



Amsterdam UMC
Universitair Medische Centra

Spiedbundel 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
Totaal spinaal/epiduraal blok	18
Doseringen noodmedicatie (A-D)	19
Doseringen noodmedicatie (E-T)	20
Doseringen anesthetica	21
Normaalwaarden vitale parameters	22

1. Circulatiestilstand: Shockbaar (VF/VT)

START

1. Wie is de **teamleider**?
2. Start **timer**
3. **Benoem kinderreanimatie**
4. **Vraag hulp**: noodknop, *59662, bel 44
5. **Start BLS** 120/min continu (indien tube) of 15:2
6. **Haal**: defibrillator → unittussenruimte of high care
7. Pak **reanimatielijst** (CPR knop in intra-operatief menu)
8. **Sluit defibrillator aan** en **defibrilleer direct** 4 J/kg
9. Output na 1^e shock? Nee: defibrilleer 4 J/kg
10. Output na 2^e shock? Nee: defibrilleer 4 J/kg
11. Output na 3^e shock? Nee: **herstart BLS**
12. **IV/IO toegang** (botboor in centrale medicijnkast)
13. Geef **amiodaron** 5 mg/kg iv/io

DIRECTE ACTIES

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

SECUNDAIRE ACTIES

1. Bij **uitblijven ROSC**: bespreek stoppen reanimatie en haal ouders
2. 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 (verkoever) 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 (verkoever), herhaal zo nodig

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

Hypothermie: warmtelamp, bairhugger, warme iv-vloeistof, peritoneale lavage. Overweeg cardiopulmonaire bypass (*59308)

Hyperthermie: koelen met o.a. icepacks, overweeg dd maligne hyperthermie [algoritme 16](#). Overweeg cardiopulmonaire bypass (*59308)

(Trombo)embolie long: verricht TTE/TEE (kindercardioloog *59603) [algoritme 9](#)

Pericardiale tamponade: verricht TTE/TEE (kindercardioloog *59603). Overweeg echogeleide punctie of pericardiotomie. Waarschuw cardiothoracaal chirurg (*59308)

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

1. Wie is de **teamleider**?
2. Start **timer**
3. **Benoem kinderreanimatie**
4. **Vraag hulp**: noodknop, *59662, bel 44
5. **Start BLS** 120/min continu (indien tube) of 15:2
6. **Haal**: defibrillator → unittussenruimte of high care
7. **Intubeer**, geef **hoge flow 100% O₂**, **monitor EtCO₂**

DIRECTE ACTIES

1. Pak **reanimatielijst** (CPR knop in intra-operatief menu)
2. Continueer **BLS** 120/min
3. **IV/IO toegang** (botboor in centrale medicijnkast)
4. Geef **adrenaline** 10 mcg/kg iv/io
5. Sluit **defibrillator** aan
6. 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
7. Formuleer **DD** met **4H's/4T's** en **behandel**

SECUNDAIRE ACTIES

1. Bij **uitblijven ROSC**: bespreek stoppen reanimatie en haal ouders
2. 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: streeftemperatuur: 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 20ml/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 (verkoever) 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 (verkoever), herhaal zo nodig

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

Hypothermie: warmtelamp, bairhugger, warme iv-vloeistof, peritoneale lavage. Overweeg cardiopulmonaire bypass (*59308)

Hyperthermie: koelen met o.a. icepacks, overweeg dd maligne hyperthermie [algoritme 16](#). Overweeg cardiopulmonaire bypass (*59308)

(Trombo)embolie long: verricht TTE/TEE (kindercardioloog *59603) [algoritme 9](#)

Pericardiale tamponade: verricht TTE/TEE (kindercardioloog *59603). Overweeg echogeleide punctie of pericardiotomie. Waarschuw cardiothoracaal chirurg (*59308)

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

1. Wie is de **teamleider**?
2. Start **timer**
3. **Benoem onverwacht moeilijke luchtweg**
4. **Vraag hulp**: noodknop, *59662
5. **Haal**: moeilijke luchtwegkar kind en kinderfiberscoop → anesthesieopslag (tegenover OK 7)
6. Optimale **positionering, 2-handige** kapbeademing, guedel
7. Overweeg **verdiepen anesthesie/spierverslappers**
8. Overweeg **maagsonde** ter decompressie maag
9. Overweeg patiënt **wakker laten worden**
10. Herstel **oxygenatie <3 minuten!**

Plaats LMA: herstel oxygenatie?

↓ **FAALT**

↓ **SUCCES**

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 (*59372)

NAALD CONIOTOMIE

> 5 jaar: volwassen set
LADE 4 luchtwegkar
< 5 jaar: **18-16G venflon**
Bevestig met EtCO₂.
(CAVE EtCO₂ afwezig bij
circulatiestilstand)

→ **FALEN VENTILATIE**

→ **COMPLICATIE**
(SUBCUTAAN EMFYSEEM)

CHIRURGISCHE CONIOTOMIE

LADE 4 luchtwegkar
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
- Ander laryngoscoopblad
- Wekken van patiënt (suggamadex 15 mg/kg iv, naloxon 10 mcg/kg iv)

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

Denk aan totaal 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

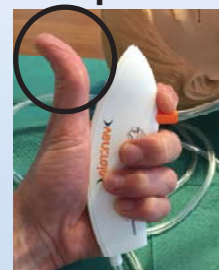
1. Verticale huidinscisie, lokaliseer cricothyroid membraan
2. Maak voorzichtig kleine snee in cricothyroid membraan
3. Haak trachea aan met haakje of manueel (creëer ruimte plaatsen tube)
4. Plaats ET-Tube (cave diepte) of tracheostomie canule
5. Sluit beademing aan
6. Bevestig met EtCO₂.

INSTRUCTIES VENTRAIN (in moeilijke luchtwegkar 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

1. Wie is de **teamleider**?
2. Start **timer**
3. **Benoem luchtwegbrand**
4. **Vraag hulp**: noodknop, *59662, 88 meld brand
5. **STOP alle gasflow** (ook damp)
6. **Verwijder** tube
7. Giet water/NaCl 0.9% in luchtweg
8. Overweeg veiligheid van het team zie Spoedbundel OK volwassenen algoritme 20

DIRECTE ACTIES

1. **Verwijder** brandbare materialen (spons/gaas) uit luchtweg/mond
2. **Reïntubeer** en ventileer (zo nodig met AMBU)
3. Pak **reanimatielijst** (CPR knop in intra-operatief menu)
4. Hervat **sedatie** met propofol zo nodig
5. Indien **moeilijke luchtweg**: overweeg chirurgische luchtweg zie algoritme 3

SECUNDAIRE ACTIES

1. Overweeg bronchoscopie om rest materialen (tube fragmenten) te verwijderen en thermale schade te beoordelen (kinderlongarts *59849)
kinderfiberscoop → anesthesieopslag (tegenover OK 7)
2. Overleg met **brandwondencentrum**:
Rode Kruis ziekenhuis Beverwijk: 0251-265555
Maasstad ziekenhuis Rotterdam: 010-2913718
Martini ziekenhuis Groningen: 050-5245245
050-5245560
3. **Consult ICK** (*59319)
4. Overleg met technische dienst inspectie materialen en verder beleid ten aanzien apparatuur (*58441)

5. Respiratoire insufficiëntie na detubatie

5

START

1. Wie is de **teamleider**?
2. Start **timer**
3. **Benoem respiratoire insufficiëntie**
4. **Vraag hulp**: noodknop, *59662, *59660
5. **Haal**:
 - intubatie medicatie en intubatiebak → op verkoever in koelkast en onder de medicatie balie
 - kinderkar, moeilijke luchtwegkar kind en kinderfiberscoop → anesthesieopslag (tegenover OK 7)
6. Maak **luchtweg vrij**, neem **op kap** geef **CPAP 100% O₂ hoge flow**

DIRECTE ACTIES

1. Formuleer **DD** en **behandel**
2. Bij **falende ventilatie**: intubeer **binnen 3 minuten**
3. Geef sedatie en rocuronium 1,2 mg/kg OF succinylcholine 1 mg/kg iv (na sugammadex)
4. **Moeilijke luchtweg**? Ja: algoritme 3
5. Overweeg **NIV**, **consult ICK** (*59319)

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 operateur
 - ontlast hematoom door openen wond (scalpel)
 - anticipeer op actieve bloeding

2. Respiratoire oorzaken:

- **restverslapping:** suggamadex 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 operateur
 - overweeg thoraxdrain
- **longembolie** algoritme 9
- **hypothermie:** bairhugger

3. Circulatoire oorzaken:

- overweeg circulatoire oorzaak: algoritme 10

6. Hypoxie

6

START

1. Wie is de **teamleider**?
2. Start **timer**
3. **Benoem hypoxie**
4. **Vraag hulp**: noodknop, *59662
5. **Haal**: moeilijke luchtwegkar kind en kinderfiberscoop → anesthesieopslag (tegenover OK 7)
6. Maak **luchtweg vrij, 100% O₂ hoge flow** (geen O₂ flush <20kg)
7. Is **patiënt al gedetubeerd**? Ja: algoritme 5

DIRECTE ACTIES

1. Check **EtCO₂** (cave disconnectie, detubatie, hypotensie)
2. Check **positie pulsoxymeter**
3. Check **O₂-toevoer**
4. Luister naar **ademgeruis**
5. Check **tube diepte**
6. Controleer **doorgankelijkheid** ademhalingscircuit (cave geknikte tube)
7. **Zuig tube uit** (<3,5 met maagsonde 6 of 8 french)
8. Start **handmatige ventilatie**. Gebruik **kinderAMBU** bij twijfel beademingsmachine.
9. Overweeg **recruitmentmanoeuvre**
10. Overweeg additionele **sedatie** of **spierverslapping**
11. Formuleer **DD** en **behandel**
12. Start hartmassage bij bradycardie <90/min bij <3 maanden, <60/min bij 1 jaar, <40/min <10 jaar algoritme 2 waarbij **1^e prioriteit vrije luchtweg en adequate beademing is!**

SECUNDAIRE ACTIES

1. Neem **bloedgas** af
2. **Verhoog FRC**:
 - positioneer in anti-Trendelenburg
 - desuffleer bij laparo-/thoracoscopie
3. Overweeg:
 - bronchodilatatie (salbutamol 4-8x puff)
 - 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 21
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, totaal spinaal/epiduraal blok algoritme 18, lek in circuit, malfunctioneren anesthesietoestel: gebruik AMBU
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 crise, maligne hyperthermie algoritme 16, serotonerg syndroom
6. **Artefacten:** dysfunctie pulsoxymeter door perifere vasoconstrictie, licht interferentie, methemoglobinemie, kleurstoffen (methyleen blauw, nagellak)

6

7. Bronchospasme bij geïntubeerde patiënt

7

START

1. Wie is de **teamleider**?
2. Start **timer**
3. **Benoem bronchospasme**
4. **Vraag hulp**: noodknop, *59662
5. **Haal: multisonore vernevelset** → grijze kast anesthesieopslag (tegenover OK 8)
6. Geef **100% O₂ hoge flow** (geen O₂ flush <20kg)

DIRECTE ACTIES

1. Controleer **tube diepte**
2. **Levensbedreigend?** Ja: geef adrenaline 1 mcg/kg iv
3. **Hypotensie DD?**
 - anafylaxie algoritme 14
 - auto-PEEP: overweeg verlagen PEEP/beademingscircuit kort onderbreken
4. **Verleng expiratietijd**
5. **Sevofluraan** voor bronchodilatatie
6. **Salbutamol** 4 puffs in tube of 2,5-5 mg vernevelen, herhaal zo nodig
7. **Ipratropiumbromide** 2 puffs in tube of 0,25 mg vernevelen, herhaal zo nodig
8. Overweeg:
 - **lidocaine** 1 mg/kg iv
 - **magnesium** 40 mg/kg (max 2 gram) iv in 15 minuten
 - **esketamine** 0,2-0,4 mg/kg iv bolus
 - **salbutamol** bolus 15 mcg/kg iv in 10 min gevolgd door infusie 0,1-5 mcg/kg/min iv (CAVE hypokaliëmie)
 - **adrenaline** 5 mg verneveling (concentratie 1 mg/1 ml (1:1000)= 5 ml ampullen in medicijnkast high care)
 - **hydrocortison** 1-5 mg/kg iv

SECUNDAIRE ACTIES

1. Neem **bloedgas** af
2. Overweeg **nabeademing HC/ICK-opname** (*59319)
3. 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 in kast 13 high care)

7. Bronchospasme bij geïntubeerde patiënt

Vernevelaar voor geïntubeerde patient

Benodigdheden: vernevelvloeistof + anesthesie vernevelset (grijze kast (tegenover OK8) in anesthesieopslag), 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

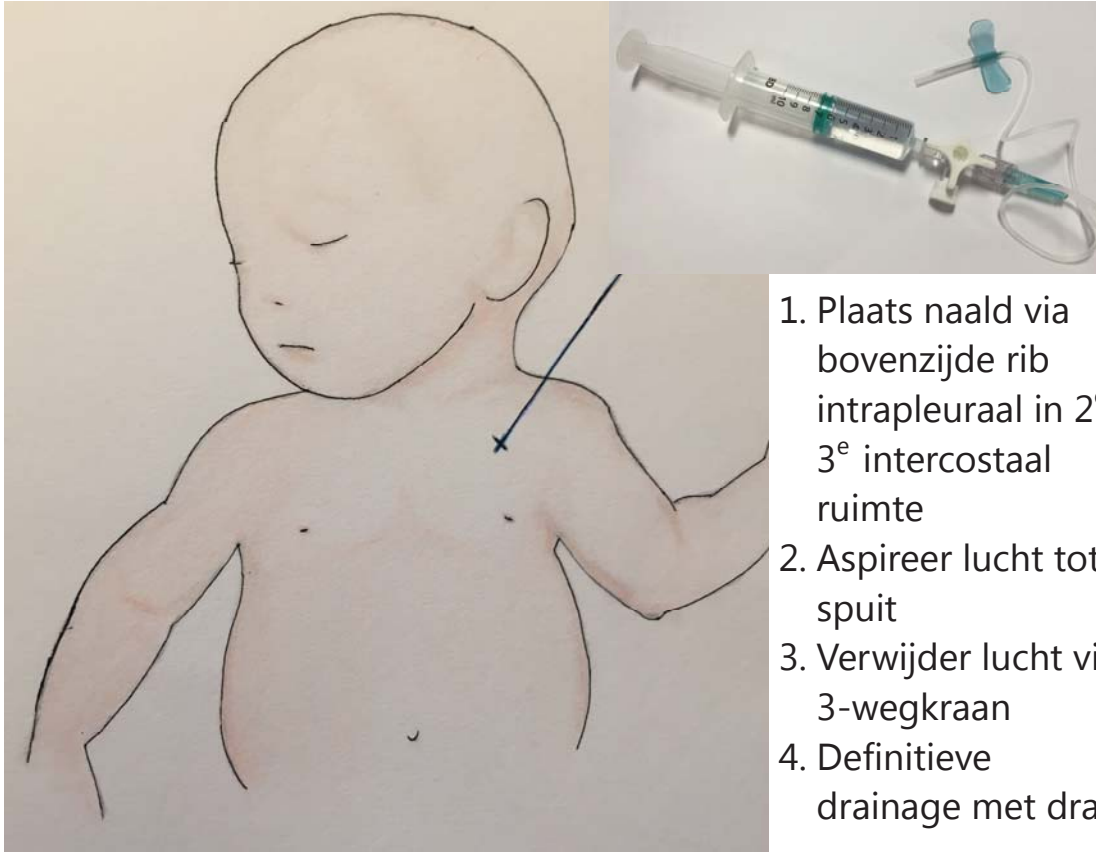
1. Wie is de **teamleider**?
2. Start **timer**
3. **Benoem pneumothorax**
4. **Vraag hulp**: noodknop, *59662, kinderchirurg (*59081, in dienst via *59572)
5. **Haal**: - scalpel, thoraxdrain en thoraxpot → unit tussen ruimte
- thoraxset → onder medicatiebalie verkoever
6. Geef **100% O₂ hoge flow**

DIRECTE ACTIES

1. Geïntubeerd? Ja: check **tube diepte** (cave bronchiaal)
2. Hemodynamisch instabiel? **Directe decompressie!**
 1. **Naaldthoracocentese** midclaviculair 2^e of 3^e intercostaalruimte met venflon of vlindernaaldje
 2. **Thoracostomie** 3-5^e intercostaal ruimte over bovenzijde van de rib
3. **Pulsaties afwezig OF bradycardie** <90/min bij <3 maanden, <60/min bij 1 jaar, <40/min <10 jaar? start BLS algoritme 1 of 2
4. Laat **thoraxdrain** plaatsen door kinderchirurgie en sluit drain aan op thoraxpot met waterslot of negatieve druk (zuig 10-15 cmH₂O)
5. Beeldvorming: TTE of X-thorax

8. Pneumothorax

NAALDTHORACOCENTESE BIJ NEONAAT

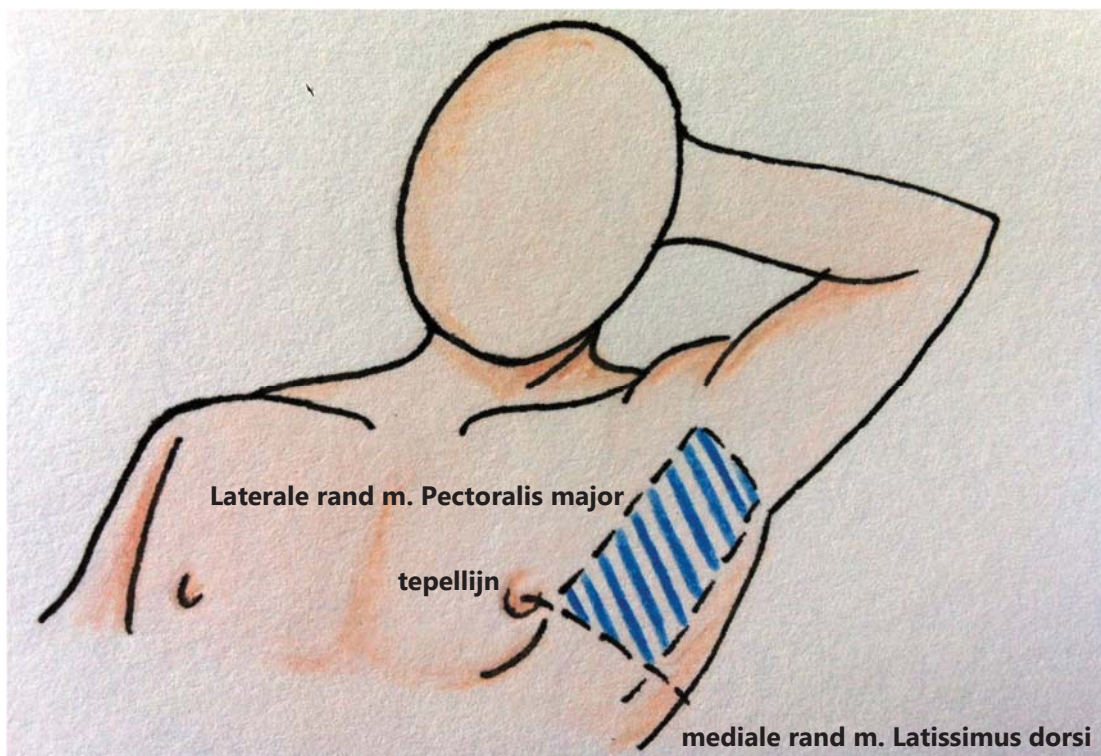


1. Plaats naald via bovenzijde rib intrapleuraal in 2^e of 3^e intercostaal ruimte
2. Aspireer lucht tot in spuit
3. Verwijder lucht via 3-wegkraan
4. Definitieve drainage met drain

8

THORACOSTOMIE EN DRAIN INSERTIE

Bij grotere kinderen zoals bij volwassene



9. Longembolie

9

START

1. Wie is de **teamleider**?
2. Start **timer**
3. **Benoem verdenking longembolie**
4. **Vraag hulp**: noodknop, *59662, cardioanesthesie (*57352 of via 9)
5. **Haal**: echo → anesthesieopslag (tegenover OK 7)
6. Maak **luchtweg vrij, 100% O₂ hoge flow** (geen O₂ flush <20kg)

DIRECTE ACTIES

1. **Behandel hypotensie agressief** met
 - vochtbolus 10 ml/kg iv
 - noradrenaline 0,1-1 mcg/kg/min iv
 - dobutamine 1-20 mcg/kg/min iv
2. **Pulsaties afwezig OF bradycardie** <90/min bij <3 maanden, <60/min bij 1 jaar, <40/min <10 jaar? start BLS algoritme 1 of 2
3. Formuleer **DD** en **behandel**

SECUNDAIRE ACTIES

1. Neem **bloedgas** af
2. Overweeg:
 - arteriële lijn
 - centraal veneuze lijn
 - beeldvorming: CT-A en vaat duplex, kinderradioloog (*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 *59603)
3. **Trombolyseer bij hemodynamische instabiliteit:**
 - alteplase 0,1-0,6 mg/kg als iv bolus in 10 min
 - gevolgd door infusie van 0,01-0,5 mg/kg/uur
 - cave bloeding (stop infusie en geef FFP 15 ml/kg)
 - bij neonaten 10 ml/kg FFP voor start (i.v.m. laag plasminogeen)
4. Overweeg **lokale trombolyse/-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** (rechtventrikelfunctie 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 (*57352 of via 9)

10. Hypotensie

START

1. Wie is de **teamleider**?
2. Start **timer**
3. **Benoem hypotensie**, overweeg chirurgische oorzaak
4. **Vraag hulp**: noodknop, *59662
5. **Haal**: reanimatielijst (CPR knop in intra-operatief menu)
6. Maak **luchtweg vrij, 100% O₂ hoge flow**, (geen O₂ flush <20kg).
7. Monitor EtCO₂
8. **Pulsaties afwezig OF bradycardie** <90/min bij <3 maanden, <60/min bij 1 jaar, <40/min <10 jaar? start BLS algoritme 1 of 2

10

DIRECTE ACTIES

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

SECUNDAIRE ACTIES

1. Neem **bloedgas** en evt. kruisbloed af
2. Overweeg:
 - arterielijn
 - centraal veneuze lijn/ extra perifere iv-toegang
 - TTE, echo abdomen (kinderradioloog *58199, dienst via *59389, kindercardioloog *59603)
 - 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. lokaal 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, overweeg totaal spinaal/epiduraal blok algoritme 18, anafylaxie algoritme 14, medicatie, sepsis, hemolytische transfusie reactie, neurogeen

3. Chirurgische, mechanische of vagale stimulatie

10

11. Bloeding

Massaal Transfusie Protocol (MTP)

START

1. Wie is de **teamleider**?
2. Start **timer**
3. **Benoem massale bloeding**
4. **Vraag hulp**: noodknop, *59662
5. **Activeer MTP** via **62526**
6. **Haal**:- reanimatielijst (CPR knop in intra-operatief menu)
- massaal bloedverlies kar, cell saver, Belmont → anesthesieopslag (tegenover OK 7)
7. **Intubeer**, geef **100% O₂ hoge flow** (geen O₂ flush <20kg)

DIRECTE ACTIES

1. **STOP de bloeding** overleg met operateur: hulp vaatchirurg of interventieradioloog? (via 9)
2. Grote **IV/IO toegang** botboor → centrale medicijnkast
3. **Tranexaminezuur 15mg/kg (max 1 gram) in 10 min.** gevolgd door infusie 2 mg/kg/uur à 8 uur of tot bloeding stopt
4. **Permissive hypotension** bij actieve bloeding
- geef alléén zo nodig vochtbolus 10ml/kg iv
- geef alléén zo nodig **vasoactiva**
5. Bepaal lab: bloedgas, Hb, trombocyten, kruisbloed, PT/APTT/INR, fibrinogeen en ROTEM
6. **Corrigeer coagulopathie** op geleide van **ROTEM. Geef vroeg** fibrinogeen 50 mg/kg bij verdenking coagulopathie
7. Coupeer bloedverdunners
8. Streef naar **normothermie (T>36°C)**
9. Streef naar geïoniseerd **Ca²⁺ >1 mmol/l** geef calcium-gluconaat 30 mg/kg (10% oplossing= 0,3 ml/kg)
10. Cave hyperkaliëmie.

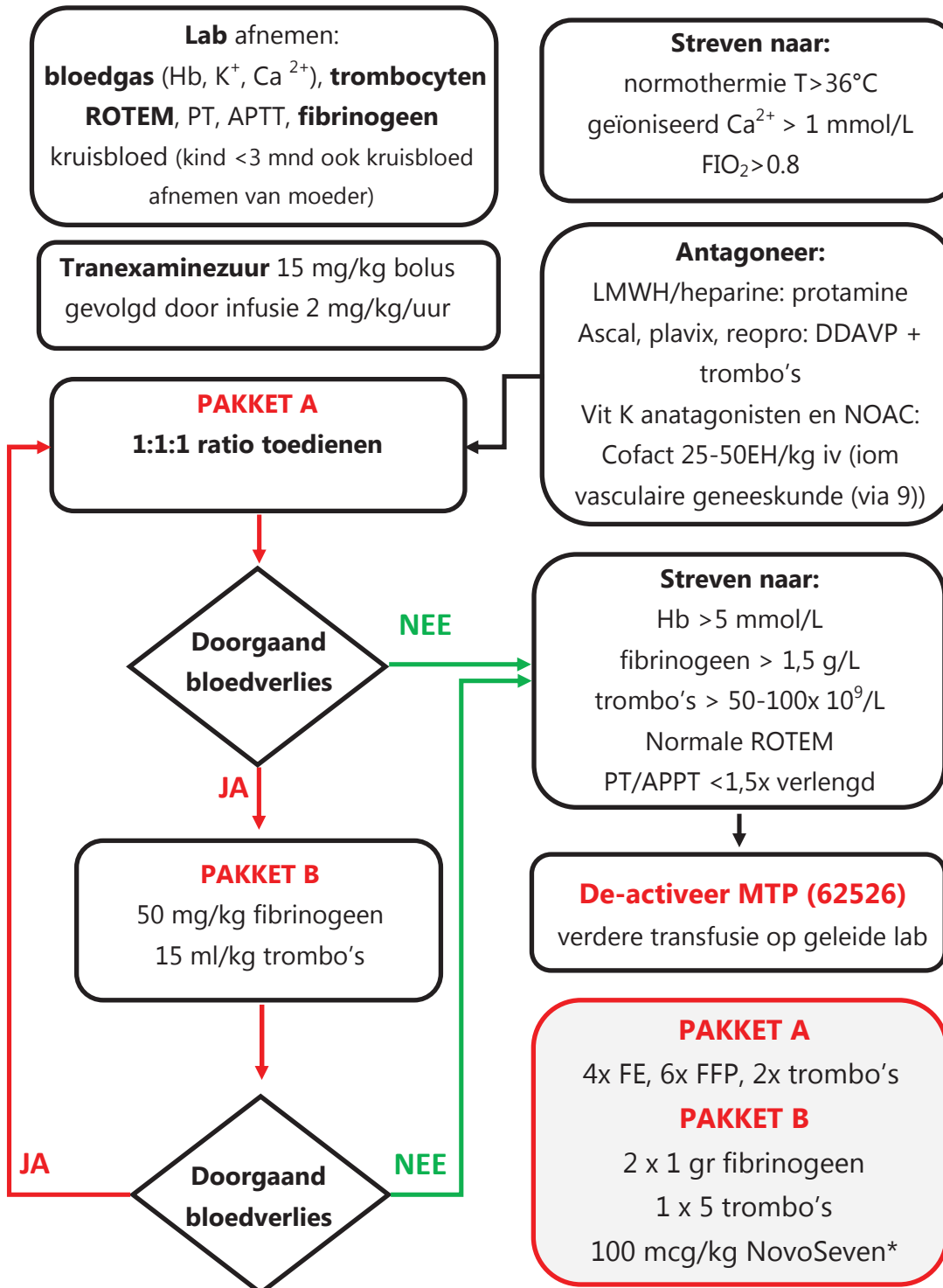
SECUNDAIRE ACTIES

1. Overweeg **arteriëlijn, CAD, temperatuursonde**
2. **Streef naar**:
 - Hb > 5 mmol/L,
 - fibrinogeen > 1,5 g/L
 - trombo's > 50-100x 10⁹/L
 - PT/APPT < 1,5x verlengd
3. **Deactiveer MTP** (62526) wanneer bloeding onder controle is

11. Bloeding

Massaal Transfusie Protocol (MTP)

Transfusiebeleid massaal bloedverlies KINDEREN < 30KG
 verwacht of actueel bloedverlies >40ml/kg
 > 30 kg gebruik volwassen protocol



* NovoSeven is niet geïndiceerd bij patiënt zonder aangeboren stollingsafwijkingen

12. Bradycardie met circulatoire insufficiëntie

START

1. Wie is de **teamleider**?
2. Start **timer**
3. **Benoem bradycardie** waarschijnlijkste oorzaak: **hypoxie**
4. Vraag hulp: noodknop, *59662, kindercardioloog (*59603)
5. **Pulsaties afwezig OF bradycardie** <90/min bij <3 maanden, <60/min bij 1 jaar, <40/min <10 jaar? start BLS algoritme 1 of 2
6. **Haal**:
 - reanimatielijst (CPR knop in intra-operatief menu)
 - transcutane pacer → crashkar verkoeper
 - isoprenaline, glucagon → centrale medicijnkast
 - transveneuze pacerset → grijze kastanesthesieopslag (tegenover OK 7)
7. Maak **luchtweg vrij**, geef **100% O₂ hoge flow** (geen O₂ flush <20kg)

12

DIRECTE ACTIES

1. Sluit uit: **hypoxie** algoritme 6
2. **Stop chirurgische stimulatie**. Overweeg verdiepen anesthesie
3. Formuleer **DD** en **behandel**
4. **Vagale oorzaak** atropine (20 mcg/kg, herhaal z.n. max 3 mg)
5. Overweeg **adrenaline** 2-10 mcg/kg bolus iv gevolgd door infusie 0,01-1 mcg/kg/min iv
6. 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)
7. 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**
8. Faalt transcutane pacing? ICC cardioanesthesie (*57352) overweeg **transveneuze pacing** (zie wiki protocol "pacemaker transveneus en tijdelijk" onder CAPU protocollen OK medisch)
9. Overweeg ICC cardiologie (*59603)

12. Bradycardie met circulatoire insufficiëntie

SECUNDAIRE ACTIES

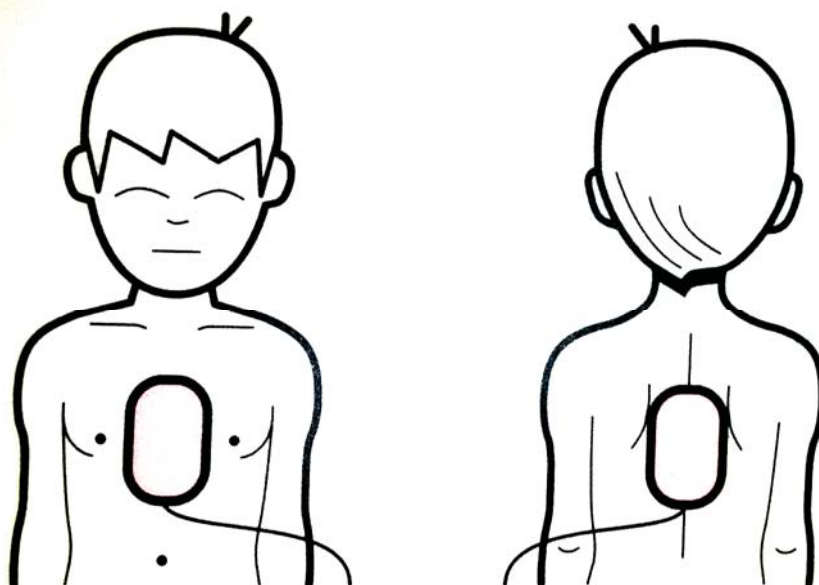
1. Overweeg **arteriële lijn**
2. Overweeg **centrale lijn**
3. **Lab:** bloedgas, TSH
4. ECG
5. Indien overdosering:
 - bètablokker: glucagon 0,05 mg/kg (max 1 mg) iv bolus, gevolgd door infusie 0,07mg/kg/uur iv
 - calciumkanaalblokker: calciumgluconaat 50 mg/kg iv, herhaal zo nodig

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**

12

Plaatsen defibrillator pads bij kleine kinderen



13. Tachycardie met circulatoire insufficiëntie

START

1. Wie is de **teamleider**?
2. Start **timer**
3. **Benoem tachycardie**
4. **Vraag hulp**: noodknop, *59662, kindercardioloog (*59603)
5. **Haal**: reanimatielijst (CPR knop in intra-operatief menu)
Defibrillator → unittussenruimte of crashkar high care
Amiodaron en adenosine → centrale medicijnkast of crashkar verkoever
6. Maak **luchtweg vrij**, geef **100% O₂ hoge flow** (geen O₂ flush <20kg)
7. **Pulsaties afwezig**? start BLS algoritme 1 of 2

DIRECTE ACTIES

1. Sluit **compensatoire tachycardie** uit, zie **DD**
2. Sluit **defibrillator pads** aan
3. Geef **sedatie** bij wakkere patiënt
4. **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**
5. **Ritmecheck**: herstel ritme (en bloeddruk)? Nee:
 - energieniveau naar 2J/kg. Shock maximaal 3 keer
 - geef **amiodaron** 5 mg/kg iv in 20-60 minuten
6. Hulp kindercardioloog (*59603)
7. Formuleer **DD** en **behandel**

13. Tachycardie met circulatoire insufficiëntie

SECUNDAIRE ACTIES

1. Consult **kindercardioloog** (*59603)
2. 12-leads **ECG**
3. **Lab**: bloedgas, TSH, troponine
4. Overweeg arteriële lijn
5. 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



13

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

1. Wie is de **teamleider**?
2. Start **timer**
3. **Benoem anafylaxie**
4. **Vraag hulp**: noodknop, *59662
5. **Haal**: terlipressine en salbutamol iv → centrale medicijnkast
6. **Intubeer**, geef **hoge flow 100% O₂**, **monitor EtCO₂**
7. **Pulsaties afwezig OF bradycardie** <90/min bij <3 maanden, <60/min bij 1 jaar, <40/min <10 jaar? start BLS algoritme 1 of 2

DIRECTE ACTIES

1. **Stop medicatie** waarop verdenking allergische reactie
2. Geef **vulling**: kristalloïden 10-30 ml/kg iv
3. 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
4. Overweeg
 - **terlipressine** 1-2 mcg/kg iv
 - **salbutamol** verneveling of iv: zie algoritme 7
 - **clemastine** 0,025 mg/kg iv in 2 giften/24u
 - **ranitidine** 1 mg/kg iv
 - **hydrocortison** 2-5 mg/kg iv max 200 mg
5. Formuleer **DD** en **sluit uit of behandel**

14. Anafylaxie

SECUNDAIRE ACTIES

1. Overweeg **arteriële lijn**
2. Overweeg **centrale lijn**
3. Bepaal **lab**: bloedgas, tryptase
4. Houd na ernstige reactie patiënt gesedeerd en geïntubeerd
5. Overweeg **ICK-opname** (*59319)
6. Bepaal serum **tryptase** 90 minuten en 24 uur na event (gele buis)
7. 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**
6. **Totaal spinaal/epiduraal blok** algoritme 18

15. Intoxicatie lokale anesthetica

START

1. Wie is de **teamleider**?
2. Start **timer**
3. **Benoem intoxicatie lokaal anesthetica**
4. **Vraag hulp**: noodknop, *59662, *59660
5. **Haal**: - intralipid 20% → centrale medicijnkast of locoregionaal kar
- defibrillator → unittussenruimte of high care
6. Maak **luchtweg vrij**, geef **100% O₂ hoge flow** (geen O₂ flush <20kg) en **hyperventileer**
7. **Pulsaties afwezig OF bradycardie** <90/min bij <3 maanden, <60/min bij 1 jaar, <40/min <10 jaar? start BLS algoritme 1 of 2 **reduc**eer dosis adrenaline tot 1 mcg/kg

DIRECTE ACTIES

1. **STOP** toediening lokaal anestheticum (cave accidentele intraveneuze toediening)
2. **IV/IO toegang**
3. **Convulsies?** geef **midazolam** 0,1 mg/kg iv
4. Circulatoir instabiel?
 - geef **intralipid 20% 1,5 ml/kg** iv in 1 minuut
 - start infusie **intralipid 20%** 0,25- 0,5 ml/kg/min iv
 - **herhaal** bolus (1,5-3 ml/kg iv) elke 3-5 minuten
 - maximale dosering is 10 ml/kg iv eerste 30 min
5. Behandel **hypotensie** algoritme 10
6. Behandel **ritmestoornissen**
 - **amiodaron** 5 mg/kg iv/io bij tachyritmie
 - **bradycardie** algoritme 12, **tachycardie** algoritme 13
 - vermijd terlipressine, calciumkanaalblokkers, lidocaine en bètablokkers
7. Overweeg bij refractaire circulatoire instabiliteit:
 - **cardiopulmonale bypass** (*59308) of **ECMO** (*57292, *59319)
 - **langdurige reanimatie** (1-2 uur)

15. Intoxicatie lokale anesthetica

SECUNDAIRE ACTIES

1. Bepaal **lab**: bloedgas, elektrolyten en spijtserum
2. Meld reactie bij Lipid Registry (https://www.acmt.net/cgi/page.cgi/Lipid_Registry.html)
3. **ICK-opname** (*59319) patiënt moet na insult 6 uur gemonitord worden voor cardiale toxiciteit

16. Maligne hyperthermie

START

1. Wie is de **teamleider**?
2. Start **timer**
3. **Benoem maligne hyperthermie**
4. **Vraag hulp**: noodknop, *59662
5. **Haal**: - dantroleen → centrale medicijnkast
- defibrillator → unittussenruimte of high care
4. Bestel met spoed meer dantroleen bij apotheker (via 9)
5. **Intubeer**, geef **100% O₂ hoge flow** (geen O₂ flush <20kg)
6. Monitor EtCO₂, streef naar normocapnie

DIRECTE ACTIES

1. **Stop damp**
2. Start **propofol**
3. **Géén wisseling van anesthesieapparaat**
4. Streef naar **afbreken** operatieve ingreep
5. Instrueer **meerdere personen** tot **bereiden dantroleen** (20 mg in 60 ml steriel water = 0,33 mg/ml)
6. Geef **dantroleen** bolus **2,5 mg/kg** iv
7. **Herhaal dantroleen** om de 5-10 minuten tot stabilisatie optreedt. Accepteer >10 mg/kg
9. **Koel patiënt** tot <38°C (verlaag OK-temperatuur, ijspacks, natte doeken, bairhugger op koude lucht, koelmatras, koude iv vloeistof)
10. Formuleer **DD** en **sluit uit of behandel**

16. Maligne hyperthermie

SECUNDAIRE ACTIES

1. **Behandel hyperkaliëmie:**
 - calciumgluconaat 50 mg/kg iv (10% = 0,5 ml/kg)
 - natriumbicarbonaat 1 mmol/kg iv (8.4% = 1 ml/kg)
 - glucose 20% 5 ml/kg iv met actrapid 0,1 IE/kg
 - vermijd calciumantagonisten
2. Neem **lab**: bloedgas, trombocyten, stolling, creatinine, leverfunctie
3. **Continueer dantroleen** 1-2 mg/kg iv iedere 6 uur of 0,25-0,5 mg/kg/uur iv afhankelijk van symptomen
4. 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
5. Overweeg **ICK opname** (*59319)
6. Overweeg **niervervangende therapie**
7. **Verwijs patiënt en familie** na afloop naar expertisecentrum CWZ Nijmegen: 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

1. Wie is de **teamleider**?
2. Start **timer**
3. **Benoem transfusiereactie**
4. **Vraag hulp**: noodknop, *59662
5. Maak **luchtweg vrij**, geef **100% O₂ hoge flow** (geen O₂ flush <20kg)

DIRECTE ACTIES

1. **Stop transfusie**
2. Laat **venflon in situ**
3. Koppel **nieuw systeem met kristalloïden** aan
4. Behandel **hypotensie** algoritme 10
 - kristalloïd 10-30 ml/kg iv
 - fenylefrine 20 mcg/kg iv
 - noradrenaline 0,05-2 mcg/kg/min iv
5. Formuleer **DD** en **behandel**

SECUNDAIRE ACTIES

1. Controleer gegeven bloedproduct:
 - patiëntgegevens
 - bloedgroep
 - houdbaarheidsdatum
 - productnummer
2. **Meld transfusiereactie**: 62526
3. **ICC hematologie** (*59042)
4. Neem **lab** af a.h.v. advies hematologie/transfusielab
5. Overweeg:
 - arterielijn
 - centraal veneuze lijn/extra perifere iv-toegang
 - CAD
 - nabeademing **HC/ICK-opname** (*59319)

17. Transfusiereactie

DD

1. **Anafylaxie** algoritme 14
2. **Transfusiereactie mét tekenen hemolyse:**
 - anticipeer op coagulopatie
 - streef **urineproductie** >2 ml/kg/uur
 - furosemide 1-2 mg/kg iv of
 - mannitol 0,5 g/kg (2 ml/kg mannitol 25%) iv
 - overweeg gift bicarbonaat 1-2 mmol/kg iv
 - geef paracetamol 15 mg/kg bij koorts
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) 24 uur
neonaat <1 maand : 20-50 mg/kg/24 uur
 - **gentamicine:** 7 mg/kg/24 uur
neonaat <1 maand: 4mg/kg/24 uur
<1500 gram: 4mg/kg/36 uur
 - geef vochtbolus kristalloïden 10-30 ml/kg iv bij hypotensie of verhoogd lactaat
 - overweeg noradrenaline 0-1 mcg/kg/min
4. **Transfusion related acute lung injury (TRALI)**
 - symptomatische behandeling
 - overweeg nabeademing (69100) of ECMO (*57292, *59319)
5. **Transfusion associated circulatory overload (TACO)**
 - overweeg furosemide 1-3 mg/kg iv
 - symptomatische behandeling (verhoog PEEP)
 - overweeg IC-opname (*59319)

18. Totaal spinaal/epiduraal blok

START

1. Wie is de **teamleider**?
2. Start **timer**
3. **Benoem totaal spinaal/epiduraal blok**
4. **Vraag hulp**: noodknop, *59662
5. Maak **luchtweg vrij**, geef **100% O₂ hoge flow** (geen O₂ flush <20kg)
6. **Pulsaties afwezig** OF **bradycardie** <90/min bij <3 maanden, <60/min bij 1 jaar, <40/min <10 jaar? start BLS algoritme 1 of 2

DIRECTE ACTIES

1. **Stel patiënt gerust**
2. Overweeg **sedatie** of **algehele anesthesie**
3. **Bradycardie?** algoritme 12
 - atropine 20 mcg/kg iv
 - efedrine 100 mcg/kg iv
4. **Hypotensie?** algoritme 10
 - kristalloïd 10-30 ml/kg iv
 - fenylefrine 20 mcg/kg iv
 - noradrenaline 0,05-2 mcg/kg/min iv
5. **Positioneer patiënt** om blokhoogte te beïnvloeden:
 - **vermijd** anti-Trendelenburg bij ernstige hypotensie
 - anti-Trendelenburg bij hyperbaar anestheticum
 - Trendelenburg bij hypobaar anestheticum

19. Doseringen (A)

	Indicatie	Dosering en waarschuwing
Adenosine	Supraventriculaire tachycardie	0.1 mg/kg iv + flush snel, indien geen effect <30 sec verhoog dosis met 0.1 mg/kg tot max 0.3 mg in één gift (steeds gevolgd door flush) max 12 mg Gecontra-indiceerd bij patiënten met een harttransplantie Defibrillator moet aanwezig zijn
Atropine	Symptomatische bradycardie (vagaal)	0,02 mg/kg iv/im (min 0,1 mg max 0,5mg kind of 1 mg adolescent) Mag eenmalig herhaald worden Optimaliseren oxygenatie is eerste behandeling van symptomatische bradycardie Adrenaline is de eerste keus bij persisteren hypoxische bradycardie na herstel oxygenatie
	Acetylcholinesterase-remmer overdosis	0,05 mg/kg iv/im
Adrenaline	Hartstilstand, ernstige bradycardie	0,01 mg/kg iv/io herhaal iedere 3-5 min
	Anafylaxie	0,01 mg/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 Oplossing: 0.6 mg x gewicht (kg) oplossen 100 mL. Infusie 1 mL/uur = 0.1 mcg/kg/min
	Status astmaticus/ bronchospasme	0,01 mg/kg sc (herhaal iedere 20 min zo nodig)
	Laryngotracheo-bronchitis (kroep)	5 mg vernevelen (1:1000 oplossing, te vinden op de high care)
Alprostadiol Prostaglandine E1	Ductus afhankelijke circulatie	0,05-0,1 mcg/kg/min (=0,6-1.2 ml/kg/uur) iv bij goed resultaat 0,025-0,05 mcg/kg/min (=0,3-0,6 ml/kg/uur iv) Oplossing: 0,5 mg in 100 ml gluc 10% NIET FLUSHEN! Over aparte lijn laten lopen

19. Doseringen (A-D)

	Indicatie	Dosering en waarschuwing
Amiodaron	VF, polsloze VT	5mg/kg in 20 min-2u bij tachycardie Als bolus bij reanimatie VF/VT
Bicarbonaat	Hyperkalemie Tryclicische antidepressiva overdosis	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 aanbevolen
Calcium Gluconaat	Hypocalcemie Hyperkalemie Hypermagnesiemie Calciumcanaal blocker overdosis	calciumgluconaat 30-50 mg/kg iv (10% oplossing =0,3-0,5ml/kg). 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 geleide kliniek
Dexamethason	Verhoogde intracraniele druk bij hersentumor	1-2 mg/kg iv oplaaddosering Onderhoud 10 mg/m ² /24 uur (in 4 dosis)
	Laryngotracheobronchitis (kroep)	0,6 mg/kg iv/im/po (max 15mg per dosis)
Diazepam	Status epilepticus	0,25 mg/kg iv langzaam, evt. herhalen 0,5 mg/kg pr tot 20mg
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	Shock na adequate volume resuscitatie	1-20 mcg/kg/min iv, titreer naar effect Oplossing: 6 mg x gewicht (kg) oplossen 100 mL. Infusie 1 mL/uur = 1 mcg/kg/min extravasatie kan ernstig letsel veroorzaken
Dobutamine	Verminderde cardiale contractiliteit	5-25 mcg/kg/min iv, titreer naar effect. Oplossing: 6 mg x gewicht (kg) oplossen 100 mL Infusie 1 mL/uur = 1 mcg/kg/min extravasatie kan ernstig letsel veroorzaken

20. Doseringen (E-L)

	Indicatie	Dosering en waarschuwing
Efedrine	hypotensie	100 mcg/kg iv
Esmolol	tachycardie	0,25-0,5 mg/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	0,02 mg/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 resedatie
Furosemide	Hartfalen, overvulling	1-2 mg/kg iv/im
Glucagon	Beta- of calcium-kanaalblokker overdosis	0,025-0,05 mg/kg iv oplaad, 0,07 mg/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 hyponatremie en hypokalemie
Insuline	Diabetische ketoacidose	0,02-0,1 IE/kg continu iv Neonaat: 0,05 E/kg iv Regelmatige controle bloedglucose en elektrolyten
	Hyperkalemie	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
Lidocaine	Ventriculaire aritmie (obv 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

20. Doseringen (M-T)

	Indicatie	Dosering en waarschuwing
lorazepam	Status epilepticus	0,05-0,1 mg/kg iv/im à 10-15 min zo nodig (max 1 mg per dosis)
Magnesium sulfaat	Torsades de pointes. Hypomagnesemie	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 iv à 5 min zo nodig, infusie 0,1 mg/kg/uur iv
Milrinon	Verminderde cardiale contractiliteit	0,15-0,75 mcg/kg/min iv Cave hypotensie, vaak gecombineerd met noradrenaline
Naloxon	Opioid intoxicatie	0,01 mg/kg iv/im <5 jaar of <20 kg (ook bij geboorte/prematuren) >5 jaar 2 mg iv/im Cave resedatie/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. (opl: 20 mcg/ml = 1mg 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

21. 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

21. 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)
Mepicaïne	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

22. 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: 4:2:1 regel

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

Bolus:

10-20 ml/kg herhalen zo nodig

VOORKOM HYPOGLYCEMIE: GEEF GLUCOSE

Kind < 1 jaar 2-8 mg/kg/min iv
bolus glucose 10% 5 ml/kg

22. 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:

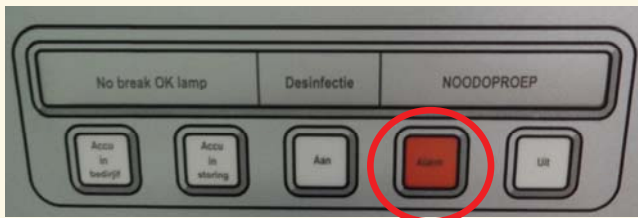
Oraal: gewicht (kg) + 6 cm

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:

44 Reanimatieteam
88 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)
*59603 Kindercardiologie (dag in dienst via *59570)
*59300 KNO-arts (SPOED) (dag in dienst via 9)
*59042 Kinderhematologie (dag in dienst via 9)
*59081 Assistent Kinderchirurgie (dag)
*58380 Kinderchirurg (dag in dienst via *59372)
*59372 Oudste assistent chirurgie (24u)
*59315 Jongste assistent chirurgie (24u)
*59312 Dienstdoende gynaecologie (24u)
*59834 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)
*58345 Plastische chirurgie (dag in dienst via 9)
*59308 Dienstdoende thoraxchirurgie (24u)
*58948 Kinderurologie (dag in dienst via *59039)

Colofon

Amsterdam UMC Kinder Spoed Bundel OK– Versie 3.0 - januari 2019

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 AMC 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.

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

Met medewerking van:

Kindergroep Anesthesiologie AMC

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, Fax: +31 20 6979441

l.koers@amc.nl