



Amsterdam UMC
Universitair Medische Centra

Spreekbundel Kind

Circulatiestilstand: shockbaar (VF/VT)	1
Circulatiestilstand: niet shockbaar	2
Onverwacht moeilijke luchtweg	3
Luchtwegbrand	4
Respiratoire insufficiëntie na detubatie	5
Hypoxie	6
Bronchospasme	7
Pneumothorax	8
Longembolie	9
Hypotensie	10
Bloeding/Massaal Transfusie Protocol	11
Bradycardie met circulatoire insufficiëntie	12
Tachycardie met circulatoire insufficiëntie	13
Anafylaxie	14
Intoxicatie lokale anesthetica	15
Maligne hyperthermie	16
Transfusiereactie	17
Doseringen noodmedicatie (A-D)	18
Doseringen noodmedicatie (E-T)	19
Doseringen anesthetica	20
Normaalwaarden vitale parameters	21

1. Circulatiestilstand: Shockbaar (VF/VT)

START

- Benoem **kinderreanimatie** en **teamleider**
- Start **timer**
- **Vraag hulp:** noodknop, *[59662](#), bel [2222](#)
- **Start BLS** 120/min continu (indien tube) of 15:2
- **Haal:** defibrillator → unittussenruimte of high care
- Pak **reanimatielijst** (CPR knop in intra-operatief menu)
- **Sluit defibrillator aan** en **defibrilleer direct** 4 J/kg
- Output na 1^e shock? Nee: defibrilleer 4 J/kg
- Output na 2^e shock? Nee: defibrilleer 4 J/kg
- Output na 3^e shock? Nee: **herstart BLS**
- **IV/IO toegang** (botboor in de kinderkar)
- Geef na 3^e shock **amiodaron** 5 mg/kg iv/io

DIRECTE ACTIES

- **Intubeer**, geef **hoge flow 100% O₂**, **monitor EtCO₂**
- Iedere 2 minuten **RITMECHECK + wissel BLS:**
 - **VF/VT:** geef shock 4 J/kg
 - **PEA/asystolie** algoritme 2
- Geef na 3^e blok (5^e shock) de tweede gift **amiodaron** 5 mg/kg en eerste gift **adrenaline** 10 mcg/kg iv/io
- **Herhaal adrenaline** 10 mcg/kg iv/io iedere 4 minuten
- Formuleer **DD** met **4H's/4T's** en **behandel**

SECUNDAIRE ACTIES

- Overweeg na **5 niet succesvolle shocks** een hogere energiedosis (tot 8J/kg) en andere padpositie
- Bij **uitblijven ROSC:** bespreek stoppen reanimatie en haal ouders
- Start **postreanimatiezorg bij ROSC:**
 - A/B: normocapnie, saturatie 94-98%
 - C: systolische bloeddruk >5^e percentiel leeftijd, ECG, TTE
 - D: sedeer patiënt, glucose <10 mmol/l
 - E: streef temperatuur: 35,5-36,5°C
 - overweeg aanvullende diagnostiek/oplijnen
 - overweeg **ICK-opname** (*[59319](#))

1. 4H's/4T's

DD

Hypoxie: geef 100% O₂ hoge flow, beoordeel EtO₂. Ausculteer. Loop verbindingen na. Zuig tube uit en controleer diepte. Overweeg bloedgas, bronchoscopie, TTE en X-thorax [algoritme 6](#)

Hypovolemie: stop de bloeding. Kristalloïd 20 ml/kg iv. Transfusie bij massaal bloedverlies [algoritme 11](#). Overweeg distributieve shock (sepsis, neurogene shock, anafylaxie [algoritme 14](#))

Hyperkaliëmie:

calciumgluconaat 50 mg/kg iv (10% = 0,5 ml/kg) EN/OF
natriumbicarbonaat 1 mmol/kg iv (8,4% = 1 ml/kg) EN/OF
glucose 20% 5 ml/kg iv (verkoeper) met actrapid 0,1 IE/kg

Hypokaliëmie: kaliumchloride 7,45%, 0,3-1 mmol/kg/uur iv (via grootste iv toegang) en corrigeer magnesium

Hypomagnesiëmie of torsade de pointes: magnesiumsulfaat 25-50 mg/kg iv in 10 min (max 2 gram)

Hypoglycemie: glucose 20% 5 ml/kg iv (verkoeper), herhaal z.n.

Hypocalciëmie: calciumgluconaat 30 mg/kg iv (10% = 0,3 ml/kg)

Hypothermie: warmtelamp, bairhugger, warme iv-vloeistof, blaas-spoeling. Overweeg cardiopulmonaire bypass >40kg ([29308](#))

Hyperthermie: koelen met o.a. icepacks, overweeg dd maligne hyperthermie [algoritme 16](#). Overweeg cardiopulmonaire bypass >40kg ([29308](#))

(Trombo)embolie long: verricht TTE/TEE (kindercardioloog [29603](#)) [algoritme 9](#)

Pericardiale tamponade: verricht TTE/TEE (kindercardioloog [29603](#)). Overweeg echogeleide punctie of pericardiotomie. Waarschuw cardiothoracaal chirurg ([29308](#))

Intoxicatie: onderzoek medicatiefout. Controleer inhoud en dosering infuus, pomp, damp en gegeven ampullen. Overweeg intoxicatie lokale anesthetica [algoritme 15](#)

Spanningspneumothorax: CAVE bilateraal, verricht met spoed decompressie [algoritme 8](#)

2. Circulatiestilstand: Niet Shockbaar asystolie, PEA of bradycardie

START

- **Benoem kinderreanimatie en teamleider**
- Start **timer**
- **Vraag hulp:** noodknop, *[59662](#), bel [2222](#)
- **Start BLS** 120/min continu (indien tube) of 15:2
- **Haal:** defibrillator → unittussenruimte of high care
- Pak **reanimatielijst** (CPR knop in intra-operatief menu)
- Sluit **defibrillator** aan
- **IV/IO toegang** (botboor in de kinderkar)
- Geef **adrenaline** 10 mcg/kg iv/io

DIRECTE ACTIES

- **Intubeer**, geef **hoge flow 100% O₂**, **monitor EtCO₂**
- Continueer **BLS** 120/min
- Iedere 2 minuten **RITMECHECK + wissel BLS:**
 - **PEA/asystolie:** adrenaline 10 mcg/kg iv iedere 4 min
 - **VF/VT:** algoritme 1 defibrilleer 4 J/kg
 - P-golven zonder ventriculaire activiteit: start pacen algoritme 12
- Formuleer **DD** met **4H's/4T's** en **behandel**

SECUNDAIRE ACTIES

- Bij **uitblijven ROSC:** bespreek stoppen reanimatie en haal ouders
- Start **postreanimatiezorg bij ROSC:**
 - A/B: normocapnie, saturatie 94-98%
 - C: systolische bloeddruk >5^e percentiel leeftijd, ECG, TTE
 - D: sedeer patiënt, glucose <10 mmol/l
 - E: streef temperatuur: 35,5-36,5°C
 - overweeg aanvullende diagnostiek/oplijnen
 - Overweeg **ICK-opname** (*[59319](#))

2. 4H's/4T's

2

DD

Hypoxie: geef 100% O₂ hoge flow, beoordeel EtO₂. Ausculteer. Loop verbindingen na. Zuig tube uit en controleer diepte. Overweeg bloedgas, bronchoscopie, TTE en X-thorax [algoritme 6](#)

Hypovolemie: stop de bloeding. Kristalloïd 20 ml/kg iv. Transfusie bij massaal bloedverlies [algoritme 11](#). Overweeg distributieve shock (sepsis, neurogene shock, anafylaxie [algoritme 14](#))

Hyperkaliëmie:

calciumgluconaat 50 mg/kg iv (10% = 0,5 ml/kg) EN/OF
natriumbicarbonaat 1 mmol/kg iv (8,4% = 1 ml/kg) EN/OF
glucose 20% 5 ml/kg iv (verkoeper) met actrapid 0,1 IE/kg

Hypokaliëmie: kaliumchloride 7,45%, 0,3-1 mmol/kg/uur iv (via grootste iv toegang) en corrigeer magnesium

Hypomagnesiëmie of torsade de pointes: magnesiumsulfaat 25-50 mg/kg iv in 10 min (max 2 gram)

Hypoglycemie: glucose 20% 5 ml/kg iv (verkoeper), herhaal z.n.

Hypocalciëmie: calciumgluconaat 30 mg/kg iv (10% = 0,3 ml/kg)

Hypothermie: warmtelamp, bairhugger, warme iv-vloeistof, blaas-spoeling. Overweeg cardiopulmonaire bypass >40kg ([29308](#))

Hyperthermie: koelen met o.a. icepacks, overweeg dd maligne hyperthermie [algoritme 16](#). Overweeg cardiopulmonaire bypass >40kg ([29308](#))

(Trombo)embolie long: verricht TTE/TEE (kindercardioloog [29603](#)) [algoritme 9](#)

Pericardiale tamponade: verricht TTE/TEE (kindercardioloog [29603](#)). Overweeg echogeleide punctie of pericardiotomie. Waarschuw cardiothoracaal chirurg ([29308](#))

Intoxicatie: onderzoek medicatiefout. Controleer inhoud en dosering infuus, pomp, damp en gegeven ampullen. Overweeg intoxicatie lokale anesthetica [algoritme 15](#)

Spanningspneumothorax: CAVE bilateraal, verricht met spoed decompressie [algoritme 8](#)

3. Onverwacht moeilijke luchtweg

START

- **Benoem onverwacht moeilijke luchtweg en teamleider**
- Start **timer**
- **Vraag hulp:** noodknop, *[59662](#), kinderKNO ([29300](#) of via [9](#))
- **Haal:** moeilijke luchtwegkar kind en kinderfiberscoop → anesthesieopslag (voor OK 15 en OK 3DC)
- Optimale **positionering, 2-handige** kapbeademing, guedel
- Overweeg **verdiepen anesthesie/spierverslappers**
- Overweeg **maagsonde** ter decompressie maag
- Overweeg patiënt **wakker laten worden**
- Herstel **oxygenatie <3 minuten!**

Plaats LMA: herstel oxygenatie?

FAALT

SUCCESS

INTUBATIE

(Bougie, stylet, kleinere tube, positionering)
Stop bij bradycardie of SpO₂ < 70%

Groene blok hiernaast

FAALT

Benoem: CAN'T INTUBATE, CAN'T OXYGENATE en noodzaak voor chirurgische luchtweg.

Is er voldoende hulp? Denk aan noodknop en chirurgische ondersteuning (kinderKNO via [9](#) of chirurgie [29372](#))

NAALD CONIOTOMIE

ALLEEN < 5jr.
18-16G venflon
Bevestig met EtCO₂.
 (CAVE EtCO₂ afwezig bij circulatiestilstand)

FALEN VENTILATIE

COMPLICATIE
 (SUBCUTAAN EMFYSEEM)

CHIRURGISCHE CONIOTOMIE

ALLEEN > 5jr.
Achter op mobiele box op iedere OK
Bevestig met EtCO₂.
 (CAVE EtCO₂ afwezig bij circulatiestilstand)

3. Onverwacht moeilijke luchtweg

3

Overweeg bij adequate ventilatie:

- Ingreep voortzetten met LMA
- Fiberoptische intubatie door iLMA (airQ lade 3 moeilijke luchtwegkar kind)
- Videolaryngoscopie/glidescope
- Gum elastic bougie (blauw voor tube 5 en groter, oranje < tube 5)
- Ander laryngoscoopblad
- Wekken van patiënt (sugammadex 15 mg/kg iv, naloxon 10 mcg/kg iv)

Bevestig iedere poging met EtCO₂ en auscultatie (evt. echo, X-thorax)

Denk aan volledige atelectase van de long bij prematuur/baby: rekruteer

NAALD CONIOTOMIE

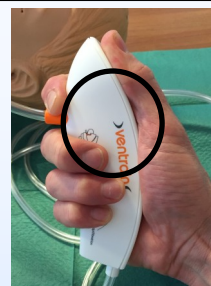
1. Steek canule door cricothyroid membraan (cave oesofageale plaatsing)
2. Bevestig positie in trachea door aspiratie lucht
3. Sluit Ventrain aan
4. Sluit luchtweg volledig af (neus en mond)
5. Bevestig met EtCO₂
6. Converteer naar **chirurgisch** bij falen ventilatie of ontstaan subcutaan emfyseem

CHIRURGISCHE CONIOTOMIE

1. Verticale huidincisie, lokaliseer cricothyroid membraan
2. Maak voorzichtig kleine snee in cricothyroid membraan
3. Haak trachea aan met haakje of manueel (creëer ruimte voor plaatsen tube)
4. Plaats ET-Tube (cave diepte) of tracheostomie canule
5. Sluit beademing aan
6. Bevestig met EtCO₂

INSTRUCTIES VENTRAIN (lade 5, MLK kind)

1. Sluit Ventrain aan op zuurstofbron, 2-10 L/min
2. Sluit Ventrain aan op IV-canule of tubewisselaar
3. Sluit capnografie aan
4. Beademing door openen en sluiten van de opening, zie foto's. Pas I:E ratio aan thoraxexcursies patiënt aan
5. Verifieer EtCO₂, excursies en ausculteer. Converteer naar open procedure bij subcutaan emfyseem of (spannings-) pneumothorax
6. Bij niet geheel afgesloten luchtweg kunnen thoraxexcursies zeer lastig te zien zijn



Inspiratie



Expiratie

4. Luchtwegbrand

4

START

- **Benoem luchtwegbrand** en **teamleider**
- Start **timer**
- **Vraag hulp:** noodknop, *[59662](tel:59662), [8888](tel:8888) meld brand
- **STOP alle gasflow** (ook damp)
- **Verwijder** tube
- Giet water/NaCl 0.9% in luchtweg
- Overweeg veiligheid van het team zie Spoedbundel OK volwassenen algoritme 21

DIRECTE ACTIES

- **Verwijder** brandbare materialen (spons/gaas) uit luchtweg/mond
- **Spoel** met water/NaCl 0.9% (bij laserchirurgie ligt blaas-spuit 50ml klaar op OK-tafel)
- **Reintubeer** en ventileer (zo nodig met AMBU)
- Pak **reanimatielijst** (CPR knop in intra-operatief menu)
- Hervat **sedatie** met propofol zo nodig
- Indien **moeilijke luchtweg**: overweeg chirurgische luchtweg zie algoritme 3

SECUNDAIRE ACTIES

- Overweeg bronchoscopie om rest materialen (tube fragmenten) te verwijderen en thermale schade te beoordelen (kinderlongarts [29849](#))
kinderfiberscoop → anesthesieopslag (tegenover OK 7)
- Overleg met **brandwondencentrum**:
 - Rode Kruis ziekenhuis Beverwijk: [0251-265555](tel:0251-265555)
 - Maastad ziekenhuis Rotterdam: [010-2913718](tel:010-2913718)
 - Martini ziekenhuis Groningen: [050-5245245](tel:050-5245245)
 - [050-5245560](tel:050-5245560)
- **Consult ICK** (*[59319](tel:59319))
- Overleg met technische dienst inspectie materialen en verder beleid ten aanzien apparatuur (*[58441](tel:58441))

Amsterdam UMC

5. Respiratoire insufficiëntie na detubatie

5

START

- **Benoem respiratoire insufficiëntie en teamleider**
- Start **timer**
- **Vraag hulp:** noodknop, *[59662](#), *[59660](#)
- **Haal:**
 - intubatie medicatie (relaxantia op verkoever in medicatiebox in de koelkast)
 - kinderkar, moeilijke luchtwegkar kind met kinderfiberscoop (voor OK15 en OK3DC)
- Maak **luchtweg vrij**, neem **op kap** geef **CPAP 100% O₂ hoge flow, overweeg Guedel**

DIRECTE ACTIES

- Formuleer **DD en behandel**
- Bij falende oxygenatie: **intubeer zsm** algoritme 6
- Bij falende ventilatie overweeg intubatie
- Geef sedatie en rocuronium 1,2 mg/kg OF succinylcholine 1 mg/kg iv (na sugammadex)
- Indien geen iv-toegang plaats botnaald (op de kinderkar)
- **Moeilijke luchtweg?** Ja: algoritme 3

5. Respiratoire insufficiëntie na detubatie

DD

1. **Luchtweg:**
 - **laryngospasme:**
 - verdiep met propofol 2-4 mg/kg
 - geef CPAP
 - **obstructie met slijm of vreemd voorwerp:**
 - zuig uit/verwijder met Magill tang
 - overweeg bronchoscopie
 - **compressie trachea door hematoom:**
 - waarschuw operator
 - ontlast hematoom door openen wond (scalpel)
 - anticipeer op actieve bloeding

2. **Respiratoire oorzaken:**
 - **restverslapping:** sugammadex 4 mg/kg
 - **opiaat effect:** naloxon 10 mcg/kg iv (max 2 mg)
 - **restsedatie:** ondersteun respiratie tot adequaat
 - **atelectase:**
 - zet patiënt rechtop
 - CPAP
 - overweeg recruteringsmanoeuvre
 - **bronchospasme** algoritme 7
 - **longoedeem:**
 - verhoog PEEP en beademingsdruk
 - overweeg furosemide 1-2 mg/kg iv
 - **pneumothorax** algoritme 8
 - **hematothorax:**
 - waarschuw operator
 - overweeg thoraxdrain
 - **longembolie** algoritme 9
 - **hypothermie:** bairhugger

3. **Circulatorie oorzaken:**
 - overweeg circulatorie oorzaak: algoritme 10

6. Hypoxie

6

START

- Benoem **hypoxie** en **teamleider**
- Start **timer**
- **Vraag hulp:** noodknop, *[59662](#)
- **Haal:** moeilijke luchtwegkar kind (voor OK15 of OK3DC)
- Maak **luchtweg vrij, 100% O₂ hoge flow** en CPAP
- Is **patiënt al gedetubeerd?** Ja: [algoritme 5](#)

DIRECTE ACTIES

- Check **pulsoxymeter** (curve, positie, connectie)
- Check **EtCO₂** (disconnectie, detubatie, hypotensie)
- Luister naar **ademgeruis**
- Check **tube diepte**
- **Zuig tube uit**
- Start **handmatige ventilatie**. Gebruik **kinderAMBU** bij twijfel beademingsmachine.
- Controleer ademhalingscircuit (geknikte tube, disconnectie)
- Check **O₂-toevoer**
- Overweeg **recruitmentmanoeuvre** (vitale capaciteit)
- Overweeg additionele **sedatie** of **spierverslapping**
- Formuleer **DD** en **behandel**
- Start hartmassage bij bradycardie <60/min bij 1jr, <40/min >1jr; start **BLS** [algoritme 1 of 2](#) waarbij **1^e prioriteit vrije luchtweg en adequate beademing is!**

SECUNDAIRE ACTIES

- Neem **bloedgas** af
- **Verhoog FRC:**
 - positioneer in anti-Trendelenburg
 - desuffleer bij laparo-/thoracoscopie
- Overweeg:
 - bronchodilatatie (vernevel salbutamol of adrenaline, magnesium, esketamine, sevofluraan, lidocaïne)
 - longecho
 - bronchoscopie
 - beeldvorming
 - nabeademing **HC/ICK-opname** (*[59319](#))

6. Hypoxie

DD

1. **Laag EtO₂ ondanks F_iO₂ 100% of laag F_iO₂:**
disconnectie of falende O₂-toevoer zie Spoedbundel OK volwassenen algoritme 22
2. **Hypoventilatie:**
obstructie circuit (denk ook aan filter, hoekstukje), patiënt bijt tube dicht of ademt tegen, laryngospasme, externe druk op thorax of buik (o.a. leunende chirurg), neuromusculair blok of uitputting bij spontaan ademen, lek in circuit, malfunctioneren anesthesietoestel (gebruik eerst AMBU voor "repareren" malfunctie)
3. **V/Q mismatch:**
bronchospasme algoritme 7 / anafylaxie algoritme 14 (spannings-) pneumothorax algoritme 8
longembolie: trombo-, lucht of vet algoritme 9
hypotensie algoritme 10
bronchiale intubatie, atelectase, aspiratie, slijmplug, pleuravocht, pneumonie of longoedeem
cardiaal, AV-malformatie
4. **Diffusie probleem:** chronisch longlijden, longoedeem
5. **Verhoogde O₂-behoefte:** sepsis, thyreotoxische crisis, maligne hyperthermie algoritme 16, serotonerg syndroom
6. **Artefacten:** dysfunctie pulsoxymeter door beweging, perifere vasoconstrictie, licht interferentie, methemoglobinemie, kleurstoffen (methyleenblauw, nagellak)

7. Bronchospasme bij geïntubeerde patiënt

7

START

- Benoem bronchospasme en teamleider
- Start **timer**
- Geef **100% O₂ hoge flow** (geen O₂ flush <20kg)
- **Vraag hulp:** noodknop, *[59662](#)

DIRECTE ACTIES

- Controleer **tube diepte**
- **Levensbedreigend?** Ja: geef adrenaline 1 mcg/kg iv
- **Hypotensie DD?**
 - anafylaxie algoritme 14
 - auto-PEEP: overweeg verlagen PEEP/ beademingscircuit kort onderbreken
- **Verleng expiratietijd**
- **Sevofluraan** voor bronchodilatatie
- **Haal: multisonore vernevelset** → grijze kast anesthesie-opslag tegenover OK 7 of tussenruimte DC
- **Salbutamol of combivent** vernevelen, herhaal zo nodig (<5 jr 2,5 mg; ≥5 jr 5 mg)
- Overweeg:
 - **adrenaline** 5 mg verneveling (concentratie 1 tmg/1 ml (1:1000)= 5 ml ampullen in medicijnkast high care)
 - **salbutamol** bolus 15 mcg/kg iv in 10 min gevolgd door infusie 0,1-5 mcg/kg/min iv (CAVE hypokaliëmie)
 - **esketamine** 0,2-0,4 mg/kg iv bolus
 - **magnesium** 40 mg/kg (max 2 gram) iv in 15 minuten
 - **hydrocortison** 1-5 mg/kg iv
 - **lidocaine** 1 mg/kg iv

SECUNDAIRE ACTIES

- Neem **bloedgas** af
- Overweeg **nabeademing HC/ICK-opname** (*[59319](#))
- Via anesthesietoestel kan alléén via multisonore vernevelaar verneveld worden. Op de high care kan ook via regulier vernevelsysteem via tube verneveld worden (jet-nebulizer set met T-adapter, kast 31 lade 7/8 voorraadkamer tegenover Unit 2)

7. Bronchospasme bij geïntubeerde patiënt

Vernevelaar voor geïntubeerde patiënt

Benodigheden: vernevelvloeistof + anesthesie vernevelset (grijze kast in anesthesieopslag tegenover OK7, tussenruimte DC in voorraadkamer kast 92 lade 5), bestaande uit:

- multisonore vernevelaar
 - vernevelunit
 - T-stuk
1. Sluit vernevelunit aan met T-stuk tussen filter en tube
 2. Leeg ampul met vernevelingsvloeistof in vernevelunit
 3. Sluit vernevelunit aan via snoer met vernevelaar in de USB-poort van EPIC scherm of stopcontact
 4. Druk op blauwe knop voor start



8. Pneumothorax

8

START

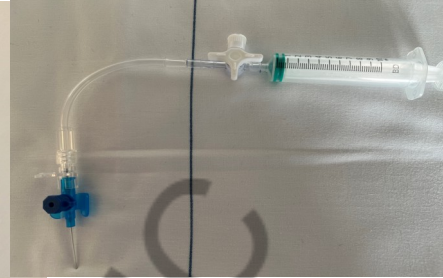
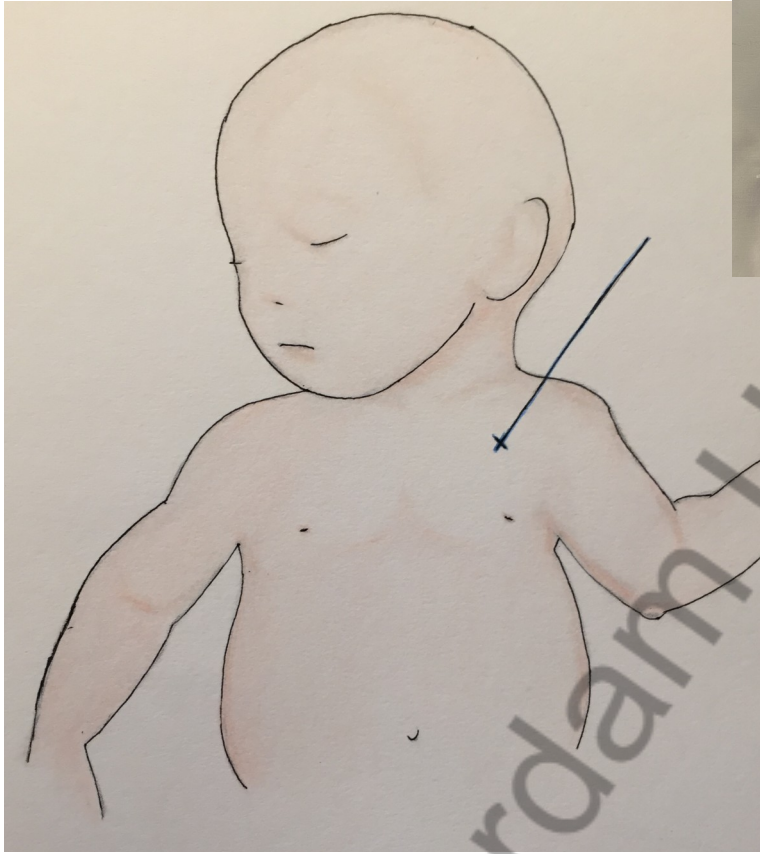
- **Benoem pneumothorax** en **teamleider**
- Start **timer**
- **Vraag hulp:** noodknop, *[59662](#), kinderchirurg ([29081](#), in dienst via [9](#))
- **Haal:** scalpel, thoraxdrain, thoraxpot en thoraxset → voorraadruimte tegenover Unit 2 kast 14 lade 9-10)
- Geef **100% O₂ hoge flow**

DIRECTE ACTIES

- Geïntubeerd? Ja: check **tube diepte** (cave bronchiaal)
- Hemodynamisch instabiel? **Directe decompressie!**
 - **Naaldthoracocentese** midclaviculair 2^e of 3^e intercostaalruimte met venflon
 - **Thoracostomie** 3-5^e intercostaal ruimte over bovenzijde van de rib
- **Pulsaties afwezig OF bradycardie** <60/min bij 1jr, <40/min > 1jr; start **BLS algoritme 1 of 2**
- Laat **thoraxdrain** plaatsen door kinderchirurgie en sluit drain aan op thoraxpot met waterslot of negatieve druk (zuig 10-15 cmH₂O)
- Beeldvorming: TTE of X-thorax

8. Pneumothorax

NAALDTHORACOCENTESE BIJ NEONAAT

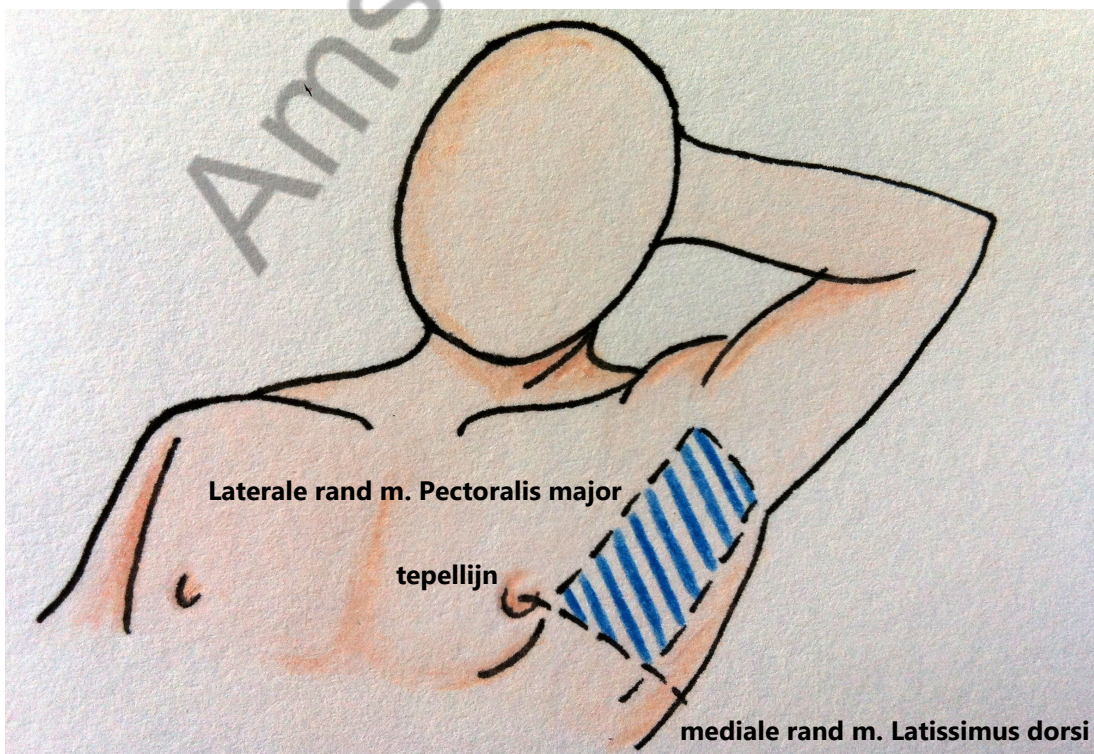


1. Plaats naald via bovenzijde rib intrapleuraal in 2^e of 3^e intercostaal ruimte
2. Aspireer lucht tot in spuit
3. Verwijder lucht via 3-wegkraan
4. Definitieve drainage met drain

8

THORACOSTOMIE EN DRAIN INSERTIE

Bij grotere kinderen zoals bij volwassene



9. Longembolie

9

START

- **Benoem verdenking longembolie en teamleider**
- Start **timer**
- **Vraag hulp:** noodknop, [*59662](#), cardioanesthesie ([*57352](#) of via [9](#))
- Maak **luchtweg vrij, 100% O₂ hoge flow** (geen O₂ flush <20kg)
- **Haal:** echo → anesthesieopslag (OK 15 of tegenover OK 7)

DIRECTE ACTIES

- **Behandel hypotensie agressief** met
 - vochtbolus 10 ml/kg iv
 - noradrenaline 0,05-2 mcg/kg/min iv
 - dobutamine 2-20 mcg/kg/min iv
- **Pulsaties afwezig OF bradycardie** <60/min bij 1jr, <40/min >1jr; start **BLS** algoritme 1 of 2
- Formuleer **DD** en **behandel**

SECUNDAIRE ACTIES

- Neem **bloedgas** af
- Overweeg:
 - arteriële lijn
 - centraal veneuze lijn
 - beeldvorming: CT-A en vaat duplex, kinder-radioloog ([*58199](#), dienst via [*59389](#))
 - nabeademing **HC/ICK-opname** ([*59319](#))

9. Longembolie

DD

Trombo-embolie:

1. Laat **alteplase** (=Actilyse) komen → reanimatie kar CCU via balie CCU ([62176](#), [62177](#))
2. Bevestig met **echografie** (kindercardioloog [29603](#))
3. **Trombolysseer bij hemodynamische instabiliteit:**
 - alteplase 0,1mg/kg als iv bolus in 10 min
 - gevolgd door infusie van 0,1 mg/kg/uur
 - cave bloeding (stop infusie en geef FFP 15 ml/kg)
 - bij neonaten 10 ml/kg FFP voor start alteplase (i.v.m. laag plasminogeen)
4. Overweeg **lokale trombolysse/-suctie** in overleg met radioloog (*[59389](#)) en vasculaire geneeskunde (via [9](#))

Luchtembolie:

1. **Zoek en stop de toegang van lucht:**
 - check lijnen
 - vul de wond met NaCl 0,9%
 - plaats operatieveld onder hartniveau
 - desuffleer bij laparoscopie/endoscopie
2. Geef 100% zuurstof
3. Positioneer patiënt in **left lateral tilt**
4. Overweeg **TTE** (rechtventrikel functie en lucht)
5. Overleg met **hyperbare geneeskunde** (via [9](#))

Vetembolie of bone cement implementation syndrome:

1. Overweeg diagnose bij orthopedische ingrepen (kort na cementeren) of na schachtfractuur
2. Geef **symptomatische ondersteuning**, behandel als rechtventrikel falen. ICC cardioanesthesie (*[58332](#) of via [9](#))

10. Hypotensie

START

- **Benoem hypotensie en teamleider**
- Overweeg chirurgische oorzaak
- Start **timer**
- **Vraag hulp:** noodknop, *[59662](#)
- **Haal:** reanimatielijst (CPR knop in intra-operatief menu)
- Maak **luchtweg vrij, 100% O₂ hoge flow**, (geen O₂ flush <20kg).
- Monitor EtCO₂
- **Pulsaties afwezig OF bradycardie**
<60/min bij 1jr, <40/min >1jr; start BLS algoritme 1 of 2

10

DIRECTE ACTIES

- Klopt **meting?**
- Positioneer patiënt in **Trendelenburg**
- IV/IO toegang (botboor in centrale medicijnkast)
- Bolus **kristalloïd** 20 ml/kg iv, herhaal zo nodig
- **Onderbreek ingreep** indien bloeding **NIET** de oorzaak is.
- Geef **efedrine** 100 tot 300 mcg/kg iv EN/OF
- Geef **fenylefrine** 1 tot 2 mcg/kg iv
- Start **noradrenaline pomp** 0,05 mcg/kg/min titreer naar effect (oplossing: 0,02 mg/ml)
- Bij ernstige refractaire hypotensie: **adrenaline** 1 mcg/kg iv en/of adrenaline pomp 0,01 mcg/kg/min iv titreer naar effect
- Formuleer **DD** en **behandel**

SECUNDAIRE ACTIES

- Neem **bloedgas** en evt. kruisbloed af
- Overweeg:
 - arteriële lijn
 - centraal veneuze lijn/extra perifere iv-toegang
 - TTE, echo abdomen (kinderradioloog *[58199](#), dienst via *[59389](#), kindercardioloog [29603](#))
 - ECG
 - CAD
 - nabeademing **HC/ICK-opname** (*[59319](#))

10. Hypotensie

DD

1. Respiratoire oorzaak:

- hypoxie: algoritme 6

2. Circulatoire oorzaken:

- **preload:** hypovolemie, obstructie vena cava inferior, autoPEEP, spanningspneumothorax algoritme 8, pneumoperitoneum, tamponade, embolie: algoritme 9
- **cardiaal:** medicatie (o.a. lokale anesthetica), acidose, structurele afwijkingen (o.a. Qs/Qp mismatch), outflow tract obstructie, aritmie algoritme 12 of 13, ischemie, cardiomyopathie
- **afterload:** distributieve shock: overdosering anesthetica, neuraxiaal blok, anafylaxie algoritme 14, medicatie, sepsis, hemolytische transfusie reactie, neurogeen

3. Chirurgische, mechanische of vagale stimulatie

10

11. Bloeding

Massaal Transfusie Protocol (MTP)

START

- **Benoem massale bloeding** en **teamleider**
- Start **timer**
- **Vraag hulp:** noodknop, *[59662](#)
- **Activeer MTP** via [62526](#)
- **Haal:**- reanimatielijst (CPR knop in intra-operatief menu)
 - massaal bloedverlies kar, cell saver, Belmont → anesthesieopslag (tegenover OK 7)
- Maak **luchtweg vrij**, geef **100% O₂ hoge flow** (geen O₂ flush <20kg), overweeg **intubatie**

DIRECTE ACTIES

- **STOP de bloeding** overleg met operateur: hulp vaatchirurg of interventieradioloog? (via [9](#))
- Grote **IV/IO toegang** botboor → centrale medicijnkast
- **Tranexaminezuur 15mg/kg (max 1 gram) in 10 min.** gevolgd door infusie 2 mg/kg/uur à 8 uur of tot bloeding stopt
- **Permissive hypotension** bij actieve bloeding (niet bij kinderen <40kg)
 - geef alléén zo nodig **vochtbolus** 10ml/kg iv
 - geef alléén zo nodig **vasoactiva**
- Bepaal lab: bloedgas (lactaat en Ca), Hb, trombocyten, kruisbloed* (2x) PT/aPTT/INR, fibrinogeen en ROTEM
- **Corrigeer coagulopathie** op geleide van **ROTEM. Geef vroeg** fibrinogeen 50 mg/kg bij verdenking coagulopathie
- Coupeer bloedverdunners, overleg met kinderhematoloog ([29042](#))
- Streef naar **normothermie (T > 36°C)**
- Streef naar geïoniseerd **Ca²⁺ > 1 mmol/l** geef calciumgluconaat 30 mg/kg (10% oplossing = 0,3 ml/kg)
- Cave hyperkaliëmie.
- PM kind < 3mnd ook kruisbloed afnemen moeder

SECUNDAIRE ACTIES

- Overweeg **arteriële lijn, CAD, temperatuursonde**
- **Streef naar:**
 - Hb > 5 mmol/L,
 - fibrinogeen > 1,5 g/L
 - trombo's > 50-100x 10⁹/L
 - PT/APPT < 1,5x verlengd
- **Deactiveer MTP** ([62526](#)) als bloeding onder controle is

11. Bloeding

Massaal Transfusie Protocol (MTP)

Amsterdam UMC Massa transfusie protocol kinderen (< 40kg)

NB: bij neonaten (tot 1 maand) protocol: [massale transfusie bij neonaten](#)

<p>MTP activatie</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Bij verdenking bloeding, hypotensie en geen/slechte respons op vulling • Activeer MTP bij bloedbank en order in EPIC • Beperk kristalloïden tot maximaal 2x 10ml/kg
<p>Directe Acties</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Geef 15mg/kg tranexaminezuur IV • Voorkom afkoeling • Voorkom overmatig gebruik van kristalloïden in afwachting van bloedproducten • Geen permissive hypotension!
<p>Neem lab af</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Kruisbloed 2x • Hb, Tr, PT/INR, aPTT, fibrinogeen • ROTEM, Bloedgas met lactaat en Ca
<p>Transfundeer</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Transfundeer 10ml/kg per keer • Streef daarbij naar 4:4:1 ratio van bloedproducten (4 RBC : 4 plasma : 1 trombocyten per pakket) • Start met plasma als RBC's al zijn gegeven • NB: Corrigeer ratio voor cellsaver bloed!
<p>Antagoneer</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Neem contact op met de kinderhematoloog • Vit-K remmers: <ul style="list-style-type: none"> - Vit-K: tot 1 jaar 1mg, tot 6 jaar 5mg, vanaf 6 jaar 10mg - Cofact 50 IE/kg (2ml/kg) • Heparine: geef protamine (zie kinderformularium) • Xa remmers: Cofact 50 IE/kg (2ml/kg)
<p>Evalueer en corrigeer</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Evalueer stolling met ROTEM of PT/INR, fibrinogeen, trombocyten • Controleer Hb, Bloedgas, lactaat en calcium • $Ca^{2+} < 1,1$ mmol/l met Calciumgluconaat 0,3ml/kg • Temp < 35 C
<p>Deactivatie MTP</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Deactiveer MTP als bloeding onder controle is • Informeer de bloedbank bij deactivatie • Streef Hb conform richtlijn FMS

**bij leeftijd < 3 maanden ook kruisbloed van moeder

12. Bradycardie met circulatoire insufficiëntie

START

- **Benoem bradycardie**, waarschijnlijkste oorzaak: **hypoxie**, en **teamleider**
- Start **timer**
- Vraag hulp: noodknop, *[59662](#), kindercardioloog ([29603](#))
- **Pulsaties afwezig OF bradycardie**
<60/min bij 1jr, <40/min >1jr; start BLS algoritme 1 of 2
- **Haal:**
 - reanimatielijst (CPR knop in intra-operatief menu)
 - transcutane pacer → crashkar verkoever
 - isoprenaline, glucagon → centrale medicijnkast
 - transveneuze pacerset → grijze kast anesthesieopslag (tegenover OK 7)
- Maak **luchtweg vrij**, geef **100% O₂ hoge flow** (geen O₂ flush <20kg)

12

DIRECTE ACTIES

- Sluit uit: **hypoxie** algoritme 6
- **Stop chirurgische stimulatie**. Overweeg verdiepen anesthesie
- Formuleer **DD** en **behandel**
- **Vagale oorzaak** atropine (20 mcg/kg, herhaal tot max 3 mg)
- Overweeg **adrenaline** 2-10 mcg/kg bolus iv gevolgd door infusie 0,01-1 mcg/kg/min iv
- Overweeg **isoprenaline pomp** 0,01-1,5 mcg/kg/min iv (opl: 20 mcg/ml= 1mg in 49 ml NaCl 0,9% in centrale medicijnkast), titreer naar effect
- Start **transcutane pacing**
 - **Plaats pads**
 - Stel defibrillator in op **PACER MODUS**
 - Stel **PACER frequentie** in op gewenste hartfrequentie
 - Verhoog de milliampères (mA) van **PACER OUTPUT** tot spikes gevolgd worden door een QRS-complex (normaal 60-100 mA) zet mA tot 10 mA boven dit niveau
 - **Check pulsaties**
- Faalt transcutane pacing? ICC cardioanesthesie (*[57352](#)) overweeg **transveneuze pacing** (zie protocol "[pacemaker transveneus en tijdelijk OK](#)" op K2)
- Overweeg ICC kindercardiologie ([29603](#))

12. Bradycardie met circulatoire insufficiëntie

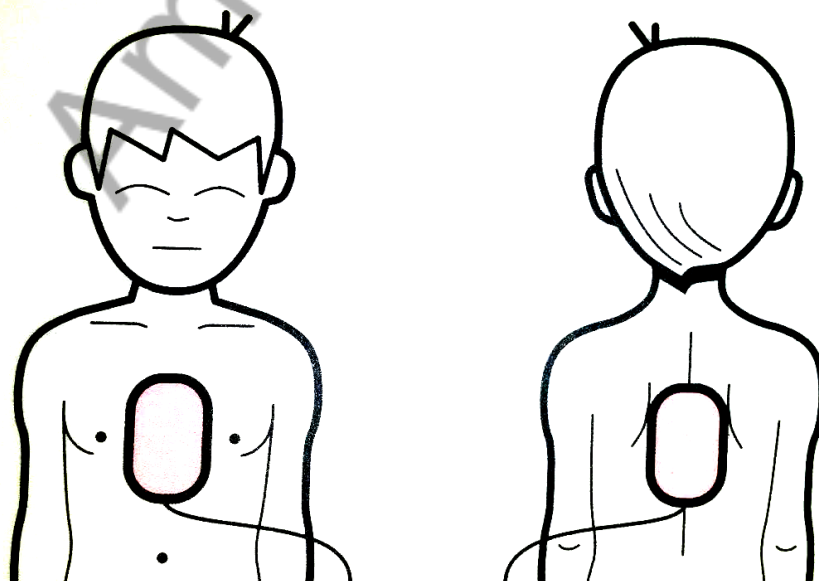
SECUNDAIRE ACTIES

- Overweeg **arterieelijn**
- Overweeg **centrale lijn**
- **Lab:** bloedgas, TSH
- ECG
- Indien overdosering:
 - bètablokker: glucagon 0,05 mg/kg (max 1 mg) iv bolus, gevolgd door infusie 0,07mg/kg/uur iv
 - calciumkanaalblokker: calciumgluconaat 50 mg/kg iv, herhaal zo nodig

DD

1. **Hypoxie**
2. **Vagaal:** o.a. chirurgische/mechanische stimulatie
3. **Medicamenteus:** o.a. anti-aritmica, bètablokkade, psychofarmaca, anesthetica, neuraxiaal blok
4. **Cardiaal:** geleidingsstoornis
5. **Neurologisch:** o.a. verhoogde ICP, neurogene shock
6. **Metabool:** elektrolyetstoornissen, hypoglycemie
7. **Hypothermie**
8. **Hypothyreoidie**

Plaatsen defibrillator pads bij kleine kinderen



13. Tachycardie met circulatoire insufficiëntie

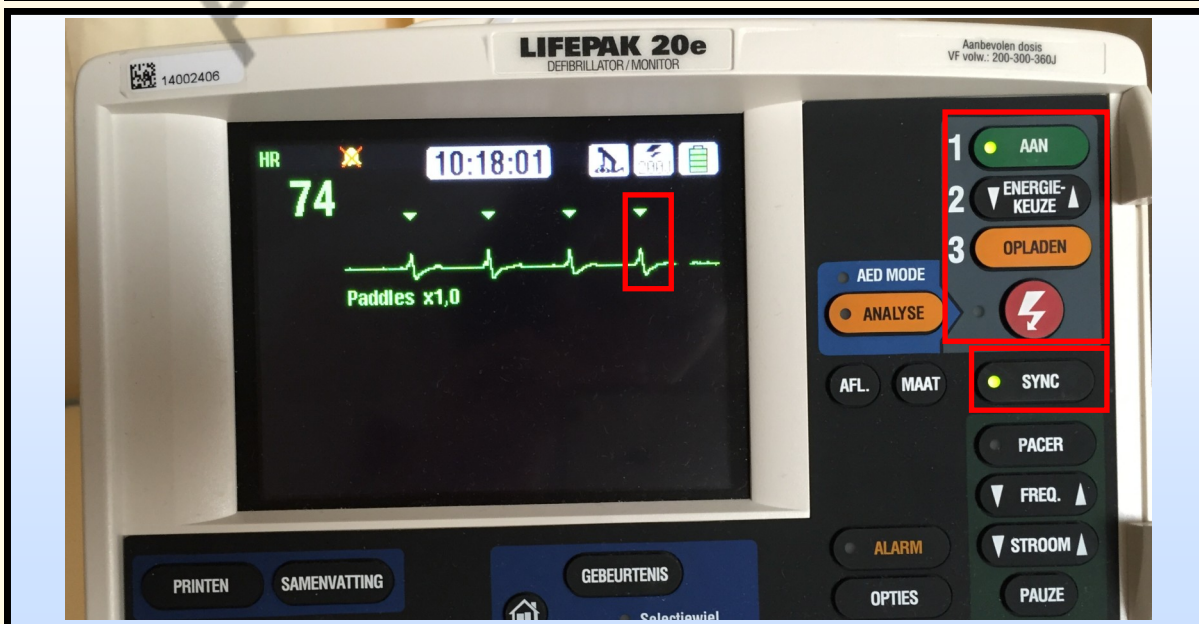
START

- Benoem tachycardie en teamleider
- Start timer
- Vraag hulp: noodknop, *[59662](#), kindercardioloog ([29603](#))
- Maak **luchtweg vrij**, geef **100% O₂ hoge flow** (geen O₂ flush <20kg)
- **Haal**: reanimatielijst (CPR knop in intra-operatief menu)
- **Defibrillator** → unittussenruimte of crashkar high care
- **Amiodaron en adenosine** → centrale medicijnkast of crashkar verkoever
- **Pulsaties afwezig?** start BLS algoritme 1 of 2

DIRECTE ACTIES

- Sluit **compensatoire tachycardie** uit, zie DD
- Sluit **defibrillator pads** aan
- Geef **sedatie** bij wakkere patiënt
- **Gesynchroniseerde cardioversie bij shock:**
 - druk op **SYNC**
 - selecteer **DEFIB modus**
 - stel **ENERGY SELECT** knop in totdat **SYNC markers** worden gezien bij iedere R-golf (synchronisatie)
 - **cardioverteer op 1J/kg**
 - **activeer de SYNC modus na iedere shock**
- **Ritmecheck:** herstel ritme (en bloeddruk)? Nee:
 - energielevel naar 2J/kg. Shock maximaal 3 keer
 - geef **amiodaron** 5 mg/kg iv in 20-60 minuten
- Hulp kindercardioloog ([29603](#))

13



13. Tachycardie met circulatoire insufficiëntie

SECUNDAIRE ACTIES

- Consult **kindercardioloog** ([29603](#))
- 12-leads **ECG**
- **Lab:** bloedgas, TSH, troponine
- Overweeg arteriële lijn
- Differentieer smal of breed QRS complex
- **Smal QRS-complex:**
 - vagale manoeuvres, valsalva, carotis massage
 - **adenosine** 0,05-0,3 mg/kg iv snel (max 12 mg)
- **Breed QRS-complex:**
 - overweeg amiodaron 5 mg/kg iv in 20 min

DD

1. **Sinustachycardie:** compensatoir bij hypovolemie, vroege hypoxie, sepsis/koorts, pijn
2. **Supraventriculaire tachycardie:** AVNRT, AVRT (WPW) structurele hartafwijking, anemie, hypovolemie, elektrolytstoornis, hyperthyreoidie, coronairlijden
3. **Ventriculaire tachycardie:** 4H's/4T's algoritme 1

14. Anafylaxie

START

- **Benoem anafylaxie** en **teamleider**
- Start **timer**
- **Stop medicatie** waarop verdenking allergische reactie
- **Vraag hulp:** noodknop, *[59662](tel:59662)
- **Intubeer**, geef **hoge flow 100% O₂**, **monitor EtCO₂**
- **Pulsaties afwezig OF bradycardie**
- <60/min bij 1jr, <40/min >1jr; start BLS algoritme 1 of 2

DIRECTE ACTIES

- **Stop medicatie** waarop verdenking allergische reactie
- Geef **vulling:** kristalloïden 10-30 ml/kg iv
- Start met **adrenaline IM** indien **geen IV** toegang:
 - **< 6 jaar 150 mcg adrenaline IM**
(1 mg/10ml is 1,5 ml OF EpiPen 150 mcg)
 - **6-12 jaar 300 mcg adrenaline IM**
(1mg/10ml is 3 ml OF EpiPen 300 mcg)
 - **> 12 jaar 500 mcg adrenaline IM**
(1mg/10ml is 5 ml OF EpiPen 500 mcg)
- OF **adrenaline** 1-10 mcg/kg iv, zo nodig gevolgd door infusie 0,02-0,2 mcg/kg iv
- Overweeg
 - **terlipressine** 1-2 mcg/kg iv
 - **salbutamol** verneveling of iv: zie algoritme 7
 - **clemastine** 25 mcg/kg iv in 2 giften/24u
 - **hydrocortison** 4 mg/kg iv max 200 mg
- **Haal:** terlipressine en salbutamol iv → centrale medicijnkast amc
- Formuleer **DD** en **sluit uit of behandel**

14. Anafylaxie

SECUNDAIRE ACTIES

- Overweeg **arteriële lijn**
- Overweeg **centrale lijn**
- Bepaal **lab**: bloedgas, tryptase
- Houd na ernstige reactie patiënt geseedeerd en geïntubeerd
- Overweeg **ICK-opname** (*[59319](#))
- Bepaal serum **tryptase** 90 minuten en 24 uur na event (gele buis)
- Verwijs patiënt voor allergologisch onderzoek via poli KNO/allergologie

DD

1. **Spanningspneumothorax** algoritme 8
2. **Aspiratie**
3. **Longembolie** algoritme 9
4. **Bloeding** algoritme 11
5. **Overdosering anesthetica** algoritme 15

15. Lokale Anesthetica Systemische Toxiciteit (LAST)

START

- **Benoem intoxicatie lokale anesthetica (LAST) en teamleider**
- Start **timer**
- **Vraag hulp:** noodknop, *[59662](#), *[59660](#)
- Maak **luchtweg vrij**, geef **100% O₂ hoge flow** (geen O₂ flush <20kg) en **hyperventileer**
- **Haal:**
 - intralipid 20% → centrale medicijnkast of loco-regionaal kar
 - defibrillator → unittussenruimte of high care
- **Pulsaties afwezig OF bradycardie** <60/min bij 1jr, <40/min >1jr; start **BLS** algoritme 1 of 2
- **Reduceer dosis adrenaline bolus ≤1 mcg/kg**

DIRECTE ACTIES

- **STOP** toediening lokaal anestheticum (cave accidentele intraveneuze toediening)
- **IV/IO toegang**
- **Convulsies?** geef **midazolam** 0,1 mg/kg iv, herhaal zn, indien geen effect propofol in 1 mg/kg bolus
- Circulatoir instabiel?
 - geef **intralipid 20% 1,5 ml/kg** iv in 2-3 minuut
 - start infusie **intralipid 20%** 0,25 ml/kg/min iv
 - **indien persisterend instabiel; herhaal** bolus (1,5-3 ml/kg iv) elke 3-5 min
 - continueer intralipid infusie tot ≥ 15 min na herstel circulatoire stabiliteit
 - maximale dosering is 12 ml/kg iv eerste 30 min
- Behandel **hypotensie** algoritme 10
- Behandel **ritmestoornissen**
 - **amiodaron** 5 mg/kg iv/io bij tachyaritmie
 - **bradycardie** algoritme 12, **tachycardie** algoritme 13
 - vermijd terlipressine, calciumkanaalblokkers, lidocaine en bètablokkers
- Overweeg bij refractaire circulatoire instabiliteit:
 - **cardiopulmonale bypass** ([29308](#)) of **ECMO** (*[59319](#))
 - **langdurige reanimatie** (1-2 uur)

15. Lokale Anesthetica Systemische Toxiciteit (LAST)

SECUNDAIRE ACTIES

- Bepaal **lab**: bloedgas, elektrolyten en spijtserum
- Meld reactie bij [Lipid Registry](https://www.acmt.net/cgi/page.cgi/Lipid_Registry.html) (https://www.acmt.net/cgi/page.cgi/Lipid_Registry.html)
- **ICK-opname** (*[59319](#)) voor monitoring,
 - na insult 2 uur
 - na cardiale toxiciteit gedurende 4-6 uur

16. Maligne hyperthermie

START

- **Benoem maligne hyperthermie en teamleider**
- Start **timer**
- **Vraag hulp:** noodknop, *[59662](tel:59662)
- **Stop damp**, start propofol
- Geef **hoge flow O2 100%**, overweeg wissel sodalime / CO₂ absorber
- **Haal:**
 - dantroleen → centrale medicijnkast
 - defibrillator → unittussenruimte of high care
- Bestel met spoed meer dantroleen bij apotheker (via [9](#))

DIRECTE ACTIES

- **Geén wisseling van anesthesieapparaat**
- Streef naar **afbreken** operatieve ingreep
- **Intubeer**, geef **100% O₂ hoge flow** (geen O₂ flush <20kg), hyperventileren
- Geef **dantroleen** bolus **2,5 mg/kg** iv
- **Herhaal dantroleen** om de 5-10 minuten tot stabilisatie optreedt. Accepteer > 10 mg/kg
- Instrueer **meerdere personen** tot **bereiden dantroleen** (20 mg in 60 ml steriel water = 0,33 mg/ml)
- Dantroleen is zeer alkalisch, op de huid gemorste dantroleen met water afspoelen
- **Koel patiënt** tot <38°C (verlaag OK-temperatuur, ijspacks, natte doeken, bairhugger op koude lucht, koelmatras, koude iv vloeistof)
- Formuleer **DD** en **sluit uit of behandel**
- Monitor HR, kern Temp, TV, EtCO₂, streef naar normocapnie

16. Maligne hyperthermie

SECUNDAIRE ACTIES

- **Continueer dantroleen** 1-2 mg/kg iv iedere 6 uur of 0,25-0,5 mg/kg/uur iv afhankelijk van symptomen
- **Behandel hyperkaliëmie:**
 - calciumgluconaat 10-50 mg/kg iv (10% = 0,5 ml/kg) max dosis 3000mg
 - natriumbicarbonaat 1 mmol/kg iv (8.4% = 1 ml/kg)
 - glucose 20% 5 ml/kg iv met actrapid 0,1 IE/kg
 - vermijd calciumantagonisten
- **Behandel aritmie** algoritme 12 of 13
- Neem **lab**: bloedgas, trombocyten, stolling, creatinine, leverfunctie
- Streef naar **urineproductie** >2 ml/kg/uur (cave rhabdomyolyse)
 - ruim vocht
 - furosemide 1-2 mg/kg iv OF
 - mannitol 0,5 g/kg (2 ml/kg mannitol 25%) iv
- Overweeg **ICK opname** (*[59319](#))
- Overweeg **niervervangende therapie**
- **Verwijs patiënt en familie** na afloop naar expertisecentrum CWZ Nijmegen: [024-3657657](tel:024-3657657)

DD

1. **Inadequate anesthesie/analgesie**
2. **Respiratoir** hypoventilatie, insufflatie CO₂ (cave subcutaan)
3. **Circulatoir**: sepsis, anafylaxie, stimulerende drugs, feochromocytoom,
4. **Neurologisch**: cerebrale ischemie, maligne neurolepticasyndroom, neuromusculaire afwijking
5. **Metabool**: thyreotoxische crisis
6. **Externe factoren**: oververhitting, dysfunctie anesthesietoestel

17. Transfusiereactie

START

- **Benoem transfusiereactie** en **teamleider**
- Start **timer**
- **Vraag hulp:** noodknop, *[59662](#)
- Maak **luchtweg vrij**, geef **100% O₂ hoge flow** (geen O₂ flush <20kg)

DIRECTE ACTIES

- **Stop transfusie**
- Laat **venflon in situ**
- Koppel **nieuw systeem met kristalloïden** aan
- Behandel **hypotensie** algoritme 10
 - kristalloïd 10ml/kg iv, herhaal evt tot 30 ml/kg
 - fenylefrine 1-2 mcg/kg iv
 - noradrenaline 0,05-2 mcg/kg/min iv
- Formuleer **DD** en **behandel**

SECUNDAIRE ACTIES

- **Controleer** gegeven bloedproduct:
 - patiëntgegevens
 - bloedgroep
 - houdbaarheidsdatum
 - productnummer
- **Meld transfusiereactie:** [62526](#)
- **ICC hematologie** ([29042](#))
- Neem **lab** af a.h.v. advies hematologie/transfusielab
- Overweeg:
 - extra perifere iv-toegang of centraal veneuze lijn
 - arterielijn
 - CAD
 - nabeademing en/of **ICK-opname** (*[59319](#))

17. Transfusiereactie

DD

1. **Anafylaxie** algoritme 14
2. **Transfusiereactie mét tekenen hemolyse:**
 - behandel **hypotensie**/shock
 - anticipeer op coagulopathie
 - waarborg **urineproductie** 1-2 ml/kg/uur
 - zo nodig furosemide 1-2 mg/kg iv
 - evt. mannitol 0,5 g/kg (2 ml/kg mannitol 25%) iv
 - geef paracetamol 15 mg/kg bij koorts
 - denk bij neonat aan hyperbilirubinemie, overweeg NICU-opname (*[59310](#))
3. **Transfusiereactie mét koorts en zonder tekenen hemolyse:**
 - geef symptomatische behandeling koorts/rillen, (o.a. paracetamol 15 mg/kg iv)
 - bacteriële besmetting? Behandel als sepsis:
 - neem lab af: bloedgas en bloedkweek
 - geef breedspectrum antibiotica:
 - **ceftriaxon:** 100 mg/kg (max 2 g/dag)
neonaat <1 maand: 20-50 mg/kg/dag
 - geef vochtbolus kristalloïden 10 ml/kg iv bij hypotensie of verhoogd lactaat, herhaal zo nodig tot 30 ml/kg
 - overweeg noradrenaline 0,05-2 mcg/kg/min iv
4. **Transfusion related acute lung injury (TRALI)**
 - restrictief vochtbeleid
 - symptomatische behandeling
 - overweeg nabeademing of ECMO (*[59319](#))
5. **Transfusion associated circulatory overload (TACO)**
 - overweeg furosemide 1-3 mg/kg iv
 - symptomatische behandeling (verhoog PEEP)
 - overweeg IC-opname (*[59319](#))

18. Doseringen (A)

	Indicatie	Dosering en waarschuwing
Adenosine	Supraventriculaire tachycardie	100 mcg/kg iv + snelle flush, indien geen effect <30s, verhoog dosis met 100 mcg/kg tot max 300 mcg/kg in één gift (steeds gevolgd door snelle flush) max 12 mg Gecontraïndiceerd bij patiënten met een harttransplantatie Defibrillator moet aanwezig zijn
Atropine	Symptomatische bradycardie (vagaal)	20 mcg/kg iv of im (min 100 mcg max 500 mcg kind of 1 mg adolescent) Mag eenmalig herhaald worden Optimaliseren oxygenatie is eerste behandeling van symptomatische bradycardie Adrenaline is de eerste keus bij persistenten hypoxische bradycardie na herstel oxygenatie
	Acetylcholinesterase-remmer overdosis	50 mcg/kg iv of im
Adrenaline	Hartstilstand, ernstige bradycardie	10 mcg/kg iv/io herhaal iedere 3-5 min
	Anafylaxie	10 mcg/kg sc <6 jaar bolus 150 mcg im 6-12 jaar bolus 300 mcg im >12 jaar bolus 500 mcg im
	Shock	0,1 - 3 mcg/kg/min iv Titreer naar effect Concentratie: 0,02 mg/ml, 0,06 mg/ml, 0,1 mg/ml, 0,2 mg/ml Oplossing: zie handboek parenteralia
	Status astmaticus/ bronchospasme	10 mcg/kg sc (herhaal iedere 20 min zo nodig)
	Laryngotracheo-bronchitis (kroep)	5 mg vernevelen (1:1000 (1mg/ml) oplossing, te vinden op de high care en centrale apotheek)
Alprostadiil Prostaglandine E1	Ductus afhankelijke circulatie	Startdosering 0,05 mcg/kg/min (=0,6 ml/kg/ uur) Bij goed resultaat 0,025-0,05 mcg/kg/min (=0,3-0,6 ml/kg/uur) Range 0,01-0,1 mcg/kg/min (=0,12-1,2 ml/kg/ uur) iv Neonaat: oplossing: 0,5 mg (500 mcg) in 100 ml glucose 10% NIET FLUSHEN! Over aparte lijn laten lopen

18. Doseringen (A-D)

	Indicatie	Dosering en waarschuwing
Amiodaron	VF, polsloze VT	5mg/kg in 20 min bij tachycardie Als bolus bij reanimatie VF/VT
Bicarbonaat	Hyperkaliëmie Overdosis tricyclische antidepressiva	1 mmol/kg iv 8,4% = 1 mmol/ml (verdun oplossing tot 4,2% = 0,5 mmol/mL voor neonaten) Routine gebruik tijdens reanimaties is NIET aanbevelen
Calciumgluconaat	Hypocalciëmie Hyperkaliëmie Hypermagnesiëmie Calciumkanaal-blocker overdosis	calciumgluconaat 30-50 mg/kg iv (10% oplossing = 0,3-0,5ml/kg), langzame bolus. Herhaal zo nodig Stop bij symptomatische bradycardie, extravasatie kan ernstig letsel veroorzaken
Dantroleen	Maligne hyperthermie en neuroleptica syndroom	2,5 mg/kg iv à 5 min tot gewenst effect (max 10mg/kg) onderhoud 1-2mg/kg iv 3-4 dd op geleidelijke kliniek
Dexamethason	Verhoogde intracraniale druk bij hersentumor	Oplaaddosering 20 mg iv <35 kg 25 mg iv >35 kg
	Laryngotracheobronchitis (kroep)	0,15-0,6 mg/kg iv/im/po (max 15 mg per dosis)
Diazepam	Status epilepticus	0,25-1 mg/kg iv, evt na 10-15 min herhalen max 20 mg/dosis
Digoxine Immune FAB (Digibind)	Digoxine intoxicatie	Indien onduidelijkheid hoeveelheid ingenomen digitalis: geef 760 mg iv. Overleg met apotheek (via 9) 38 mg Digibind bind 0,5 mg digoxine Dosis = (Ingenomen (mg) x 0,8 /0,5) x 38 Dosis = (serumdigoxineconcentratie (ng/mL) x kg/1000) x 38
Dopamine	Verminderde cardiale contractiliteit (1e keus dobutamine)	2-20 mcg/kg/min iv, titreer naar effect Concentratie: 0,6 mg/ml, 1,2 mg/ml, 2 mg/ml, 4 mg/ml Oplossing: zie handboek parenteralia Bij voorkeur via CVL, extravasatie kan ernstig letsel veroorzaken
Dobutamine	Verminderde cardiale contractiliteit	5-20 mcg/kg/min iv, titreer naar effect. Concentratie: 1,2 mg/ml <5 kg, 2,5 mg/ml 5-20 kg, 5 mg/ml >20 kg Oplossing: zie handboek parenteralia Bij voorkeur via CVL, extravasatie kan ernstig letsel veroorzaken

19. Doseringen (E-L)

	Indicatie	Dosering en waarschuwing
Efedrine	hypotensie	100-300 mcg/kg iv
Esmolol	tachycardie	250-500 mcg/kg iv, infusie 50 mcg/kg/min, titreren naar effect
Fenobarbital	Status epilepticus	20 mg/kg iv (max 1 g) in 15 min, herhaal zo nodig
Fenylefrine	Hypotensie Cyanotic spell Tetralogie Fallot	1-2 mcg/kg iv, infusie 0,1-10 mcg/kg/min iv
Fenytoïne	Status epilepticus	10-20 mg/kg iv (max 1500 mg) in 20 min Cave bradycardie
Flumazenil	Benzodiazepine intoxicatie	5-10 mcg/kg (max 1 mg) Cave restsedatie
Furosemide	Hartfalen, overvulling	1-2 mg/kg iv/im
Glucagon	Beta- of calcium-kanaalblokker overdosis	25-50 mcg/kg iv oplaad, 70 mcg/kg/uur iv infusie Adolescent: 2-3 mg oplaad 5 mg/uur infusie
Glucose	Hypoglycemie	250-500 mg/kg iv oplaad, 7 mg/kg/min iv infusie Cave hyponatriëmie en hypokaliëmie
Insuline	Diabetische ketoacidose	Eerste behandeling: 10 ml/kg kristalloïd Bij tekenen shock: éérst volumeresuscitatie 10 ml/kg kristalloïd, herhaal evt tot 30 ml/kg Doseer insuline uiterst voorzichtig, regelmatige controle bloedglucose en elektrolyten, géén bolus Pas na resuscitatiefase (na 1-2 uur): >2 jaar: 0,025 IE/kg/u continu iv <2 jaar: 0,0125 IE/kg/u continu iv
	Hyperkaliëmie	5 ml/kg glucose 20% + 0,1 IE/kg iv
Intralipid 20%	Lokaal anesthetica/ TCA intoxicatie	1,5 ml/kg iv, 0,25 ml/kg iv infusie
Isoprenaline	Symptomatische bradycardie	0,01-1,5 mcg/kg/min iv, titreer naar effect
Lidocaïne	Ventriculaire aritmie (o.b.v. ischemie)	1 mg/kg iv à 5-10 min (max 3 mg/kg), infusie 20-50 mcg/kg/min iv Gecontraïndiceerd in compleet hartblok en breed complex tachycardie met accessoire geleiding Cave myocardiale depressie, hypotensie, centrale excitatie en convulsies

19. Doseringen (M-T)

	Indicatie	Dosering en waarschuwing
Lorazepam	Status epilepticus	50-100 mcg/kg iv/im à 10-15 min zo nodig (max 1 mg per dosis)
Magnesium sulfaat	Torsades de pointes Hypomagnesiëmie	15-50 mg/kg iv/io in 3 min. (max 2g per dosis) 1:5 verdunnen
Mannitol	Verhoogde intracranieële druk	0,25-1 g/kg iv over 15 min Denk ook aan sedatie om intracranieële druk te verlagen. Te snelle toediening kan hypotensie, hyperosmolaliteit en ICP stijging veroorzaken
Midazolam	Convulsies	0,1 mg/kg (100 mcg/kg) iv à 5 min zo nodig, infusie 0,1 mg/kg/uur iv
Milrinon	Verminderde cardiale contractiliteit	0,25-0,75 mcg/kg/min iv Cave hypotensie, vaak gecombineerd met noradrenaline
Naloxon	Opoid intoxicatie	10 mcg/kg iv/im <5 jaar of <20 kg (ook bij geboorte/prematuren) >5 jaar 2 mg iv/im Cave re-sedatie/ademdepressie
Nitroprusside	Hypertensieve crisis	0,2-1 mcg/kg/min iv, titreer naar effect. Oplossing: 6 mg x gewicht (kg) oplossen 100 mL. Infusie 1 mL/h = 1 mcg/kg/min Stel infusie niet bloot aan licht ivm vorming cyanide. Cave ernstige hypotensie
Noradrenaline	Hypotensie	0,05-2 mcg/kg/min iv titreer naar effect. (oplossing: 20 mcg/ml = 1 mg in 50 ml Nacl 0.9%)
Propranolol	Cyanotic spell Tetralogie Fallot/ Antiarritmicum	50 mcg/kg iv in 5-10 min (range 10-250 mcg/kg)
Salbutamol	Asthma Hyperkaliëmie	< 4 jaar 2,5 mg vernevelen, > 4 jaar 5 mg vernevelen 0,1-2 mcg/kg/min IV
Tranexamine zuur	Remt fibrinolyse na trauma	15 mg/kg iv bolus gevolgd 2 mg/kg/uur IV à 8 uur of tot bloeding stopt

20. Doseringen anesthetica

ANESTHETICA

Etomidaat	Inductie: 0,3-0,5 mg/kg iv Cave bijnierinsufficiëntie
Ketanest	Inductie: 0,5-1 mg/kg iv Analgesie: 0,2 mg/kg/uur iv Infusie: 0,1 mg/kg/uur iv
Propofol	Inductie: 2-3,5 mg/kg iv Onderhoud: 3-15 mg/kg/uur iv Max dosis bij langdurig gebruik 4 mg/kg/uur iv
Thiopental	Inductie: 3-5 mg/kg iv
Midazolam	Sedatie: 0,01-0,1 mg/kg/uur iv titreren op effect

ANALGESIE

Alfentanil	Inductie: 8-20 mcg/kg iv Analgesie tijdens anesthesie: 5-10 mcg/kg iv à 30 min bolus Infusie: 0,5-2 mcg/kg/min iv titreren naar effect
Diclofenac	1 mg/kg po (max 150 mg/dag) po/pr/iv
Fentanyl	Inductie: 1-5 mcg/kg iv Analgesie tijdens anesthesie: 1-2 mcg/kg iv à 30 min bolus Infusie: 2-20 mcg/kg/uur iv titreren naar effect
Ketanest	Inductie: 0,5-1 mg/kg iv Analgesie: 0,2 mg/kg/uur iv Infusie: 0,1 mg/kg/uur iv
Morfine	0,1 mg/kg iv/sc bolus Continue: 10-60 mcg/kg/uur iv
Sufentanil	Inductie: 0,1-0,5 mcg/kg iv Analgesie tijdens anesthesie: 0,1-0,2 mcg/kg iv à 30 min bolus. Infusie: 0,2-2 mcg/kg/uur iv titreren naar effect.
Paracetamol	Oplaad: 30mg/kg po, 40 mg/kg pr, 15mg/kg iv (max 1 gr) Onderhoud: 15 mg/kg po 4 dd 10 mg/kg iv 4 dd Neonaten (<1 maand): Oplaad: 25 mg/kg po, 30 mg/kg pr Onderhoud: 15 mg/kg po 4 dd, 10 mg/kg iv 4 dd
Tramadol	Oplaad: > 1 jaar: 2 mg/kg po/iv Onderhoud: 1-2 mg/kg 4 dd (max 12 mg/kg/dag) po/iv

20. Doseringen anesthetica

LOKAAL

(Levo) Bupivacaïne	Eenmalig max 2 mg/kg Continue: max. 0,25-0,4 mg/kg/uur
Lidocaïne	Eenmalig max 3 mg/kg (met adrenaline 1:200.000 7mg/kg)
Mepicaine	Eenmalig max 5 mg/kg (max 350 mg)

BLOKKEN

Caudaal	Sacraal: 0,5 ml/kg (bupivacaïne 0,25%) Lumbaal: 1 ml/kg (bupivacaïne 0,25%) Thoracolumbaal: 1,25 ml/kg (bupivacaïne 0,25%)
Optoppen epiduraal (op OK)	0,5-0,75 ml/kg (bupivacaïne 0,25%)
Spinaal	0,1 ml/kg 0,5% bupivacaïne heavy + 0,06 ml voor dode ruimte naald
Wond-infiltratie	1 ml/kg 0,25% bupivacaïne

21. Normaalwaarden

Vitale Parameters	Leeftijd	Pols	Ondergrens SBD	Adem-frequentie
	Prematuur	120-170	60 mmHg	40-70
	0-3 mnd	120-190	70 mmHg	35-55
	3-6 mnd	100-190	70 mmHg	30-45
	6-12 mnd	100-180	70 mmHg	25-40
	1-3 jr	90-150	72-76 mmHg	20-30
	3-6 jr	70-140	76-82 mmHg	20-25
	6-12 jr	60-130	82-94 mmHg	14-22
	12 \geq jr	60-120	94 mmHg	12-18

VOCHT & GLUCOSE BELEID

Circulerend volume:

Prematuur 100 ml/kg
>1 jaar 70 ml/kg

Onderhoud eerste uur

10 ml/kg/uur (max 200ml/uur), hierna 4:2:1 regel

Onderhoud: 4:2:1 regel

Eerste 0-10 kg 4 ml/kg/uur
Verdere 10-20 kg +2 ml/kg/uur
Verdere >20 kg +1 ml/kg/uur

Bolus:

10-20 ml/kg herhalen zo nodig

VOORKOM HYPOGLYCEMIE: GEEF GLUCOSE

Kind < 1 jaar 2 mg/kg/min iv
bolus glucose 10% 5 ml/kg

21. Normaalwaarden

Luchtweg

1 x ETT = (leeftijd/4) + 4 (voor **ongecuffte** tubes)

2 x ETT = maat maagsonde of foley

4 x ETT = Max maat thoraxdrain

Diepte tube:

Oraal; $12 + (\text{leeftijd (jr)}/2)$ cm

Nasaal; $15 + (\text{leeftijd (jr)}/2)$ cm

Diepte tube prematuren:

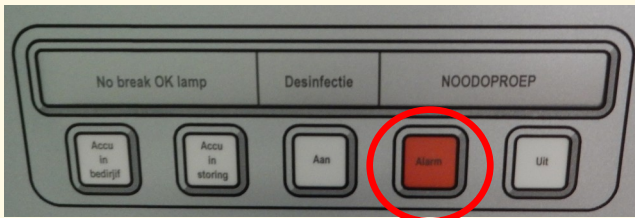
Oraal: gewicht (kg) + 6 cm

Nasaal : >1 kg gewicht (kg) + 7 cm

<1 kg gewicht (kg) + 6 cm

gewicht	Tube (cuff)	Tube (geen cuff)	Diepte (lip)	LMA (cuff)
< 750 G	-	2,0	6 cm	
<1250 G	-	2,5- 3,0	7 cm	
2-4 KG	3.0- 3,5	3.5- 4	8-10 cm	
4-5 KG	3,5	4	10-11 cm	1 (2-4 ml)
6-7 KG	4	-	11 cm	1.5 (2-7 ml)
8-9 KG	4	-	12 cm	2 (10 ml)
10-11 KG	4	-	13 cm	2 (10 ml)
12-14 KG	4.5	-	14 cm	2 (10 ml)
15-18KG	4.5	-	15-16 cm	2 (10 ml)
19-23 KG	5.0	-	16-17 cm	2.5 (14 ml)

Noodknop



Locatie noodknop: boven bedieningspaneel OK naast de deur naar de wasruimte

Belangrijke seinen OK (* = 81 voor nummer):

- *[59662](#) OK-planning
- *[59663](#) Coördinator anesthesiologie
- *[59530](#) Staf anesthesiologie
- *[59576](#) Oudste assistent anesthesiologie
- *[59573](#) Jongste assistent anesthesiologie
- *[59571](#) Dagcoördinator anesthesiemedewerker
- *[59660](#) Anesthesioloog verkoever
- [69100](#) Verkoever stipdienst
- *[59152](#) Dagcoördinator OK-assistenten
- *[58441](#) Technische dienst OK

In de bundel zijn dienstseinen opgenomen die niet 24 uur bereikbaar zijn. Deze dienstdoenden zijn ten alle tijden te bereiken via de telefooncentrale via nummer 9 op de telefoontoestellen.

Belangrijke telefoonnummers:

- [2222](#) Reanimatieteam
- [8888](#) Beveiliging
- [9](#) Telefooncentrale
- [63313](#) OK-balie
- [62526](#) Transfusielab/MTP
- [61692](#) Noodnummer afdelingsleiding

Belangrijke seinen consulenten (* = 81 voor nummer)

- *[59319](#) Dienstdoende ICK (24u)
- *[59310](#) Dienstdoende NICU (24u)
- *[59303](#) Dienstdoende ICV/SIT (24u)
- *[59579](#) Kindergeneeskunde alg (24u)
- [29603](#) Kindercardiologie (dag in dienst via *[59570](#))
- [29300](#) KNO-arts (SPOED) (dag in dienst via [9](#))
- [29042](#) Kinderhematologie (dag in dienst via [9](#))
- [29081](#) Assistent Kinderchirurgie (dag)
- [29081](#) Kinderchirurg (dag in dienst via [29372](#))
- [29372](#) Oudste assistent chirurgie (24u)
- [29315](#) Jongste assistent chirurgie (24u)
- *[59312](#) Dienstdoende gynaecologie (24u)
- [29834](#) Dienstdoende interventieradiologie (dag in dienst via *[59389](#))
- *[59304](#) Dienstdoende neurochirurgie (24u)
- *[59632](#) Kinderneurologie (dag, in dienst via *[59302](#))
- *[59259](#) Dienstdoende oogarts (dag in dienst via [9](#))
- *[59580](#) Dienstdoende orthopedie (dag in dienst via *[59306](#))
- [28345](#) Plastische chirurgie (dag in dienst via [9](#))
- [29308](#) Dienstdoende thoraxchirurgie (24u)
- [28948](#) Kinderurologie (dag in dienst via [29039](#))

Colofon

Amsterdam UMC Kinder Spoed Bundel OK – Versie 4.0 - mei 2025

Deze Amsterdam UMC Kinder Spoed Bundel OK is tot stand gekomen op initiatief van de afdeling anesthesiologie van het Academisch Medisch Centrum en gebaseerd op de Emergency Manual van de Stanford Anesthesia Cognitive Aid Group: *“Emergency Manual: Cognitive aids for perioperative critical events”* en de Pediatric Critical Event Checklist van de Society for Pediatric Anesthesia. Deze Amsterdam UMC Kinder Spoed Bundel is aangepast aan de in het Amsterdam UMC geldende richtlijnen en protocollen. Hoewel de gegevens van dit boekje met de grootst mogelijke zorg bijeengebracht zijn, nemen de auteurs en de uitgever geen enkele verantwoordelijkheid voor eventuele zetfouten of andere onjuistheden op zich.

Een revisie van deze spoedbundel heeft in 2025 plaatsgevonden.

Redactie:

Drs. L. Koers
Drs. F.M. Eveleens
Dr. S Eberl
Dr. M.S.F. Stevens
Prof. Dr. B. Preckel
Prof. Dr. W.S. Schlack

Revisie:

Dr. M.F. Stevens
Drs. H.J. van der Werf
Drs. T.T.T. Nguyen
Dr. K. Keunen
Drs. Y. Jonker

Met medewerking van:

Kindergroep Anesthesiologie Amsterdam UMC
Patiënt Safety Board - Anesthesiologie, Academisch Medisch Centrum Amsterdam
Medewerkers afdeling anesthesiologie, Academisch Medisch Centrum Amsterdam

Correspondentie:

Afdeling Anesthesiologie
Amsterdam UMC locatie Academisch Medisch Centrum, Universiteit van Amsterdam
Meibergdreef 9, 1100 DD Amsterdam, The Netherlands
Phone: +[31 20 5669111](tel:31205669111), Fax: +31 20 6979441
m.f.stevens@amsterdamumc.nl