

# CARDIALE SIMULATIE 4

## Simulatie focus - Asystolie door obstructie tracheacanule (vaardigheid)

### Verwachte uitkomst

**Teamleider:** Herkent probleem met luchtweg als de trigger voor het arrest. Start met de aanpak hiervan, vervolledigt ABCDE, start reanimatie. Herkent het niet-shockbaar ritme en volgt het juiste protocol.

**Team/Meer ervaren kandidaat:** Bedenkt strategieën om canuleprobleem op te lossen. In staat om het team te debriefen na de reanimatie.

**Deze simulatie biedt ruimte voor discussie/demo en oefenen van tracheacanule-vaardigheden.**

### Geschiedenis

#### Personeel op spoed

Luk is een 1-jarige die naar spoedopname werd gebracht met kortademigheid, moeizaam drinken en toegenomen secreties. Hij heeft reeds enkele maanden een goed werkende tracheostomie wegens tracheomalacie.

De eerste röntgenfoto van de thorax toonde een longontsteking in de onderkwab.

Dr. - U bent gevraagd om hem te onderzoeken en IV antibiotica voor te schrijven.

Verpleegkundige - U bent gevraagd om hem zijn eerste dosis antibiotica IV te geven.

#### Personeel op de afdeling

Luk is een 1-jarige die is opgenomen met kortademigheid, moeizaam drinken en toegenomen secreties. Hij heeft reeds enkele maanden een goed werkende tracheostomie wegens tracheomalacie.

Een röntgenfoto van de thorax toonde een longontsteking in de onderkwab.

Dr. - Het infuus was geplaatst, maar sneuvelde bij de eerste antibiotica gift. U wordt erbij geroepen omdat hij minder goed is.

Verpleegkundige - U geeft hem zijn antibiotica IV wanneer Luk onwel wordt en de saturatie daalt.

### 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. Hij lijkt levenloos. De saturatiemonitor gaat in alarm, er zijn geen curves zichtbaar op de monitor.*

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

Beoordeel	Kenmerken	Actie	Sleutelpunten
A	Maat 3.5/4 Shiley canule. Lijkt correct geplaatst.	Beoordeelt, herkent mogelijke obstructie canule met arrest. Roept om hulp – 2 extra mensen arriveren als om hulp werd gevraagd.	<b>Roep om hulp (2222)</b> <b>Geef O<sub>2</sub></b> op gezicht en/of canule. Probeer te aspireren, dit lukt niet <b>Vervang/verwijder canule*</b>
<i>*zie opmerkingen (indien verwijderd - voert luchtwegmanoeuvres uit met afgedekt stoma)</i>			
B	<b>Apneu, geen SpO<sub>2</sub>-meetbaar</b> Betere thoraxexcursies na plaatsen nieuwe canule. Matige excursies met	Beoordeelt - kijken, luisteren, voelen (en controleert voor tekenen van leven)	<b>Herkent arrest en zorgt ervoor dat 2222 wordt gebeld</b> <b>5 rescue- beademingen via tracheostoma of masker.</b>  Connecteert ETCO <sub>2</sub>

	balloneren via gelaat <i>Geen excursies zolang oude canule in situ</i>		
C	<b>Levenloos</b> (zonder hartslag). Bleek, grijs, cyanotisch, koude extremiteiten	Begint met reanimatie	<b>Begint met reanimatie in een verhouding van 15:2</b>

## ALS

Advanced Life Support – 1 <sup>e</sup> cyclus, teamlid arriveert met reanimatiekar en hulp			
Ritme beoordelen	<b>Asystolie</b> na aanbrengen pads	Zorgt ervoor dat pads worden aangebracht	<b>Herkent niet-shockbaar ritme</b>
BLS	Geen tekenen van leven	Continue reanimatie in een verhouding van 15:2	<b>Zorgt voor continue en adequate reanimatie en beademing</b>
<i>De teamleider voert nu geen interventies meer uit doch delegeert.</i>			
Medicatie	Geen IV-toegang aanwezig	Herkent nood aan IV/IO adrenaline IV-toegang niet mogelijk	<b>Plaatst IO toegang en geeft adrenaline (1ml van 1:10.000 = 1 op 10 verdund OF 100 mcg)</b>
<b>Werkt systematisch 4 H's en 4 T's af</b>			
Advanced Life Support – 2 <sup>e</sup> cyclus			
Ritme beoordelen	<b>Asystolie</b>		<b>Herkent niet-shockbaar ritme</b>
BLS	Geen tekenen van leven	Continue reanimatie in een verhouding van 15:2	<b>Zorgt voor continue en adequate reanimatie en beademing</b>
<i>Als de canule niet wordt verwijderd/verwisseld, wordt masker-en-ballon beademing steeds moeilijker ondanks het gebruik van hulpmiddelen - dit moet discussie aanwakkeren binnen het team om de canule te verwijderen en een nieuwe te plaatsen, of over te gaan tot intubatie (lukt niet)</i>			
Medicatie aanleveren	IO-toegang aanwezig		
<b>Werkt systematisch 4 H's en 4 T's af</b>			
<i>ROSC treedt op na de 2<sup>e</sup> ronde, met zichtbaar worden en stijging SpO<sub>2</sub>, toename van ETCO<sub>2</sub> en optreden van sporadisch spontane ademhaling.</i>			
<i>Als de canule niet wordt verwijderd/gewisseld, blijft het kind echter in arrest. De faculty-helper kan aanwijzingen geven, maar als dit niet lukt voor het einde van de 2<sup>e</sup> ronde, wordt de simulatie best afgerond. De verbeterpunten kunnen dan besproken worden in de learning conversation.</i>			

Kandidaten moeten de lijst met omkeerbare oorzaken van een hartstilstand afwerken	
Hyperkaliëmie/Hypoglykemie e.a.	Bloedgas: K 4mmol/l, Glucose 95mg/dl (5,3mmol/l), Na 141mmol/l
Hypoxie	Adequate beademing na canulewissel. Zo niet, toenemende moeilijkheden bij beademing ondanks gebruik van mayo, i-gel enz. Intubatiepogingen mislukken.
Hypothermie	Temp 36,1°C
Hypovolemie	Geen bewijs, maar vochtbolus mag worden toegediend
Tamponade Trombus inToxicatie	Geen voorgeschiedenis die hierop wijst
Tensiepneumothorax	Symmetrische auscultatie

## Post-ROSC beoordeling

Beoordeel	Kenmerken	Actie	Sleutelpunten
A	Beveiligd indien canule vervangen Slechts gedeeltelijk patent indien mayo/i-gel enz. (lekkage/slechte thoraxexcursies)	Tracheacanule vervangen	Erkent de noodzaak om canule te vervangen
B	Indien canule vervangen: ROSC met SpO <sub>2</sub> <b>98%</b> in 100% O <sub>2</sub> Minimale ademarbeid na vervangen Zo niet, daalt SpO <sub>2</sub> van <b>92%</b> naar <b>72%</b> , thorax komt alleen goed op na vervanging canule. Secreties zijn hoorbaar	Beoordeling inclusief auscultatie en SpO <sub>2</sub>	Erkent de noodzaak om canule te vervangen Blijft ondersteuning van de ademhaling bieden
C	<b>HR 165/min, RR 90/40mmHg, CRT 2 sec</b> , sinusritme	Zorgt voor toegang Vraagt labo aan	
D	Pupillen 4 en lichtreactief <b>Glucose 95 mg/dl (5.3mmol/l)</b>	Beoordelen	
E	<b>Temp 36,2°C</b>		Herkent behoefte aan zorg na ROSC met escalatie naar PICU

Noot	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dit is een enigszins gekunsteld scenario om na te kijken hoe kandidaten stapsgewijs trachten een veilige luchtweg te krijgen in aanwezigheid van een canule. ROSC keert pas terug als de canule wordt verwijderd, de meest ideale luchtwegcontrole wordt verkregen na plaatsing van een nieuwe canule. Minder ideaal worden hulpmiddelen gebruikt.</li> <li>Kandidaten moeten de noodzaak tot canulewissel herkennen. Als de kandidaat aarzelt om de canule te verwijderen/vervangen, zal het kind slechts moeizaam te beademen zijn.</li> <li><b>Als de kandidaat ondanks aanwijzingen aarzelt om de canule te vervangen, kan de faculty-helper hem of haar aanmoedigen om zich te concentreren op masker-en-ballon beademing zodra de canule is verwijderd. Plaatsen van een canule kan dan aan het einde gedemonstreerd/besproken worden.</b></li> </ul>
------	--

## Debriefing

Besprek 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.

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

Tracheacanule noodprocedure vb. UZA

## Hulpmiddelen om af te drukken en te lamineren

### Cardiaal 4 - Globaal overzicht (te plaatsen op de oefenpop)

Het kind ziet er bleek, grijs en cyanotisch uit.

Hij lijkt levenloos.

De saturatiemonitor geeft alarm aan, er zijn geen curves zichtbaar op de monitor.

### Cardiaal 4 - Resultaten:

Veneus bloedgas (genomen na arrest)

pH	7.25
pO <sub>2</sub>	43 mmH (5.8 kPa)
pCO <sub>2</sub>	55 mmHg (7.4 kPa)
HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	21 mmol/l
BE	-4.2 mmol/l
Na	141 mmol/l
K	4.0 mmol/l
Ca (geïoniseerd)	1.05 mmol/l
Lactaat	3.1 mmol/l

Glucose 95 mg/dl (5.3mmol/l)

## Faculty-helper informatie - Cardiaal 4

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.

Beoordeel	Observatie	Voorbeeld aanwijzing
A	Maat 3.5/4 Shiley canule Lijkt in de juiste positie te zitten.	"Hoest hij dikke secreties op?" "Wilt u een suctie-katheter?" "Hier ligt een reservecanule" "Wilt u dat ik een verband over het stoma plaats?" als de kandidaat de canule verwijderd maar niet verwisselt
B	Apneu, geen saturatiemeting of ademhaling	"Ik zie zijn borst niet bewegen" tijdens beoordeling of als beademing op oude canule wordt geprobeerd "Er zijn goede thoraxexcursies" bij beademing met nieuwe canule "Ik zie de thorax wat bewegen" bij masker-en-ballon over mond met afgesloten stoma.
C	Levenloos (zonder hartslag) Bleek, grijs, cyanotisch met koude extremiteiten	"Ik denk dat we met hartmassage moeten beginnen" "Moet ik de interne MUG activeren en de reanimatiekar halen?"

Kandidaten moeten de lijst met omkeerbare oorzaken van een hartstilstand afwerken	
Hyperkaliëmie/Hypoglykemie e.a.	Bloedgas: K 4mmol/l, Glucose 95mg/dl (5,3mmol/l), Na 141mmol/l
Hypoxie	Adequate beademing na canule wissel. Zo niet, toenemende moeilijkheden bij beademing ondanks gebruik van mayo, i-gel enz. Intubatiepogingen mislukken.
Hypothermie	Temp 36,1°C
Hypovolemie	Geen bewijs, maar vochtbolus mag worden toegediend
Tamponade Trombus intoxicatie	Geen voorgeschiedenis die hierop wijst
Tensiepneumothorax	Symmetrische auscultatie

## ALS

Beoordeel	Observatie	Voorbeeld aanwijzing
Ritme beoordelen	Asystolie	"De pads zijn correct aangesloten". Als kandidaat wil shocken "Ik denk niet dat dit een shockbaar ritme is" "Moeten we de compressies hervatten?"
BLS	Geen tekenen van leven	"Wilt u een ETCO2 meting? " Als de canule niet wordt gewisseld: "Beademing met ballon gaat moeizaam" "De thoraxexcursies zijn matig" "Zal ik/zullen we de canule vervangen?"
Medicatie aanleveren	Aanvankelijk geen toegang aanwezig	"Moeten we medicijnen geven?" "Hebben we een toegang?" "Wil je de IO-boor?"

## Na ROSC

Beoordeel	Observatie	Voorbeeld aanwijzing
A	Beveiligd als canule wordt vervangen Slechts gedeeltelijk patent indien mayo/i-gel enz. (lekkage/slechte thoraxexcursies)	Als canule niet wordt vervangen "Ik hoor een lek/reutels".
B	Indien canule vervangen: ROSC met SpO <sub>2</sub> 98% in 100% O <sub>2</sub> Minimale ademarbeid na vervangen Zo niet, daalt SpO <sub>2</sub> van 92% naar 72% gezien de luchtweg moeilijk te controleren is, thorax komt alleen goed op na vervanging canule. Secreties zijn hoorbaar	Als canule niet wordt vervangen "De thoraxexcursies zien er niet geweldig uit". "Saturatie daalt"
C	HR 165/min, RR 90/40mmHg, CRT 2 sec, sinusritme	"Wil je een vochtbolus?"
D	Pupillen 4 en lichtreactief	
E	Temp 36,2°C	"Met wie moeten we nog meer contact opnemen?"