSH, troponine
2. Laat **ECG** maken
3. Laat **X-thorax** maken
4. Indien medicatie **overdosering** met:
  - bètablokkers: geef glucagon 2-4 mg iv
  - calciumkanaalblokkers: geef calciumgluconaat 1 gram iv
5. Overweeg **IC** opname

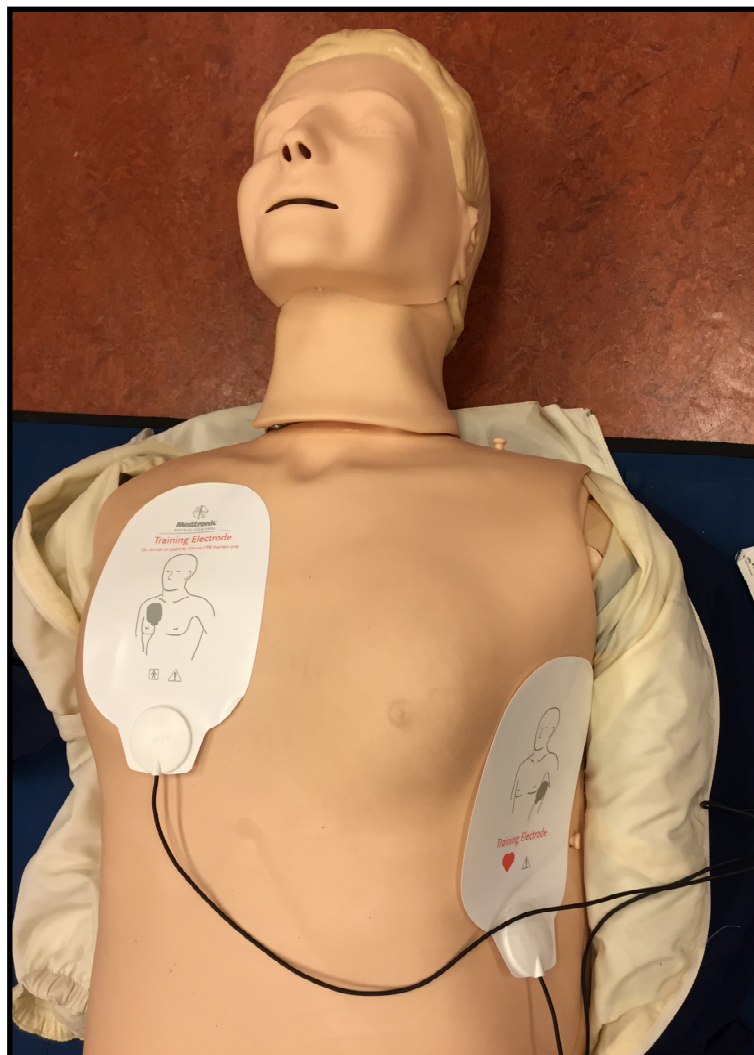
# 7. Bradycardie met hypotensie

DD  
1

1. **Vagaal:** o.a. braken
2. **Cardiaal:** o.a. sick sinus syndrome, ischemie, geleidingsstoornis
3. **Medicamenteus:** o.a. bètablokkade, anti-aritmica, psychofarmaca, totaal epiduraal blok
4. **Neurologisch:** o.a. inklemming (vaak bradycardie met HYPERTensie) neurogene shock
5. **Metabool:** elektrolytstoornis, hypoglycemie
6. **Hypothermie**
7. **Hypothyreoïdie**

7

## PLAATSING DEFIBBRILATOR PADS



# 8. Hypertensie

8

## START

1. Wie is de **teamleider**?
2. **Benoem** hypertensie
3. **Vraag hulp**: laat zo nodig spoedinterventieteam en supervisie oproepen
4. Start **15L O<sub>2</sub> via non-rebreathing masker**
5. Sluit bloeddruk aan, herhaal om de 2,5 min, sluit saturatiemeter aan, continueer monitoring

## DIRECTE ACTIES

1. Indien er geen werkend infuus is: plaats infuus
2. Formuleer **DD 1** (zie hiernaast)
3. Onderzoek medicatie fout (check ook pompen en infusies voor perifeer zenuwblok(ken) en epiduraal)
4. Consulteer interne geneeskunde

## SECUNDAIRE ACTIES

1. Bepaal **lab**: bloedgas, Hb, elektrolyten, kreatinine, glucose, troponine
2. Overweeg consult oogheekunde (cave retina bloeding, papiloedeem)
3. Plaats **CAD**
4. Neem urine tox-screen af indien geïndiceerd
5. Laat **ECG** maken
6. Overweeg beeldvorming (X-thorax, echo, CT-scan) afhankelijk van DD
7. Overweeg **IC** opname

# 8. Hypertensie

DD

1

## 1. Cardiovasculair (o.a.)

- asymptomatische hypertensie
- maligne hypertensie (hypertensieve encefalopathie, retina bloeding, papiloedeem en/of (sub)acute kidney injury)
- hartinfarct: algoritme 10
- decompensatio cordis
- aorta dissectie

## 2. Neurologisch (o.a.)

- verhoogde intracraniële druk (bloeding, infarct, tumor)
- autonome dysfunctie (Guillain-Barré, Shy-Drager syndroom of myelum laesie)
- pijn

## 3. Medicamenteus (o.a.)

- onttrekking kortwerkende anti-hypertensiva (clonidine, bètablokker etc.)
- sympathicomimetica (amfetaminen, adrenaline, noradrenaline, fenylefrine, terlipressine etc.)

## 4. Endocrien (o.a.)

- feochromocytoom
- thyreotoxische crise
- Conn syndroom
- Cushing syndroom

## 5. Zwangerschap gerelateerd (o.a.)

- (pre) eclampsie

# 9. Hypotensie

9

## START

1. Wijs **teamleider** aan
2. **Benoem** hypotensie
3. **Vraag hulp**: laat spoedinterventieteam (8159303) en supervisie oproepen
4. **Laat halen**: crash kar met AED en ambu-ballon
5. Start **15L O<sub>2</sub> via non-rebreathing masker**
6. Sluit bloeddruk aan, herhaal om de 2,5 min, sluit saturatiemeter aan, continueer monitoring
7. **Pulsaties** afwezig? Start BLS: algoritme 11

## DIRECTE ACTIES

1. Positioneer patiënt in **Trendelenburg**
2. Controleer of de **bloeddrukmeting** klopt?
3. Indien er geen werkend infuus is: plaats **infuus**
4. Geef 250-500 ml NaCl 0,9%
5. Overweeg 250-500ml tetraspan
6. Formuleer **DD 1** (zie hiernaast) en **behandel**

## SECUNDAIRE ACTIES

1. Bepaal **lab**: bloedgas, Hb, elektrolyten, glucose, troponine
2. Laat **ECG** maken
3. Overweeg beeldvorming (X-thorax, echo, CT) afhankelijk van DD
4. Overweeg **IC** opname

# 9. Hypotensie

DD  
1

1. **Hypovolemisch:**
  - hypovolemie: bloeding: algoritme 6, ondervulling,
2. **Obstructief o.a.:**
  - spanningspneumothorax: algoritme 4
  - long embolie: algoritme 3
  - harttamponade
3. **Cardiogeen o.a.:**
  - myocardische: algoritme 10
  - aritmie: algoritme 7 of 12
  - hartfalen (bij hypoxie, overdosering/toxines, klepafwijkingen, cardiomyopathie)
4. **Distributief o.a.:**
  - overdosering medicatie (antihypertensiva, sedativa)
  - anafylaxie: algoritme 5
  - sepsis: algoritme 14
  - neurogeen bij hoge dwarslaesie
  - transfusiëreactie: algoritme 16

# 10. Pijn op de borst

## START

1. Wijs **teamleider** aan
2. **Benoem** pijn op de borst
3. **Vraag hulp:** laat cardioloog (8159570), supervisie en bij dyspneu/hypotensie SIT-team (8159303) oproepen
4. **Laat halen:** crash kar met AED en ambu-ballon
5. **Pulsaties** afwezig? Start BLS: algoritme 11
6. Start **15L O<sub>2</sub> via non-rebreathing masker**
7. Sluit bloeddruk aan, herhaal om de 2,5 min, sluit saturatiemeter aan, continueer monitoring
8. Formuleer **DD ①** (zie hiernaast) en behandel

10

## DIRECTE ACTIES

### Bij verdenking cardiale ischemie:

1. Maak 12 leads-**ECG**
2. Geef **NTG** 1-2 puffs sublinguaal
3. **ST-elevaties en/of geen verbetering pijn na NTG?**  
ICC cardiologie: 8159570 voor mogelijke interventie
4. Indien er geen werkend infuus is: plaats infuus
5. Overweeg **Lasix 20-80 mg iv** bij acuut hartfalen (o.a. dys/tachypneu, roze schuimend sputum, crepitaties) en in **AFWEZIGHEID** van hypotensie
6. Bij pijn: morfine per 2 mg iv (max 10 mg)
7. Bij misselijkheid: ondasetron 4 mg iv
8. Streef naar:
  - SpO<sub>2</sub> >95%
  - sinusritme <100/min
  - Hb > 6 mmol/l
  - glucose < 11 mmol/l
9. Overleg CAPU (8159308) bij verdenking papillairespier-, ventrikelseptum- of vrijewandruptuur

# 10. Pijn op de borst

## SECUNDAIRE ACTIES

1. Bepaal **lab**: bloedgas, Hb, elektrolyten, glucose, **hartzymen** (CK, CK-MB en troponine T) op t=0, t=3, t=6, t=12 en t=24 uur
2. Overweeg beeldvorming (X-thorax, echo, CT) afhankelijk van **DD 1** (zie hieronder)

## DD 1

### 1. Cardiaal/grote vaten o.a.

- myocardiële ischemie (met/zonder hartfalen)
- pericarditis
- harttamponade
- hartfalen bij klepgebreken
- aorta dissectie

### 2. Pulmonaal o.a.

- (spannings)pneumothorax: algoritme 4
- longembolie: algoritme 3
- pneumonie

### 3. Gastrointestinaal o.a.

- oesophageaal spasme/reflux
- maag/duodenum perforatie
- pancreatitis
- cholecystitis

### 4. Uitwendig o.a.

- Herpes zoster
- costochondritis/spierpijn

# 11. Reanimatie

## START

1. Wijs **teamleider** aan
2. **Benoem** reanimatie
3. **Vraag hulp:** laat reanimatieteam (44) en supervisie bellen
4. **Start timer:** laat iemand de tijd bijhouden
5. **Laat halen:** crash kar met AED en ambu-ballon
6. Start **direct BLS (borstcompressies)** 100/min
7. Sluit **AED** of defibrillator aan (zie ③ hiernaast) en zet deze aan
8. Open de luchtweg algoritme 1: plaats guedel
9. Geef na iedere 30 compressies 2 beademingen met ambu-ballon met 15L O<sub>2</sub>
10. Laat zuigsysteem aansluiten

11

## DIRECTE ACTIES

1. Continueer BLS 30:2 in tempo 100/min en wissel per 2 minuten van uitvoerder
2. Indien er geen werkend infuus is: plaats **botnaald**
3. Wat is het ritme? zie hiernaast ②
4. ▶ **Shockbaar:** geef shock 200 J  
▶ **Niet shockbaar:** geef adrenaline 1 mg iv/io
6. Continueer direct **BLS:** 100/min, 5-6 cm diep
7. **Iedere 2 minuten** check:
  - pulsaties a. carotis (<10 sec) indien afwezig:
  - wat is het ritme? zie hiernaast ②
  - ▶ **Shockbaar:** geef shock 360 J  
geef **na 3<sup>e</sup> shock:** amiodaron 300 mg en adrenaline 1 mg iv/ io.
  - ▶ **Niet shockbaar:** geef adrenaline 1 mg iv/io iedere 4 minuten
8. Zoek naar en behandel **onderliggende oorzaak** met 4H's/4T's Zie hiernaast ①

# 11. Reanimatie

## ① Bespreek in het team mogelijke onderliggende oorzaken

### 4Hs en 4Ts:

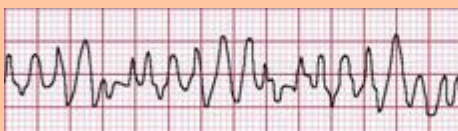
- |                                 |  |
|---------------------------------|--|
| 1. Hypoxie                      | 5. (Trombo)-embolie longen, coronairen |
| 2. Hypovolemie                  | 6. Tamponade hart                      |
| 3. Hypo-/hyperkaliëmie metabool | 7. Toxinen                             |
| 4. Hypo-/hyperthermie           | 8. Tension pneumothorax                |

## ② Er zijn 2 typen ritmes bij een reanimatie:

### SHOCKBAAR:

Ventriculaire tachycardie

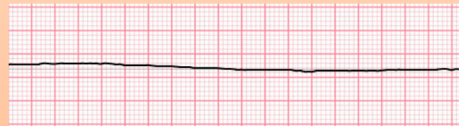
Ventrikelfibrilleren



### NIET SHOCKBAAR:

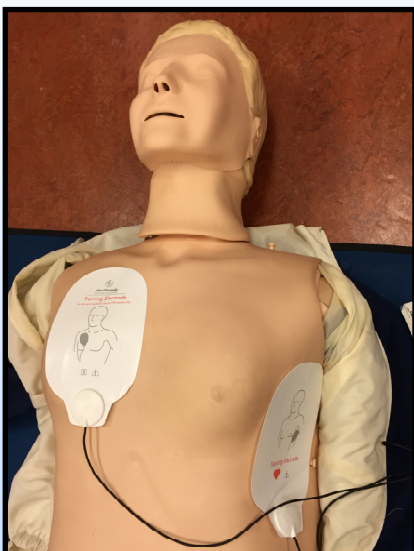
Asystolie

Pulseless electrical activity

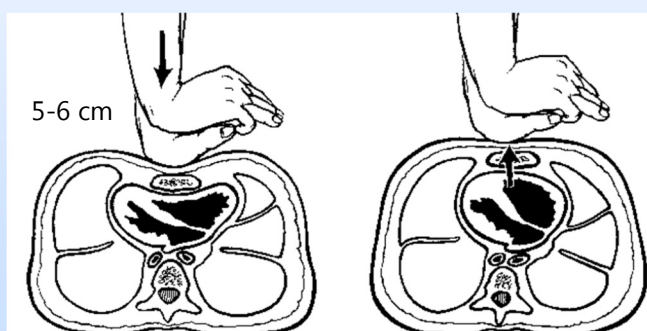


**NB: Ritme is NIET beoordeelbaar tijdens hartmassage!**

## ③ PLAATSIJG DEFIBRILLATOR PADS EN BORSTCOMPRESSIE



- Sternum 5-6 cm indrukken
- Laat borstkas volledig terugveren



# 12. Tachycardie met hypotensie

## START

1. Wijs **teamleider** aan
2. **Benoem** tachycardie
3. **Vraag hulp:** laat spoedinterventieteam (8159303), cardioloog (8159570) en supervisie oproepen
4. **Laat halen:** crash kar met AED en ambu-ballon
5. Start **15L O<sub>2</sub> via non rebreathing masker**
6. Sluit bloeddruk aan, herhaal om de 2,5 min, sluit saturatiemeter aan, continueer monitoring
7. **Pulsaties** afwezig? Start BLS: algoritme 11

## 12

## DIRECTE ACTIES

1. **Sluit compensatoire sinustachycardie uit**
2. Formuleer **DD ①** (zie hiernaast)
3. Indien er geen werkend infuus is: plaats **infuus**
4. Maak 12-leads **ECG**
5. Sluit AED/defibrillator aan
6. Bij tekenen shock overweeg gesynchroniseerde cardioversie **②** (zie hiernaast):

## SECUNDAIRE ACTIES

1. Bepaal **lab:** bloedgas, Hb, elektrolyten, **hartenzymen** (CK, CK-MB en HS-troponine T), glucose
2. Overweeg beeldvorming (X-thorax, echo, CT, CAG) afhankelijk van DD
3. Behandel onderliggende oorzaak (stop bloeding, 250 ml vochtbolus NaCl 0,9%, corrigeer elektrolyten etc.)

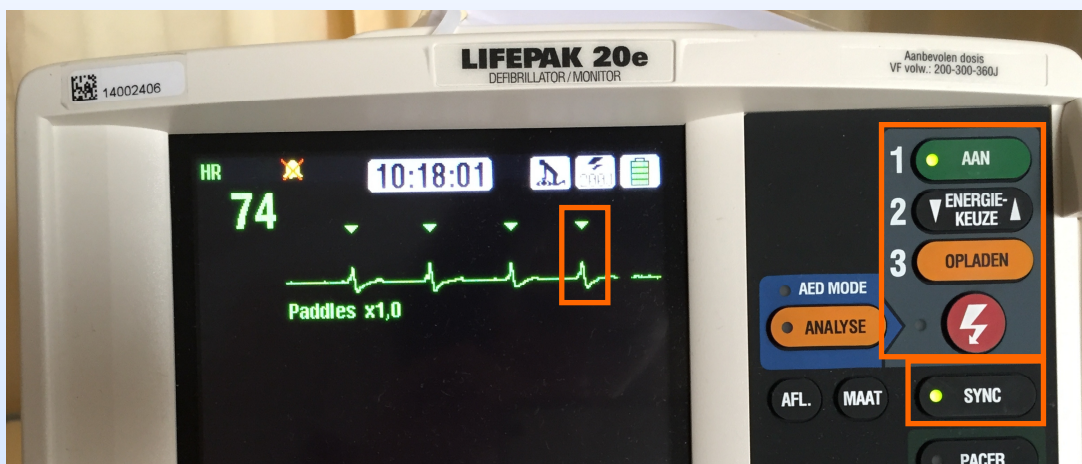
# 12. Tachycardie met hypotensie

DD  
1

1. **Sinustachycardie:** compensatoir bij bloeding/hypovolemie, pijn, sepsis of koorts
2. **Supraventriculaire tachycardie:**
  - primair: erfelijke hartritmestoornis
  - secundair: coronairlijden, kleplijden, anemie, elektrolytstoornis, hypovolemie, hyperthyreoïdie
3. **Ventriculaire tachycardie:** 4H's/4T's: algoritme 11

## ② GESYNCHRONISEERDE CARDIOVERSIE:

1. ALLEEN starten in aanwezigheid van SIT-team/anesthesie/cardiologie:
  - denk aan **sedatie**
  - **druk op SYNC**
  - zet monitor aan op **DEFIB modus**
  - Zoek naar **spike op R-golf**



- stel **ENERGIE KEUZE** knop in: 200 J
  - **cardioverteer** op 200 J
  - **activeer de SYNC-modus na iedere shock**
2. **Ritmecheck:** herstel ritme? Nee:
    - energieniveau naar 360 J Shock maximaal 3 keer
    - geef **amiodaron** 300 mg iv in 15 min
    - **herhaal shock**
  3. **Pulsaties** afwezig? Start BLS: algoritme 11

# 13. Verminderd Bewustzijn

## START

1. Wijs **teamleider** aan
2. **Benoem** verminderd bewustzijn
3. **Vraag hulp**: laat spoedinterventieteam (8159303) en supervisie oproepen
4. **Laat halen**: crash kar met AED en ambu-ballon
5. Geen vrije **luchtweg**: algoritme 1
6. **Pulsaties** afwezig? Start BLS: algoritme 11
7. Start **15L O<sub>2</sub> via non-rebreathing masker**
8. Sluit bloeddruk aan, herhaal om de 2,5 min, sluit saturatiemeter aan, continueer monitoring

## DIRECTE ACTIES

1. Beoordeel bewustzijn via **AVPU**:  
**A**: Alert **V**: Verbale stimulus **P**: Pijn stimulus **U**: Unresponsive
2. Beoordeel pupillen **2** (zie hiernaast)
3. Indien er geen werkend infuus is: plaats **infuus**
4. Bij **convulsies**: bel 44 en zorg dat patiënt geen letsel oploopt door bijv. uit bed te vallen
5. Zorg voor een vrije **luchtweg**: algoritme 1
6. Formuleer **DD 1** (zie hiernaast) en behandel

## SECUNDAIRE ACTIES

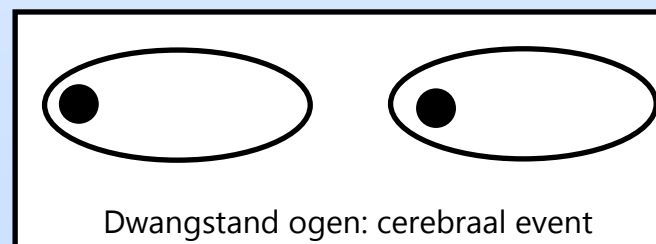
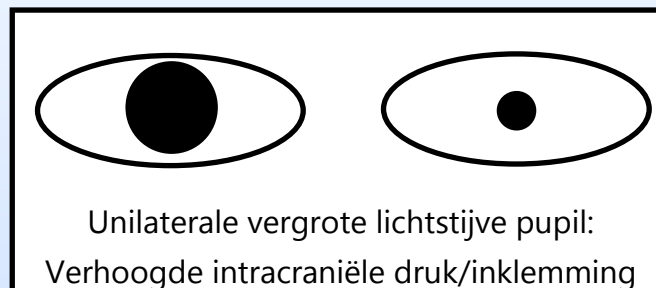
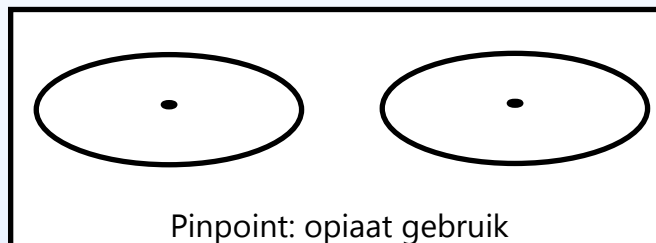
1. Bepaal **lab**: bloedgas, Hb, elektrolyten, glucose, TSH, troponine, lever en nierfunctie, ammoniak en stolling.
2. Check **medicatie** (o.a. medicatiefout, opiaten, benzodiazepinen, drugsgebruik of andere sedativa)
3. Laat 12-leads **ECG** maken
4. Additionele beeldvorming (CT-hersenen) afhankelijk DD
5. Overweeg intubatie en **IC** opname

# 13. Verminderd Bewustzijn

DD  
1

1. Hypoglykemie: 50-100 mL glucose 20% iv OF 1 mg Glucagon IM/SC
2. Hypercapnie: overleg IC noodzaak beademing
3. Overdosering opiaten: geef **naloxon** 40-400 mcg iv (=0,04-0,4 mg)
4. Overdosering benzodiazepinen: geef **flumazenil** 50-500 mcg (=0,05-0,5 mg) iv
5. Hepatische encefalopathie
6. Intracranieel event (bloeding, infarct, infectie)
7. Epilepsie of postictaal beeld (tongbeet)

## 2 PUPILLEN



# 14. Infectie en Sepsis

## START

1. Wijs **teamleider** aan
2. **Benoem** verdenking sepsis
3. **Vraag hulp:** laat zo nodig spoedinterventieteam en supervisie oproepen
4. Start **15L O<sub>2</sub> via non-rebreathing masker**
5. Sluit bloeddruk aan, herhaal om de 2,5 min, sluit saturatiemeter aan, continueer monitoring

## DIRECTE ACTIES

1. Positioneer patiënt in **Trendelenburg** bij hypotensie
2. Indien er geen werkend infuus is: plaats **infuus**
3. Geef 250-500 ml NaCl 0,9% iv
4. Overweeg 250-500ml tetraspan iv
5. Overleg met medische microbiologie keuze breed-spectrum antibiotica

14

## SECUNDAIRE ACTIES

1. Bepaal lab: **bloedgas**, Hb, trombocyten, leukocyten, CRP, elektrolyten, nier- en leverfunctie, **bloedkweken**
2. Zoek oorzaak sepsis:
  - lichamelijk onderzoek (cave lijninfectie)
  - neem bloed-, urine- en sputumkweek af
  - beeldvorming (X-thorax, echo, CT-scan)
4. Plaats CAD om urine productie te monitoren
5. Is er een interventie nodig (drainage abces, amputatie geïnfecteerde diabetische voet, laparotomie bij naadlekkage etc.)
6. Overweeg **IC** opname

# 14. Infectie en Sepsis

1. **Overleg met SIT noodzaak IC opname bij patiënten** met een:
  - EMV < 15
  - Ademfrequentie > 22/min
  - Systolische bloeddruk < 100 mmHg
2. **Septische shock** is waarschijnlijk bij:
  - mean arterial pressure (MAP) < 65 mmHg
  - Lactaat > 2 mmol/Londanks adequate vocht resuscitatie, overleg direct met het SIT team

## Tijdsbeloop ontwikkelen complicaties

Denk bij het zoeken naar de oorzaak van een infectieus probleem ook aan het postoperatieve tijdsbeloop waarin je verwacht dat deze complicatie optreedt

### Postoperatieve Complicaties

Direct (0-1 dagen)	Vroeg (1-5 dagen)	Laat (>5 dagen)
shock: - hemorrhagisch	pulmonale atelectase	Wondinfectie en/of wonddehiscentie
- cardiogeen	ileus	intra-abdominale collectie
aritmie	vochtbalans	DVT/longembolie
	visceraal letsel	naadlekkage
		infectieuze complicaties (pneumonie, urinewegsinfectie)
SIRS	delier	lijninfecties



# 15. Misselijkheid en braken

## START

1. Wijs **teamleider** aan
2. **Vraag hulp**: laat zo nodig spoedinterventieteam en supervisie oproepen
3. **Laat halen**: crash kar met AED en ambu-ballon
4. Laat zuigsysteem aansluiten en gebruik deze zo nodig
5. Sluit bloeddruk aan, herhaal om de 2,5 min, sluit saturatiemeter aan, continueer monitoring

## DIRECTE ACTIES

1. Zet patiënt rechtop of positioneer patiënt in zijligging om **aspiratie** te voorkomen
2. Is de luchtweg open? Zo nee: algoritme 1
3. Ademt de patiënt? Zo nee: algoritme 11
4. Weeg voordelen zuurstof (via neusbril of masker) af tegen risico op aspiratie (braken in masker)
5. Formuleer **DD 1** (zie hiernaast) en **behandel**

15

## SECUNDAIRE ACTIES

1. Indien er geen werkend infuus is: plaats infuus
2. Corrigeer elektrolyten indien nodig
3. Overweeg anti-emetica (cave contra-indicaties):
  - ondansetron 4-8 mg iv
  - metoclopramide 10-20 mg iv

# 15. Misselijkheid en braken

DD  
1

## 1. **Autonoom effect (o.a.)**

- hartinfarct: algoritme 10
- hypotensie: algoritme 9

## 2. **Intestinale problematiek (o.a.)**

- intestinale obstructie (volvulus, tumor, galsteen, streng, etc.)
- paralytische ileus
- peritonitis (lokaal/gegeneraliseerd)
- gastro-enteritis

## 3. **Urogenitaal (o.a.)**

- torsio testis/ovarium torsie
- prostatitis

## 4. **Neurologisch (o.a.)**

- verhoogde intracraniële druk (bloeding, infarct, tumor)
- meningitis
- migraine

## 5. **Medicamenteus (o.a.)**

- opiaten
- chemotherapie

# 16. Transfusie reactie

## START

1. Wijs **teamleider** aan
2. **Benoem** verdenking transfusiereactie
3. **Vraag hulp**: laat spoedinterventieteam en supervisie oproepen
4. **Laat halen**: crash kar met AED en ambu-ballon
5. Geen vrije **luchtweg**?: algoritme 1
6. **Pulsaties** afwezig? Start BLS: algoritme 11
7. Start **15L O<sub>2</sub> via non rebreathing masker**
8. Sluit bloeddruk aan, herhaal om de 2,5 min, sluit saturatiemeter aan, continueer monitoring

## DIRECTE ACTIES

1. **Stop transfusie**
2. Laat **infuus in situ**
3. Koppel **nieuw infuussysteem aan met kristalloïden**
4. Behandel **hypotensie**: algoritme 9
5. Formuleer **DD 1** (zie hiernaast) en **behandel**

## SECUNDAIRE ACTIES

1. **Controleer gegeven bloedproduct** op:
  - patiëntnummer
  - productnummer
  - houdbaarheidsdatum
  - bloedgroep
2. **Meld transfusiereactie** bij transfusielab: 62526
3. Consult **hematologie**
4. Neem **lab** af op advies hematologie/transfusielab
5. Overweeg **IC opname**

# 16. Transfusie reactie

DD  
1

1. **Anafylaxie:** algoritme 5
2. **Transfusiereactie mét tekenen hemolyse:**
  - anticipeer op een diffuse intravasale stolling (DIS)
  - streef naar urineproductie  $>1$  ml/kg/u, geef z.n. vochtbolussen van 250 ml NaCl 0,9% en diuretica iv (furosemide of mannitol)
  - geef symptomatische behandeling voor koorts/rillen
  - verdenking bacteriële besmetting bloedproduct? Behandel als sepsis: algoritme 14
  - neem lab af: lactaat + bloedkweken
  - ceftriaxon 2000 mg + gentamicine 5 mg/kg
  - hypotensie of lactaat  $>4$  mmol/L: geef 250 ml NaCl 0,9% iv
3. **Transfusiereactie met koorts zonder tekenen hemolyse:**
  - geef symptomatische behandeling voor koorts/rillen
  - verdenking bacteriële besmetting bloedproduct? Behandel als sepsis: algoritme 14
  - neem lab af: lactaat + bloedkweken
  - ceftriaxon 2000 mg + gentamicine 5 mg/kg
  - hypotensie of lactaat  $>4$  mmol/L: geef 250 ml NaCl 0,9% iv
4. **Transfusion Related Acute Lung Injury (TRALI) of Transfusion Associated Cardiac Overload (TACO):**
  - Overleg met IC over verdere behandeling

# 17. Rationale

De mortaliteit van chirurgische patiënten met multi-orgaan falen (MOF) kan oplopen tot 50%. Het ontwikkelen van MOF is echter detecteer- en behandelbaar. Studies laten zien dat in bijna de helft van de gevallen suboptimale zorg vooraf is gegaan aan een IC (her)opname. Het is dus belangrijk postoperatieve complicaties vroeg te herkennen en effectief te behandelen. Hierbij kan het helpen om na te denken over risico's op een complicatie die een specifieke patiënt loopt na een bepaalde behandeling en het tijdsbeloop waarin zich de complicatie kan voordoen (zie hiernaast).

## Complementaire behandeling

- Voorspellen: identificeren risico populatie
- Voorkomen: DVT profylaxe, fysiotherapie etc.
- Vroege identificatie en adequate behandeling van complicaties

Ernstige complicaties zijn vaak te voorkomen of in ernst te verminderen door snel simpele ondersteunende maatregelen zoals zuurstof en vocht therapie te starten, een diagnose te stellen en direct een behandeling zoals het starten van antibiotica in te zetten. Als deze stappen niet (snel) genomen worden of niet gecontroleerd wordt of de ingezette maatregelen effectief zijn geweest kunnen grote problemen optreden.

## Altijd na initieel beleid (30-60 min):

- Herbeoordeling:
- Heeft de interventie effect gehad?
- Zijn er verdere maatregelen noodzakelijk?

# 17. Rationale

## Indeling

### Post-operatieve Complicaties

- Algemene complicaties chirurgie
  - Bloeding
  - SIRS
  - Veneuze thromboembolie
  - Wond complicaties en infecties operatie gebied
- Ingrepesspecifieke complicaties
  - Naadlekkage, visceraal letsel
  - infectie prosthesis materiaal
  - dysfunctie geopereerde orgaan
- Patient specifieke complicaties



## Tijdsbeloop ontwikkeling

### Postoperatieve Complicaties

Direct (0-1 dagen)	Vroeg (1-5 dagen)	Laat (>5 dagen)
shock: - hemorrhagisch	pulmonale atelectase	Wondinfectie en/of wonddehiscentie
- cardiogeen	ileus	intra-abdominale collectie
aritmie	vochtbalans	DVT/longembolie
	visceraal letsel	naadlekkage
		infectieuze complicaties (pneumonie, urinewegsinfectie)
SIRS	delier	lijninfecties



# 18. Beoordeling ABCD

## A: AIRWAY

**OPEN** een geobstrueerde luchtweg: Zie algoritme 1

**LOOK:** cyanose, obstructie door bloed, braaksel of een vreemd lichaam, gebruik van hulpademhalingspiers, abnormaal adempatroon en/of verlaagd bewustzijn

**LISTEN:** grommen, snurken, stridor, gorgelen of heesheid

**FEEL:** luchtverplaatsing bij in- en uitademing

**TREAT:** non-rebreathing masker 15L O<sub>2</sub>, head tilt/chin lift, jaw thrust, zuig mond uit, plaats guedel of nasofaryngeale luchtweg

## B: BREATHING

**Spannings- of open pneumothorax, fladderthorax, massale hemothorax, en hanttamponade moeten **DIRECT** geïdentificeerd en behandeld worden**

**LOOK:** ademfrequentie, regelmaat en diepte ademhalingspatroon, gebruik hulpademhalingspiers, cyanose, restrictie ademhaling door strak korsetverband/bolle buik, controleer thoraxdrains (afgeklemd, stolsel) en thoraxpot

**LISTEN:** hoorbare ademhaling, hoesten, kan patiënt in hele zinnen praten? Auscultatie, percussie

**FEEL:** thoraxexcursies, subcutaan emfyseem, crepitus

**MEASURE:** ademfrequentie, saturatie, arterieel bloedgas

**TREAT:** zet patiënt rechtop, start 15L O<sub>2</sub> via non-rebreathing masker, ondersteun de ademhaling zo nodig met ambu-ballon

Stel differentiaal diagnose op en behandel

# 18. Beoordeling ABCD

## C: CIRCULATION

**Stop massaal extern bloedverlies **DIRECT** met behulp van compressie of tourniquet.**

**LOOK:** externe bloeding, bleke, grauwe, klamme patiënt, beoordeel drain output, bloed in gazen/verband

**LISTEN:** auscultatie harttonen, basaal crepiteren (pulmonaal oedeem; decompensatio cordis)

**FEEL:** koude of warme extremiteiten, capillary refill

**MEASURE:** hartfrequentie, bloeddruk, arterieel bloedgas

**TREAT: **STOP**** de bloeding, regel een OK zo nodig in overleg met supervisie. Wanneer **geen** verdenking cardiale decompensatie of actief bloedverlies geef een vochtbolus 250 ml en herbeoordeel patiënt binnen 30 min.

## D: DISABILITY

### Beoordeel via AVPU:

**A:** Alert **V:** Verbale stimulus **P:** Pijn stimulus **U:** Unresponsive

**Sluit uit:** hypoglycemie, hypercapnie of overdosering opiaten, benzodiazepinen of andere sedativa

## ACTIE

### Monitor vitale functies (en continueer meting)

- Ademfrequentie (elke 15 minuten)
- Saturatie meter (continu)
- Niet invasieve bloeddruk (NIBD) meting (à 2,5 min)
- 12-leads ECG (eenmalig, herhaal indien nodig)
- Temperatuur meting (elk uur)

## 19. Beoordeling respiratoire problemen

### BEOORDELING

**Spannings- of open pneumothorax, fladderthorax, massale hemathorax, en hanttamponnade moeten **DIRECT** geïdentificeerd en behandeld worden**

**LOOK:** cyanose, ademfrequentie, regelmaat en diepte ademhalingspatroon, gebruik hulpademhalingsspieren, restrictie ademhaling door strak korset/verband/bolle buik, check thoraxdrains (niet afgeklemd, stolsel)

**LISTEN:** hoorbare ademhaling, hoesten, kan patiënt in hele zinnen praten? Auscultatie, percussie

**FEEL:** thoraxexcursies, subcutaan emfyseem, crepitus

**MEASURE:** ademfrequentie, saturatie, arterieel bloedgas

**TREAT:** zet patiënt rechtop, start 15L O<sub>2</sub> via non-rebreathing masker, ondersteun de ademhaling zo nodig met ambu-ballon

Stel differentiaal diagnose op en behandel

### BEOORDELING

#### **Tekenen van respiratoire insufficiëntie (+/- zuurstof)**

- verhoogde ademfrequentie (>20/min)
- gebruik hulpademhalingsspieren
- rechtop willen zitten
- toenemende onrust, angst of verwardheid
- dyspneu, kreunen
- uitputting, zweten
- dalende of niet verbeterende saturatie
- PaO<sub>2</sub> < 8 kPa en/of PaCO<sub>2</sub> > 6 kPa

## 19. Beoordeling respiratoire problemen

DD

### VEEL VOORKOMENDE RESPIRATOIRE PROBLEMEN

- **ATELECTASE**, door pijn of moeilijkheden doorademen bij opgezette buik. Kan behandeld worden met goede pijnstilling, fysiotherapie gericht op diep doorademen en ophoesten. CPAP kan nuttig zijn. Antibiotica is alleen nodig in geval van een bijkomende infectie
- **PNEUMONIE**, patiënten hebben vergroot risico voor het ontwikkelen van respiratoir falen en ARDS
- **LONGEMBOLIE**, geassocieerd met DVT. Dyspneu, pleuritische pijn, hoesten, hemoptoë, tachypneu en tachycardie. Bloedgas laat hypoxie en hypocarbie zien, ECG vaak omgekeerde T-toppen in voorwand (V<sub>1</sub>-V<sub>6</sub>) afleidingen

### RISICO FACTOREN RESPIRATOIRE PROBLEMEN

- voorgeschiedenis van longziekten (astma, COPD, OSAS)
- thoracale en bovenbuiks chirurgie
- obesitas
- ouderen
- roken

## 20. Benadering Circulatoire Problemen

### BEORDELING

**Stop massaal extern bloedverlies **DIRECT** met behulp van compressie of tourniquet.**

**LOOK:** externe bloeding, bleke, grauwe, klamme patiënt  
Beoordeel drain output, bloed in gazen/verband, kijk in de status, trends vitale parameters, medicatie en dosering met cardiovasculaire bijwerking

**LISTEN:** auscultatie harttonen, basaal crepiteren  
(pulmonaal oedeem)

**FEEL:** koude of warme extremiteiten, vasoconstrictie

**MEASURE:** ademfrequentie, hartfrequentie en ritme, bloeddruk, temperatuur, arterieel bloedgas, vochtbalans (urine/drain/stoma/fistel output, infusies/vochtintake)

**TREAT: **STOP**** de bloeding, regel een OK zo nodig en overleg met senior. Wanneer **geen** verdenking cardiale decompensatie of actief bloedverlies geef een vochtbolus 250ml en herbeoordeel de patiënt binnen 30 min. opnieuw

### BEORDELING

#### Tekenen van circulatoire insufficiëntie

- klamme, grauwe, bleke patiënt
- verhoogde ademfrequentie (>20/min)
- koude extremiteiten en capillary refill > 2,5 sec.
- hartfrequentie > 100/min (CAVE loopt niet op bij gebruik bètablokkers of pacemaker)
- metabole acidose: lactaat >2 mmol/L en/of BE <-2
- verminderde urine output
- toenemende dorst, onrust, angst of verwardheid
- systolische bloeddruk <90 mmHg (zeer laat teken)

## 20. Benadering Circulatoire Problemen

### Normale vitale parameters sluiten een probleem niet uit!

Veel patiënten kunnen goed compenseren (bijvoorbeeld bij bloedverlies of sepsis). Als controles afwijkend zijn moet **direct actie** ondernomen worden!

DD

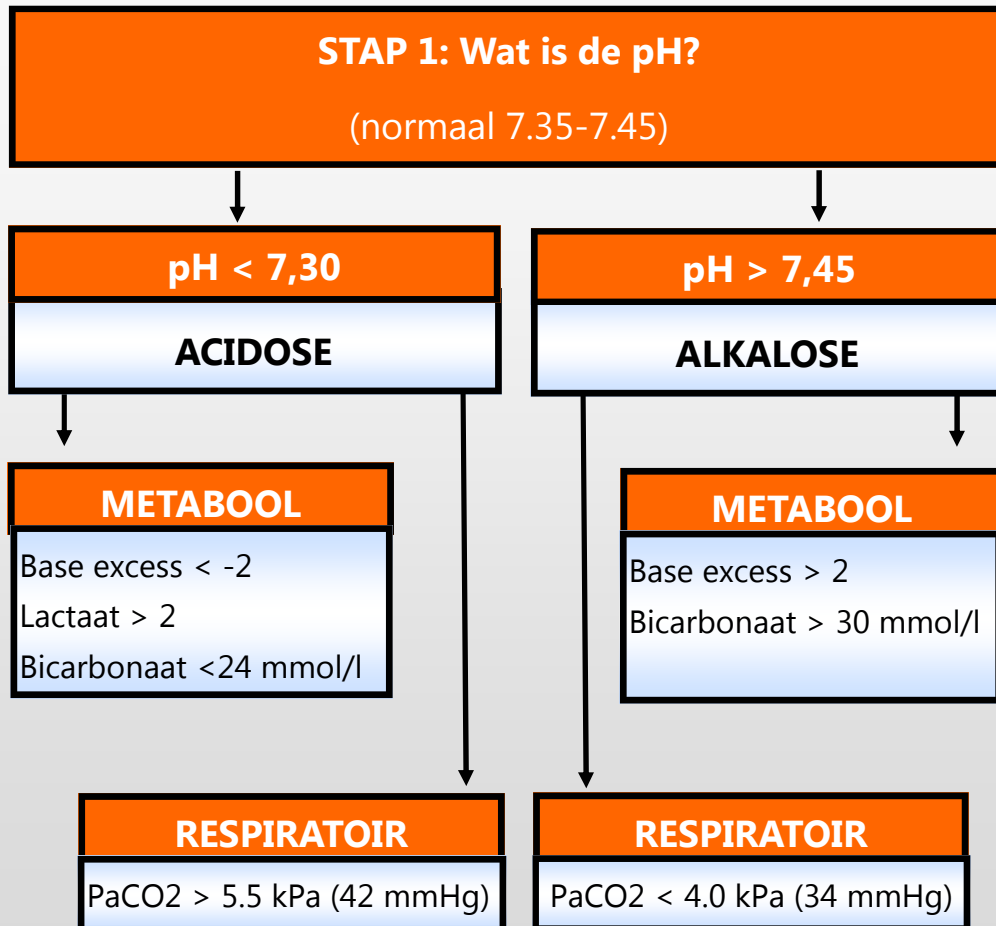
### Circulatoire insufficiëntie /shock

TYPE	PATHOFYSIOLOGIE	OORZAAK
Hypovolemisch	Verminderd circulatoir volume	Verlies bloed, plasma, water
Cardiogeen	Verminderde pomp-functie van het hart	Infarct, hartfalen, aritmie
Obstructief	(Mechanische) obstructie	Longembolie, harttamponade, spanningspneumothorax
Distributief	Perifere vasodilatatie	Sepsis, intoxicatie, neurogeen, anafylaxie

- **Hypovolemisch:** bleke/grauwe patiënt met koude extremiteiten
- **Distributief:** let op vasodilatatie, zweten, eerder warme extremiteiten. Relatieve bradycardie bij neurogene shock (hoge dwarslaesie).
- **Cardiogeen:** grauwe patiënt met koude extremiteiten, met tekenen pulmonaal oedeem en/of pijn op de borst, ECG afwijkingen, evt. na cardiothoracale OK
- **Obstructief:** gestuwde halsvenen, verder afhankelijk diagnose (vaak rechttop willen zitten)

# 21. ABG interpretatie

## SCHEMA VOOR DE INTERPRETATIE VAN ARTERIEEL BLOEDGAS



Een gemengde metabole en respiratoire acidose dan wel alkalose kan ook vóórkomen (dan zijn zowel de respiratoire als metabole waarden afwijkend)

## VEEL VOORKOMENDE OORZAKEN METABOLE ACIDOSE

- Hypovolemie: (bloeding, ondervulling (hoog output fistel, diarree))
- Sepsis
- Hartfalen (hypoperfusie)
- Nierfalen
- Leverfalen
- Ketoacidose
- Convulsies/verhoogde spieractiviteit
- Intoxicatie (acetylsalicylzuur, methanol, ethyleen glycol)

Patiënt is vaak (zeer) ziek, direct overleg met Intensive Care Fellow (8159303) is geïndiceerd

# 21. ABG interpretatie

## VEEL VOORKOMENDE OORZAKEN METABOLE ALKALOSE

- Verlies zuur (maagsonde output)
- Hypokaliëmie (met hypovolemie)
- Diuretica
- Toediening bicarbonaat

Patiënt is meestal asymptomatisch, kan hypoventileren ter compensatie. Bij ernstige alkalose pH >7,6 kunnen convulsies en encefalopathie optreden. Ook kan de cardiale contractiliteit en coronaire bloedflow afnemen.

## VEEL VOORKOMENDE OORZAKEN RESPIRATOIRE ACIDOSE

- Hypoventilatie (verminderd bewustzijn, sedatie, pijn, chronisch longlijden).

## VEEL VOORKOMENDE OORZAKEN RESPIRATOIRE ALKALOSE

- Hyperventilatie (stress, pijn, longembolie).

### SCHEMA VOOR DE INTERPRETATIE VAN ARTERIEEL BLOEDGAS

#### STAP 2: Gasuitwisseling

$P_aO_2$  (oxygenatie) en  $P_aCO_2$  (ventilatie)

Hypoxie < 10 kPa\*  
Normaal: 11-14 kPa\*  
Hyperoxie > 15 kPa\*

Hypocapnie: <4 kPa\*  
Normocapnie: 4.5-5.5 kPa\*  
Hypercapnie > 6 kPa\*

#### RESPIRATOIR FALEN

TYPE I Geïsoleerde hypoxie ( $PaO_2 < 8$  kPa\*)  
TYPE II Hypoxie en hypercapnie ( $PaO_2 < 8$  kPa en  $PaCO_2 > 7$  kPa\*)

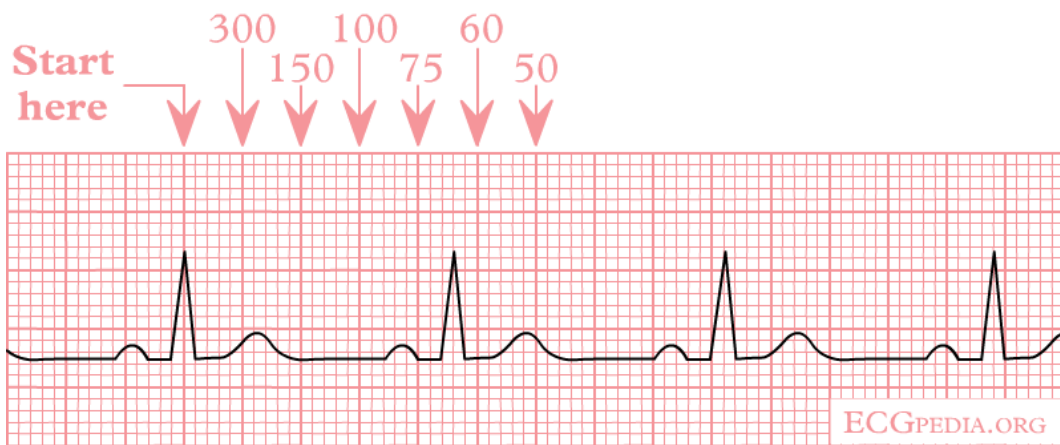
\* mmHg = kPa x 7,5

# 22. ECG

## STAPPENPLAN BEOORDELING ECG

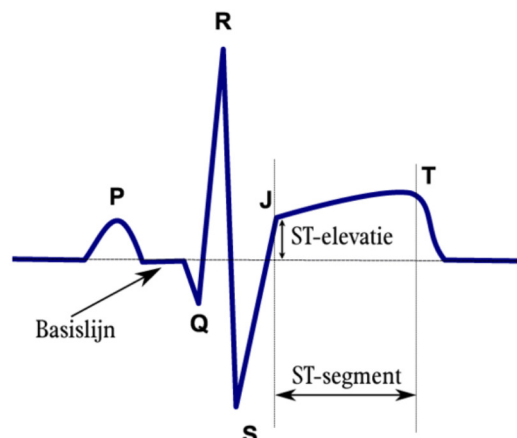
1. RITME: aanwezigheid P-toppen
2. HART FREQUENTIE
3. GELEIDING:
  - PR INTERVAL, 0,12-0,2 SEC. (<5 hokjes)
  - QRS COMPLEX <0,12 SEC. (<3 hokjes)
4. HARTAS:
  - Normale as: tussen  $-30^{\circ}$  en  $90^{\circ}$
  - Linker as: tussen  $-30^{\circ}$  en  $-90^{\circ}$
  - Rechter as: tussen  $90^{\circ}$  en  $-180^{\circ}$
  - Extreme as: tussen  $-90^{\circ}$  en  $-180^{\circ}$  (zeldzaam)
5. P- en QRS-top EN ST-segment morfologie
6. ISCHEMIE: ST SEGMENT en omgekeerde T-TOPPEN

## HART FREQUENTIE



Bron: ECGPEDIA.ORG

## BEPALING ST-ELEVATIE



Bron: ECGPEDIA.ORG

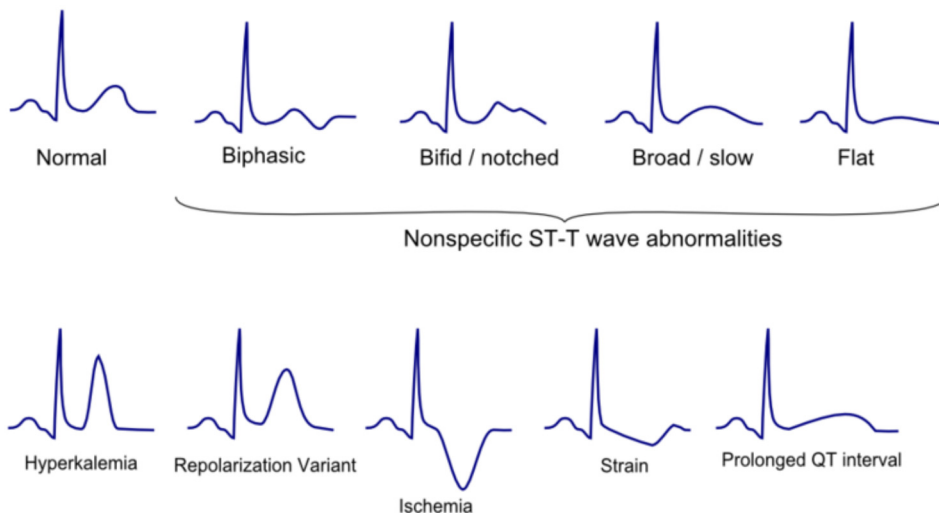
# 22. ECG

## DETAILS

### AV-GELEIDINGSSTOORNISSEN (o.a.)

- 1<sup>e</sup> graads AV-blok: PQ-tijd > 0,2 sec, iedere P-top gevolgd door normaal QRS complex
- 2<sup>e</sup> graads AV-blok: - Type 1: PQ interval verlengt bij iedere slag totdat er een QRS complex uitvalt  
- Type 2: Onregelmatige uitval QRS complex zonder PQ verlenging
- 3<sup>e</sup> graads AV-blok: Geen relatie P-toppen en QRS complex. Ritme is nodaal (40-50/min) QRS smal (< 3 hokjes) OF ritme is ventriculair (30-45/min) QRS is breed (>3 hokjes)

### T-TOP MORFOLOGIE



ECG-PEDIA.ORG

Bron: ECGPEDIA.ORG

## DETAILS

### ECG VERANDERINGEN BIJ MYOCARDINFARCT

- Anterieur infarct:** ST elevatie in V<sub>1</sub>-V<sub>6</sub>
- Inferieur infarct:** ST elevatie in II, III, aVF
- Lateraal Infarct:** ST elevatie in I, aVL, V<sub>5</sub>, V<sub>6</sub>
- Posterieur infarct:** Geïsoleerde ST-depressie V<sub>1</sub>-V<sub>3</sub>  
(lastig te diagnosticeren, ICC cardiologie)

## Colofon

Amsterdam UMC Spoedbundel Zieke Patiënt op Zaal – Versie 2.0 –november 2018

Deze Spoedbundel Zaal is gekomen op initiatief van de afdeling anesthesiologie, chirurgie en Intensive Care van het Amsterdam UMC locatie Academisch Medisch Centrum Amsterdam. De lay-out is gebaseerd op de Emergency Manual van de Stanford Anesthesia Cognitive Aid Group: *“Emergency Manual: Cognitive aids for perioperative critical events”*. Deze Amsterdam UMC Spoedbundel Zaal is aangepast aan de in het Academisch Medisch Centrum geldende richtlijnen en protocollen. Hoewel de gegevens van dit boekje met de grootst mogelijke zorg zijn bijeengebracht, nemen de auteurs en de uitgever geen enkele verantwoordelijkheid op zich voor eventuele zetfouten of andere onjuistheden. Deze bundel is geen vervanging voor de “Modified Early Warning Score” maar juist een aanvulling hierop als men al een (symptoom) diagnose heeft.

### Redactie:

Drs. L. Koers  
Prof. Dr. B. Preckel  
Prof. Dr. W.S. Schlack  
Prof. Dr. M. A. Boermeester  
Dr. D. Dongelmans

Met medewerking van: Drs. C.G.F. Meijer en Drs. S.B.E. van Wandelen  
Dhr. E. Waller, dhr. K.A. Smit, dhr. B. Kroon

### Correspondentie:

Afdeling Anesthesiologie  
Amsterdam UMC locatie Academisch Medisch Centrum, Universiteit van Amsterdam  
Meibergdreef 9, 1100 DD Amsterdam, The Netherlands  
Phone: +31 20 5669111, Fax: +31 20 6979441  
l.koers@amc.nl

