

ZIEK KIND SIMULATIE 5

Simulatie focus - dislocatie ETT (Supraglottische luchtweg - vaardigheid)

Verwachte resultaten

Teamleider - voert de eerste ABCDE-beoordeling uit, herkent niet patente luchtweg en beveiligd deze voordat ABCDE-beoordeling afgerond is. Brengt succesvol een supraglottische luchtweg (SGA) in.

Beoordeling

Deze simulatie geeft ruimte om het inbrengen/gebruik van SGA's te oefenen en te beoordelen en luchtwegmanagement/DOPES te bespreken.

Geschiedenis

Personeel op spoed

Luk is een 6-jarige jongen die geïntubeerd en beademd werd bij een langdurig epileptisch insult. Bij de intubatie werd opgemerkt dat hij een moeilijke luchtweg had (graad 3). Hij is net overgebracht van de CT naar de re-a-kamer, was de hele tijd stabiel. De anesthesiste die bij hem was, wordt met spoed naar het operatiekwartier geroepen. U wordt gevraagd naar hem te komen kijken omdat de ventilator en de monitor alarmeren. Luk is geïntubeerd en gesedeerd en kreeg op CT nog spierverslapping.

Personeel op de afdeling

Luk is een 6-jarige jongen die net is overgebracht naar PICU na intubatie bij een langdurig epileptisch insult. Bij de intubatie werd opgemerkt dat hij een moeilijke luchtweg had (graad 3), maar hij was de hele tijd stabiel. Hij is geïntubeerd, gesedeerd en kreeg vlak voor transfer naar PICU nog spierverslapping. U bent gevraagd om hem met spoed te onderzoeken omdat de ventilator en de monitor alarmeren.

Bij aankomst

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

Als je het kind nadert, merk je dat zowel de ventilator als de monitor alarmeren.

Klinisch verloop (te geven tijdens de simulatie)

Beoordeel	Kenmerken	Actie	Sleutelpunten
A	Maat 5.5 ETT op 11 cm aan de neus.	ET-tube beoordelen	Als men probeert de ET-tube dieper te duwen, is dit niet mogelijk.
B	AH 20/min, SpO₂ 80%, ETCO₂ 2,2mmHg (0,5 kPa) (slecht tracé). Ondanks AH op monitor, geen thoraxexcursies zichtbaar noch ademgeruis hoorbaar bij auscultatie, zowel aan de ventilator als bij ballonneren	Beoordeelt inclusief auscultatie en SpO ₂ . Herkent afwezige thoraxexcursies Beoordeelt luchtweg opnieuw	Begint masker-en-ballon beademing: resulteert in minimale thoraxexcursie en lichte stijging ETCO ₂ Escaleert zorg. Beoordeelt luchtweg opnieuw

A	Luchtwegmanoeuvres om de luchtweg te openen/ behouden.	Herkent gedisllokeerde ETT en verwijdert deze. Voert luchtwegopening-manoevres uit. Escaleert en roept om hulp - 2 helpers arriveren zodra om hulp wordt gevraagd. Brengt Mayo in (indien NPA gevraagd, Mayo geven en zeggen "NPA moet van OK komen")	ETT verwijderen (als nog niet gebeurd) Luchtwegopening-manoevres, om hulp roepen. Brengt Mayo in. (Let op: als ETT niet verwijderd wordt, desatureert het kind verder en wordt bradycard <60/min)
B	AH (op ballon) (doel 12-20/min). SpO₂ verbetert (97%) . Betere ETCO ₂ -meting (24mmHg, 3.1kPa) indien aangesloten. Auscultatie zuiver.	Beoordeelt thoraxexcursies en auscultatie tijdens balloneren Bevestigt de ETCO ₂ -monitor.	Herstart ballonneren
C	HR 73/min, CRT <2 sec, RR 118/67mmHg. Roze, normale hartauscultatie.	Beoordelen	Zorgt voor IV-toegang
D	GCS 3 (E1M1V1), Glycemie 95mg/dl (5.3mmol/l). Pupillen 3mm en reactief. Morfine en midazolam infusie loopt.	Herkent voldoende sedatie	
E	Verder niets bijzonders. Temp 36.1°C		

Herbeoordeling

Na succesvolle 1^e beoordeling en zekeren van de luchtweg (uithalen tube), laat de anesthesist/intensivist weten dat ze druk bezig zijn met een andere patiënt waardoor ze voorlopig niet kunnen komen. Ze weten dat het kind nuchter is en stellen voor om, in afwachting van hun komst, een SGA te plaatsen.

Beoordeel	Kenmerken	Actie	Sleutelpunten
A	Mayo in situ	Wissel naar SGA	Plaatst SGA
B	AH (op ballon). SpO₂ 98% . ETCO ₂ (als aangesloten) 39mmHg, 5.2mmol/l. Auscultatie zuiver	Beoordelen inclusief auscultatie en SpO ₂	Controleert of zuurstof is aangesloten
C	HR 86/min, RR 114/64mmHg, CRT <2 sec Warme periferie.	Beoordelen	
D	GCS blijft 3/15. Pupillen 3 en lichtreactief	Beoordelen. Denkt aan klaarmaken RSI-medicatie (bv. spierverslapper plus push-vasopressie) ter voorbereiding op intubatie bij arriveren anesthesie-/PICU-arts	Voorbereiden op intubatie bij aankomst van anesthesie-/PICU-arts
E	Temp 36,2°C		

NB	<ul style="list-style-type: none">• Dit is een enigszins gekunsteld scenario om te beoordelen of de kandidaat in staat is de luchtweg stapsgewijs te zekeren. Als een kandidaat probeert een stap over te slaan (wat best kan), geef dan aan dat dat materiaal nu even niet beschikbaar is.• Als getwijfeld wordt over het verwijderen van de ETT, zal het kind desatureren en treedt bradycardie op (<60/min).• Als de kandidaat aarzelt om een SGA in te brengen, wordt het steeds moeilijker het kind te balloneren en treedt desaturatie op. De faculty-helper kan hiervoor aanwijzingen geven.• Naast de demonstratie van het inbrengen van een SGA moet DOPES ook besproken worden:<ul style="list-style-type: none">○ Displaced (verplaatst)○ Obstructed (Verstopt)○ Pneumothorax○ Equipment failure (Storing in apparatuur)○ Stomach (Maag)
-----------	---

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.

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

Ziek Kind 5 - Globaal overzicht (te plaatsen op de oefenpop)

Je hoort zowel de ventilator als de monitor in alarm gaan.

Ziek kind 5 - Resultaten

Arterieel bloedgas – mits gevraagd tijdens 1^e beoordeling alvorens
ETT werd verwijderd

pH	7.15
pO ₂	41mmHg (5.5 kPa)
pCO ₂	74mmHg (9.9 kPa)
HCO ₃ ⁻	23 mmol/l
BE	0 mmol/l
Na	141 mmol/l
K	3.9 mmol/l
Ca (geïoniseerd)	1.1 mmol/l
Lactaat	1.4 mmol/l

Glycemie 95 mg/dl (5.3mmol/l)

Faculty-helper informatie – Ziek kind 2

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	Tube 5.5 op 11 cm. Geen ETCO₂-meting. Geen thoraxexcursies	"11 cm lijkt mij ondiep? "
B	AH 20/min, SpO₂ 80% ETCO₂ 2,2mmHg/0,5 kPa (slecht tracé) Ondanks AH op monitor, geen thoraxexcursies zichtbaar noch ademgeruis bij auscultatie.	"Ik denk dat de apparatuur hapert - de ventilator lijkt niet te werken." "De saturatie is erg laag"
A	Luchtwegmanoeuvres om de luchtweg te openen/behouden.	"Heeft u nog iets anders nodig om de luchtweg te helpen behouden?" (Als geen mayo gebruikt)
B	AH (op ballon) (doel 12-20/min). SpO₂ verbeterd (97%). Betere ETCO ₂ -meting (24mmHg, 3.1kPa) indien aangesloten. Auscultatie zuiver.	"Dat ziet er beter uit" "Moet de end-tidal monitoring weer aan?"
C	HR 73/min, CRT <2 sec, RR 118/67mmHg. Roze, normale hartauscultatie.	
D	GCS 3 (E1M1V1), Glycemie 95mg/dl (5.3mmol/l) Pupillen 3mm en reactief, morfine en midazolam infusie loopt.	"Is hij nog steeds gesedeerd?" Dat is hij, maar kandidaten moeten het controleren.
E	Verder niets bijzonders. Temp 36.1°C	.

Herbeoordeling – Ziek kind 5

Beoordeel	Observatie	Voorbeeld aanwijzing
A	Mayo in situ	"De anesthesist heeft gebeld en zegt dat ze bezig is met een andere patiënt en stelt voor om een SGA in te brengen terwijl we op haar wachten." Faculty-helper kan dit melden als de kandidaat niet doorpakt.
B	AH (op ballon). SpO₂ 98%. ETCO ₂ als aangesloten (39mmHg, 5.2mmol/l). Auscultatie zuiver	"Zuurstof is aangesloten "
C	HR 86/min, RR 114/64mmHg, CRT <2 sec. Warme periferie.	
D	GCS blijft 3/15. Pupillen 3 en lichtreactief	"Is er iets dat ik klaar moet maken voor als de anesthesist komt?"
E	Temp 36,2°C	

Algoritmen

DOPEs mnemonic voor luchtweg- en beademingsproblemen bij geïntubeerde patiënten

(Van de Voorde et al., 2021)

DOPEs

Table 17.3 DOPEs mnemonic for airway and ventilator problems in intubated patients

DOPEs	Problem		Action
D	Tracheal tube is endobronchial	Asymmetrical chest movements, unilateral breath sounds, SpO ₂ falling	Slightly withdraw endotracheal tube (ETT), re-auscultate
	Tracheal tube is oesophageal	Capnometry – no end-tidal CO ₂	Remove ETT, mask ventilate, prepare for reintubation
O	Kinked tube	Examine visible part of tube for kinks	Straighten tube, fix securely
	Plugged tube (mucus, blood)	Have high index of suspicion of tube plugging if patient with small ETT has been ventilated with non-humidified gases. Thick mucus plugs may form near tube tip	Suction full length of tube. If not resolved: remove ETT, mask ventilate and prepare for reintubation
P	Tension pneumothorax	See Chapters 9 and 21 High peak ventilator pressure, rapid decline in SpO ₂ and cardiac output	Needle decompression
E	Equipment problems	Check breathing system for disconnection, leaks, oxygen supply and ventilator function Check for deflated ETT cuff	If problem not immediately obvious, hand ventilate while equipment is checked
S	Splinting from abdominal compartment	Decreasing tidal volumes with rising airway pressures Obvious abdominal distension	Insert a gastric tube (oral or nasal) or suction catheter to decompress the stomach

- D** Displaced (endobronchial or oesophageal) endotracheal tube
- O** Obstructed endotracheal tube (blocked or kinked)
- P** Pneumothorax
- E** Equipment problems (may include ventilator problems, leaks, breathing system disconnection, oxygen supply failure or disconnection)
- S** Stomach (abdominal compartment)