CARDIALE SIMULATIE 2

**Simulatie focus** - Asystolie door verstikking (skill naald-thoracocentese)

## Verwachte resultaten

## Teamleider – voert de initiële ABCDE-beoordeling uit, geeft leiding aan het team en de behandeling, neemt waar nodig vaardigheden over. Herkent dat het kind in asystolie is en start BLS en het juiste protocol (adrenaline en overlopen van omkeerbare/reversibele oorzaken). Stelt vast dat reanimatieteam/interne MUG nodig is en activeert deze.

**Team/Meer ervaren kandidaat** – Herkent de spanningspneumothorax als mogelijke oorzaak met noodzaak aan urgente decompressie. Als niemand in het team daar ervaring mee heeft kan dit in de debriefing besproken worden.

## Beoordeling

## Deze simulatie biedt ruimte voor oefenen en beoordeling van naald-thoracocentese.

## 

## Geschiedenis

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Personeel op spoed**  Via een vootaankondiging verneem je dat de 3-jarige Anya onderweg is. Ze was druifjes aan het eten toen ze zich hevig verslikte en onderuit ging. Met enkele slagen op de rug konden ouders de druif eruit krijgen, doch Anya ademde niet meer. |  | **Personeel op de afdeling**  De 3-jarige Anya ligt op de afdeling na electieve voetchirurgie. Ze was druifjes aan het eten toen ze zich hevig verslikte en onderuit ging. Met enkele slagen op de rug konden ouders de druif eruit krijgen, doch Anya ademde niet meer. |

**Bij aankomst**

Zorg ervoor dat het kaartje met aanwijzingen op de oefenpop ligt voor de start van de simulatie.

*Het kind ziet er bleek, grijs en blauw uit, zonder tekenen van leven.*

**Klinisch verloop** *(te geven tijdens de simulatie)*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Initiële observaties**  **Apnoe**  Saturatie meet niet  Geen ademhaling  Geen tekenen van leven | **Observaties tijdens arrest**  **Apnoe**  Geen tracé op saturatiemeter  Geen eigen ademhaling  Geen tekenen van leven  **Asystolie op EKG**  **Glycemie 72mg/dL (4**mmol/L) | **Observaties na ROSC**  **Airway patent**  **SpO2** 92%**,** onregelmatige AH, minder ademgeruis rechts met hyperresonantie doch beterend na naald-thoracocentese  **HR 130/min, CRT 5sec, BD 90/47mmHg**  AV**P**U, **Glycemie** **72 mg/dL (4mmol/L)**  Pupillen 3, PEARL, **Temp** 36.2°C |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Beoordeel** | **Kenmerken** | | **Actie** | | **Sleutelpunten** | | |
| **Basic Life Support fase** | | | | | | | |
| A | Geen reactie op stimulatie  **Apnoe** (**U** on AVP**U**) | | Beoordeelt, airway opening maneuvers, geeft zuurstof | | **Roept om hulp**  **Opent luchtweg** | | |
| B | **Apnoe**, saturatie meet niet, ademt niet | | Beoordeelt – luister, kijk, voel (en checkt tekenen van leven) | | **Herkent arrest en checkt dat 2222 zeker gebeld is, 5 rescue breaths via masker-en-ballon** | | |
| C | **Levenloos** Bleek, grijs, cyanose met koude extremiteiten | | Start CPR | | **Start CPR in 15:2 ratio** | | |
| **Advanced Life Support – 1e cyclus, teamlid arriveert met reanimatiekar en hulp** | | | | | | |
| Ritme beoordelen | | **Asystolie** na aanbrengenpads | | Zorgt ervoor dat pads worden aangebracht | | **Herkent niet-schokbaar ritme** |
| BLS | | Geen tekenen van leven | | Continue reanimatie in een verhouding van 15:2 | | **Zorgt voor continue en adequate reanimatie en beademing** |
| *De teamleider voert nu geen interventies meer uit doch delegeert.* | | | | | | |
| Medicatie | | IV-toegang aanwezig | |  | |  |
| **Werkt systematisch 4 H's en 4 T's af** | | | | | | |
| **Advanced Life Support – 2e cyclus** | | | | | | |
| Ritme beoordelen | | **Asystolie** | |  | | **Herkent niet-schokbaar ritme** |
| BLS | | Geen tekenen van leven, **moeizaam balloneren** | | Continue reanimatie in een verhouding van 15:2, denkt evt. aan Mayo, LMA, … | | **Zorgt voor continue en adequate reanimatie** |
| Medicatie | | IV toegang aanwezig | |  | |  |
| **Werkt systematisch 4 H's en 4 T’s af**  **Spanningspneumothorax herkend en behandeld (in deze cyclus of de volgende)** | | | | | | |
| **Advanced Life Support – 3e cyclus** | | | | | | |
| Ritme beoordelen | | **Asystolie** | |  | | **Herkent niet-schokbaar ritme** |
| BLS | | Geen tekenen van leven | | Continue reanimatie in een verhouding van 15:2, denkt evt. aan Mayo, LMA, … | | **Zorgt voor continue en adequate reanimatie** |
| Medicatie | | IV toegang aanwezig | | Herkent nood aan adrenaline | | **laat adrenaline geven: 1.4 ml van 1:10.000 of 140 µg** |
| **Werkt systematisch 4 H's en 4 T’s af** | | | | | | |
| **NB** | | **Kind blijft in asystolie tot de spanningspneumothorax herkend en behandeld is. Daarna treedt ROSC op.** | | | | |

|  |  |
| --- | --- |
| **Kandidaten moeten de lijst met omkeerbare oorzaken van een hartstilstand afwerken** | |
| Hyperkaliëmie/Hypoglykemie e.a. | Bloedgas: K 5.2mmol/l, Glucose 72mg/dl (4mmol/L/l), Na 135mmol/l, Ca 1.14 mmol/L |
| Hypoxie | Checkt dat er zuurstof wordt gegeven bij beademing. |
| Hypothermie | Temp 36,2°C |
| Hypovolemie | Geen bewijs voor, maar vochtbolus mag worden toegediend |
| Tamponade Trombus inToxicatie | Geen voorgeschiedenis die hierop wijst |
| Tensiepneumothorax | Verminderd ademgeruis rechts, hyperresonantie met trachea deviatie naar links |

## Herevaluatie

## Na een volledige cyclus van reanimatie post decompressie, begint jet kind af en toe spontaan te ademen, weliswaar nog onregelmatig. Op de monitor verschijn een sinusritme met output bij ritme check.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Beoordeel** | **Kenmerken** | **Actie** | **Sleutelpunten** |
| A | Luchtwegondersteuning blijft nodig | Beoordeelt, overweegt Mayo, LMA of intubatie | **Erkent de noodzaak aan luchtwegondersteuning** |
| B | Onregelmatig ademen, SpO**2 92%,** nog steeds verminderd AG rechts met hyperresonantie doch beter met trachea weer centraal | Beoordeling inclusief auscultatie en SpO2  Herkent nood aan definitieve thoraxdrain | **Erkent de nood aan thoraxdrain,** blijft beademen met hoge flow zuurstofzuurstof |
| C | **HR 130/min, BD 90/47mmHg,** sinusritme, bleek maar betere kleur, minder koude extremiteiten | Vraagt labo aan  Vraagt EKG | **Herkent ROSC** |
| D | Pupillen 3 en lichtreactief, AV**P**U  **Glucose 72 mg/dl (4mmol/l)** | Beoordeelt, vraagt glycemie |  |
| E | **Temp 36,2°C** |  | **Herkent behoefte aan zorg na ROSC met transfer PICU** |

Na ROSC blijft respiratoire ondersteuning nodig, intubatie kan worden overwogen. Er is tevens nood aan het plaatsen van een thoraxdrain. De bloeddruk is stabiel (evt. vocht/inotropie kan besproken worden). PICU transfer is noodzakelijk.

|  |  |
| --- | --- |
| **NB** | * **Dit is geen simulatie om het verstikkingsalgoritme te oefenen. Je kan het bespreken tijdens de debriefing maar het is niet de focus van deze simulatie.** * **Kandidaten moeten het onderscheid kennen in de aanpak tussen een wakker kind/zuigeling dat dreigt te stikken, en een kind/zuigeling die zich verslikte en nu levenloos is.** * **De kandidaten moeten een naald-thoracocentese kunnen oefenen, ze worden er op beoordeeld. Vinger-thoracostomie en thoraxdrain worden alleen besproken.** |

Debriefing

Bespreek aan de hand van de learning conversation de technische en niet-technische elementen van de simulatie.

Beoordeling

Dit station maakt deel uit van het continu beoordelingsproces, daarom moeten kandidaten weten of ze aan de norm voldoen. Is dat niet het geval, geef de kandidaat dan duidelijk deze boodschap evenals manieren om zich te verbeteren om later alsnog de norm te halen. Dit gebeurt best tijdens de debriefing alvorens de kandidaten de kamer verlaten.

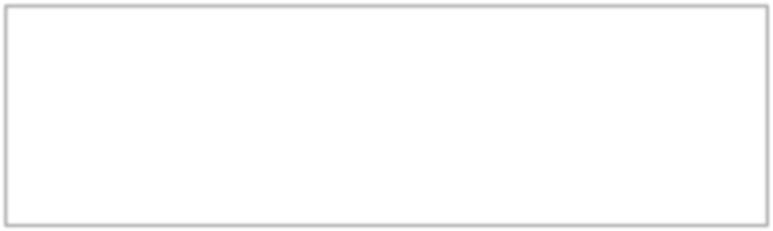
Geef de kandidaten aan het eind de gelegenheid om vragen te stellen, deze te beantwoorden en vervolgens de belangrijkste punten samen te vatten.

## Algoritmes

Asystolie en PEA algoritme

Vreemd voorwerp aspiratie

# Hulpmiddelen om af te drukken en te lamineren



**Cardiaal 2 - Globaal overzicht (te plaatsen op de oefenpop) Het kind ziet er bleek, grijs en cyanotisch uit.**

**Ze vertoont geen tekenen van leven.**

Cardiaal 2 – Resultaten

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Bloedgas** | **Patiënt** | **Normale range** |
| pH | 7.15 | 7.33 – 7.44 |
| pCO2 mmHg (kPa) | 62 (8.2) | 38 – 48 (5.0 – 6.4) |
| pO2 mmHg (kPa) | 44 (5.8) | 38 – 45 (5.0 – 6.0) |
| HCO3- | 13 | 22 – 28 |
| BE | -11 | -2 – +2 |
| Lactaat mmol/L | 4.8 | < 2.0 |
| Glucose mg/dL (mmol/L) | 72 (4) | 50-104 (2.8 – 5.8) |
| Na mmol/L | 135 | 133 – 145 |
| K mmol/L | 5.2 | 3.5 – 5.5 |
| Ca (geïoniseerd) mmol/L | 1.14 | 1.1 – 1.3 |

## Faculty-helper informatie

Als de kandidaat informatie vraagt over observaties, geef dan het volgende in "real-time" (bv. wachten tot saturatie meetbaar is, bloeddrukmeting werd geactiveerd…). Als een belangrijk punt niet wordt uitgevoerd, overweeg dan een "aanwijzing" die zichtbaar zou zijn bij het kind.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Initiële observaties**  **Apnoe**  Saturatie meet niet  Geen ademhaling  Geen tekenen van leven | **Observaties tijdens arrest**  **Apnoe**  Geen tracé op saturatiemeter  Geen eigen ademhaling  Geen tekenen van leven  **Asystolie op EKG**  **Glycemie 72mg/dL (4**mmol/L) | **Observaties na ROSC**  **Airway patent**  **SpO2** 92%**,** onregelmatige AH, minder ademgeruis rechts met hyperresonantie doch beterend na naald-thoracocentese  **HR 130/min, CRT 5sec, BD 90/47mmHg**  AV**P**U, **Glycemie** **72 mg/dL (4mmol/L)**  Pupillen 3, PEARL, **Temp** 36.2°C |

**Initiële evaluatie**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Beoordeel** | **Observatie** | **Voorbeeld aanwijzing** | **Sleutelpunten** |
| A | Patent  **Apnoe** (**U** on AVP**U**) | "Heb je hulp nodig?” | **Roept om hulp**  **Opent luchtweg** |
| B | **Apnoe**, saturatie meet niet, ademt niet | Als na openen luchtweg niet beoordeeld wordt via luister-kijk-voel, zeg dan dat het kind geen tekenen van leven vertoont | **Herkent arrest en checkt dat 2222 zeker gebeld is, 5 rescue breaths via masker-en-ballon** |
| C | **Levenloos,** bleek, grijs, cyanose met koude extremiteiten | "Ik denk dat we met hartmassage moeten beginnen" “Moet ik de MUG activeren en de reanimatiekar halen?" | **Start CPR in 15:2 ratio** |

Het kind blijft in asystolie tot de spanningspneumothorax herkend en behandeld is en nog een extra cyclus BLS werd gegeven. Daarna treedt ROSC op.

**Beoordeling tijdens ALS**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Beoordeel** | **Observatie** | **Voorbeeld aanwijzing** | **Sleutelpunten** |
| Ritme beoordelen | **Asystolie** na aanleggen pads | Als de kandidaat wil shocken: “ik denk niet dat dit een schokbaar ritme is?” | **Herkent niet-schokbaar ritme** |
| BLS | Geen tekenen van leven | Als de thorax nog niet werd beoordeeld tijdens de 2e cyclus:  “Ik denk dat de ademhaling abnormaal is, de thorax lijkt rechts niet te bewegen.” Als er om gevraagd wordt: “Moeilijk om te balloneren.” | **Zorgt voor continue en adequate reanimatie**  **Naald-thoracocentese** |
| Medicatie | IV toegang aanwezig | “Heb je het algoritme nodig?”  ”Heb je medicatie nodig?” | **Laat adrenaline geven: 1.4 ml van 1:10.000 of 140 µg** |

|  |  |
| --- | --- |
| **Kandidaten moeten de lijst met omkeerbare oorzaken van een hartstilstand afwerken** | |
| Hyperkaliëmie/Hypoglykemie e.a. | Bloedgas: K 5.2mmol/l, Glucose 72mg/dl (4mmol/L/l), Na 135mmol/l, Ca 1.14 mmol/L |
| Hypoxie | Checkt dat er zuurstof wordt gegeven bij beademing. |
| Hypothermie | Temp 36,2°C |
| Hypovolemie | Geen bewijs voor, maar vochtbolus mag worden toegediend |
| Tamponade Trombus inToxicatie | Geen voorgeschiedenis die hierop wijst |
| Tensiepneumothorax | Verminderd ademgeruis rechts, hyperresonantie met trachea deviatie naar links |

**Na ROSC**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Beoordeel** | **Observatie** | **Voorbeeld aanwijzing** | **Sleutelpunten** |
| A | Luchtwegondersteuning blijft nodig | ”Wat gaan we met de luchtweg doen?” | **Erkent de noodzaak aan luchtwegondersteuning** |
| B | Onregelmatig ademen, SpO**2 92%,** nog steeds verminderd AG rechts met hyperresonantie doch beter met trachea weer centraal | “Is er nog iets dat we voor de pneumothorax kunnen doen?” | **Erkent de nood aan thoraxdrain,** blijft beademen met hoge flow zuurstofzuurstof |
| C | **HR 130/min, BD 90/47mmHg,** sinusritme, bleek maar betere kleur, minder koude extremiteiten | “Ik voel pulsaties” | **Herkent ROSC** |
| D | Pupillen 3, AV**P**U **Glucose 72 mg/dl (4mmol/l)** |  |  |
| E | **Temp 36,2°C** | “Wil je dat ik hulp roep?” | **Herkent behoefte aan zorg na ROSC met transfer PICU** |