

Ziek kind SIMULATIE 6

Simulatie focus - Anafylaxie (discussie chirurgische luchtweg)

Verwachte resultaten

Team Leider - Voert een eerste ABCDE-beoordeling uit, stuurt het team aan en leidt de zorg. Herkent anafylaxie en past de juiste behandeling toe volgens het algoritme. Herkent verdere achteruitgang met vooral bedreigde luchtweg en escaleert terwijl verder adrenaline wordt toegediend.

Team/meer ervaren kandidaat - Herkent verlies van luchtweg en refractaire anafylaxie. Is in staat om de verschillende opties van luchtwegmanagement bij anafylaxie te bespreken, inclusief chirurgische luchtweg.

Beoordeling

Deze simulatie biedt ruimte voor discussie over chirurgische luchtweg.

Geschiedenis

Personeel op spoed:

Je kreeg een vooraanmelding dat er een ambulance op weg is met 3-joude Lou, bekend met pindanoten-allergie. Ouders waren met hem op een verjaardagspartijtje waar hij een stuk chocolade at. Kort daarop braakte hij en vertoonde al snel urticaria. Het ambulancepersoneel meldt dat hij ondertussen ook gezwollen lipjes heeft en wat suf lijkt.

Personeel op de afdeling:

Je wordt door de verpleging geroepen om Lou te evalueren, een driejarige die in de ochtend werd opgenomen met cellulitis. Hij kreeg zijn antibiotica waarna urticaria optraden, de verpleging denkt aan een allergische reactie. Zijn infuus zat overigens subcutaan en werd net verwijderd.

Bij aankomst

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

Terwijl je het kind nadert, merk je veralgemeende urticaria op met wat gezwollen lippen. Voor het kind op de afdeling, de cellulitis op het linkerbeen is niet verder toegenomen.

Klinisch beloop (wordt gegeven naarmate de simulatie vordert)

Beoordeel	Kenmerken	Actie	Sleutelpunten
A	Licht tot matig gezwollen gelaat	Beoordeelt, stelt vast dat luchtweg momenteel vrij is maar mogelijk bedreigd. Geeft zuurstof.	IM adrenaline (150mcg) Vraagt hulp
B	AH 38/min, moeizaam ademen, symmetrisch ademgeruis met milde wheezing. SpO₂ 92% in kamerlucht.	Beoordeelt inclusief auscultatie en SpO ₂ . Herkent verhoogde arbeid zonder tekenen van OLWI. Geeft zuurstof	Hoge flow zuurstof via non- rebreathing masker
C	HR 140/min, CRT 2sec, BD 79/38 mmHg	Beoordeelt en herkent gecompenseerde shock	IV/IO toegang, labo, 10ml/kg vochtbolus
D	Antwoordt op stem, GCS 14 (E3V5M6). Glycemie 121 mg/dl (6.7mmol/L) Pupillen 4mm, vinnige reflexen.	Beoordeelt	Checkt glycemie
E	Veralgemeend urticaria, zwelling gelaat. Temp 37.1°C	Beoordeelt	

Herbeoordeling

Bij de start van de herbeoordeling hoort de kandidaat toenemend geluid.

Beoordeel	Kenmerken	Actie	Sleutelkenmerken
A	Stridor met toenemend zwelling van de lippen	Beoordeelt, herkent achteruitgang luchtweg	2^e dosis IM adrenaline (150mcg) Vernevelen pure adrenaline (5ml 1:1000) Met spoed escaleren en anesthesie bij roepen
B	AH 25/min , flinke ademarbeid. Symmetrisch ademgeruis, overall wheezing SpO₂ 91% onder hoge flow zuurstof	Beoordeelt inclusief auscultatie en SpO ₂ . Herkent verhoogde arbeid zonder tekenen van OLWI. Geeft O ₂ (als nog niet gegeven) Twee helpers arriveren op einde B	Hoge flow zuurstof via non-rebreathing masker
C	HR 153/min, CRT 3-4sec, BD 71/32 mmHg	Beoordeelt en herkent gedecompenseerde shock. Overweegt algoritme (behandeling) refractaire anafylaxie	10ml/kg vocht bolus Labo. Overweegt noodzaak tot continu adrenaline-infusie als geen beterschap na 2 ^e dosis IM.
D	Reageert op pijn, GCS 12 (E3V4M5) . Pupillen 4mm, vinnige reflexen. Glycemie 121mg/dl (6.7mmol/L)	Beoordeelt en herkent dalend bewustzijn op vermoedelijk uitputting (of mogelijk hypercapnie)	
E	Veralgemeend urticaria, gezwollen gelaat Temp 37.1°C		

Herbeoordeling

Op het einde van de 1^e herbeoordeling wordt het kind geagiteerd en de saturatie daalt. Er is nog wel output.

Beoordeel	Kenmerken	Actie	Sleutelkenmerken
A	Stille stridor, cyanose, forse zwelling gelaat en tong +++. Paradoxaal ademen. Luchtweg ernstig bedreigd!	Beoordeel NPA/OPA/SGA mag geprobeerd worden maar geeft geen verbetering, het kind vecht tegen het inbrengen van OPA/SGA	Herkent obstructie van de luchtweg met noodzaak tot urgent ingrijpen (naald, chirurgische luchtweg). Stop de sim op dit ogenblik
NB	<p>Dit station heeft tot doel het algoritme voor (refractaire) anafylaxie te doorlopen en na te gaan of de kandidaat een bedreigde luchtweg kan herkennen. Er kunnen andere suggesties voor de behandeling worden opgeworpen (bv. salbutamol/ steroïden/ antihistaminica...), je mag zelf beslissen of je deze laat geven (maar ze maken het verloop niet anders) of dat ze nog klaargemaakt worden terwijl het kind verder achteruitgaat.</p> <p>Als de kandidaat bij herbeoordeling de kritische luchtwegobstructie en de noodzaak van een chirurgische luchtweg niet inziet, moet de faculty helper dit voorstellen. Anders gaat het kind verder achteruit tot er actie wordt ondernomen.</p> <p>Als RSI wordt gesuggereerd, is het best de faculty- helper dit te laten uitvoeren, wat uitloopt in een 'kan niet intuberen, kan niet ventileren'-scenario. Vraag dan aan de kandidaat wat er nu moet gebeuren, suggereren ze een naald-cricothyroidotomie of chirurgische luchtweg, dan eindigt de simulatie.</p>		

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 dan moeten ze duidelijke instructies krijgen hoe ze zich kunnen verbeteren om daar wel aan te voldoen, en dit liefst voor 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.

Ziek kind 6 - Globaal overzicht (te plaatsen op de oefenpop op spoed)

Het kind heeft een veralgemeende urticariële rash.

De lippen zijn gezwollen.

Ziek kind 6 - Globaal overzicht (te plaatsen op de oefenpop op pediatrie)

Het kind heeft een veralgemeende urticariële rash.

De lippen zijn gezwollen.

Er is cellulitis op het linker been, deze is niet toegenomen sinds opname.

Ziek kind 6 - Resultaten

Veneus Bloedgas – genomen bij eerste evaluatie

pH	7.19
pO ₂	61 mmHg (8.1kPa) (FiO ₂ 0.21)
pCO ₂	51 mm Hg (6.9 kPa)
HCO ₃ ⁻	18 mmol/L
BE	-7 mmol/L
Na	138 mmol/L
K	5.3mmol/L
Ca (geïoniseerd)	1.2 mmol/L
Lactaat	3.3 mmol/l

Glycemie 121 mg/dl (6.7 mmol/L)

Faculty Helper Informatie – Ziek kind 6

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	Acties
A	Licht tot matig gezwollen gelaat	"Denk je dat ze er altijd zo uitziet?"	IM adrenaline 150 mcg Hulp vragen
B	AH 38/min, moeizaam ademen, met milde wheezing. SpO₂ 92% (kamerlucht)	"Ze ademt nu wel erg luidruchtig." "Lijkt wel wat op wheezing"	Zuurstof in hoge flow via NRM
C	HR 140/min, CRT 2sec, BD 79/38 mmHg	Als om labo wordt gevraagd: "welk labo wil je?"	IV/IO toegang, labo 10 ml/kg vochtbolus
D	Antwoordt op stem, GCS 14 (E3V5M6). Glycemie 121 mg/dl (6.7mmol/L) Pupillen 4mm, vinnige reflexen.		Vraagt glycemie
E	Veralgemeend urticaria, zwelling gelaat. Temp 37.1°C	"Die uitslag staat me niet aan"	

Eerste herbeoordeling – Ziek kind 6

Beoordeel	Observatie	Voorbeeld aanwijzing	Acties
A	Stridor met toenemende zwelling van de lippen	"Ik vind haar gelaat meer gezwollen, wil je dat ik iets anders geef of doe?" "Wat voor geluid hoor ik?"	2^e dosis adrenaline IM (150 mcg) Evt vernevelen pure adrenaline (5 ml 1:1000) Urgent anesthesist bijvragen
B	AH 25/min flinke ademarbeid. Symmetrisch ademgeruis, overall wheezing SpO₂ 91% met O ₂ .	"Ze ademt wel erg luidruchtig, niet?" "De zuurstof hangt nochtans aan"	Hoge flow zuurstof via NRM
C	HR 153/min, CRT 3-4sec, BD 71/32 mmHg	"Wil je meer vocht geven?"	10 ml/kg vochtbolus Labo, denkt aan continu adrenaline IV als 2 ^e IM dosis geen effect
D	Reageert op pijn, GCS 12 (E3V4M5). Pupillen 4mm, vinnige reflexen. Glycemie 121mg/dl (6.7mmol/L)	"Ze ziet er moe uit, niet?"	
E	Veralgemeend urticaria, gezwollen gelaat Temp 37.1°C		

Tweede herbeoordeling – Ziek kind 6

Beoordeel	Observatie	Voorbeeld aanwijzing	Acties
A	Stille stridor, cyanose, forse zwelling gelaat en tong +++. Paradoxaal ademen. Luchtweg ernstig bedreigd	"Ademt ze nog?" "Zuurstof hangt nog steeds aan" "Wat kunnen we doen?" "Ik denk dat je hulp moet bijvragen." " Ik denk dat we dringend een chirurgische luchtweg nodig hebben! "	Herkent obstructie van de luchtweg met noodzaak tot urgent ingrijpen (naald, chirurgische luchtweg). Stop de sim op dit ogenblik

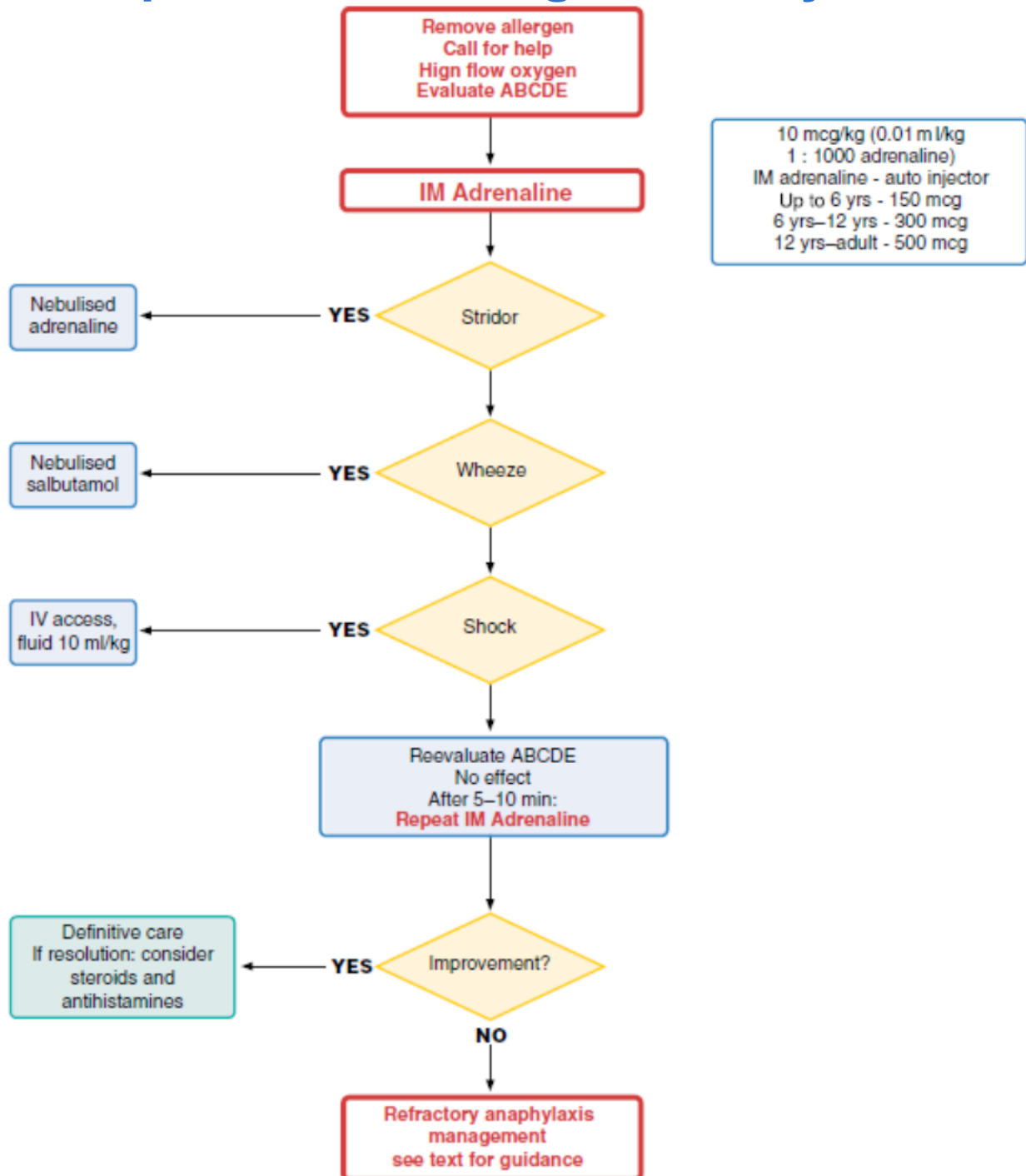
Als RSI wordt gesuggereerd, is het best de faculty- helper (of een ander faculty-lid) dit te laten uitvoeren, wat uitloopt in een 'kan niet intuberen, kan niet ventileren'-scenario. Vraag dan aan de kandidaat wat er nu moet gebeuren, suggereren ze een naald-cricothyroidotomie of chirurgische luchtweg, dan eindigt de simulatie.

Algoritmes:

Anafylaxie

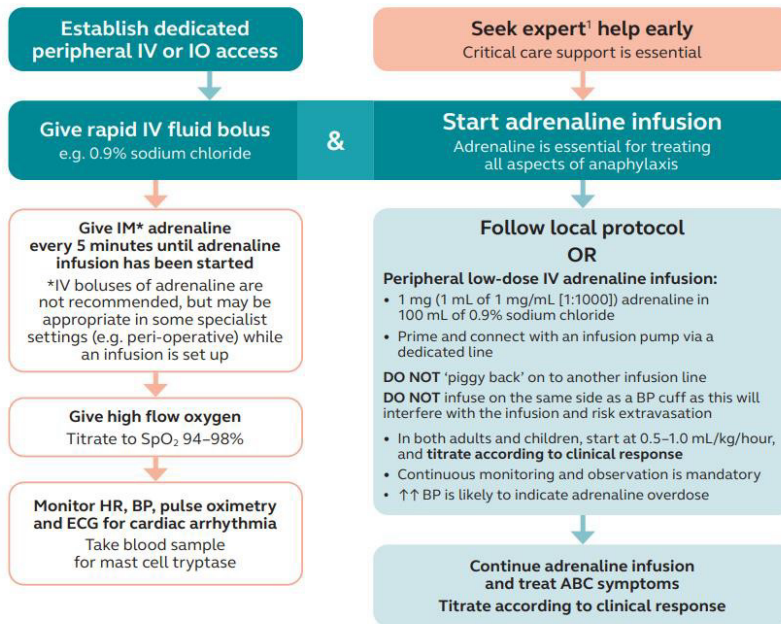
Refractaire anafylaxie

APLS: Spoedbehandeling van anafylaxie



Refractory anaphylaxis

No improvement in respiratory or cardiovascular symptoms despite 2 appropriate doses of intramuscular adrenaline



*Intravenous adrenaline for anaphylaxis to be given only by experienced specialists in an appropriate setting.

A = Airway

Partial upper airway obstruction/stridor:
Nebulised adrenaline (5mL of 1mg/mL)
Total upper airway obstruction:
Expert help needed, follow difficult airway algorithm

B = Breathing

Oxygenation is more important than intubation
If apnoeic:
• Bag mask ventilation
• Consider tracheal intubation
Severe/persistent bronchospasm:
• Nebulised salbutamol and ipratropium with oxygen
• Consider IV bolus and/or infusion of salbutamol or aminophylline
• Inhalational anaesthesia

C = Circulation

Give further fluid boluses and titrate to response:
Child 10 mL/kg per bolus
Adult 500-1000 mL per bolus
• Use glucose-free crystalloid (e.g. Hartmann's Solution, Plasma-Lyte®)
Large volumes may be required (e.g. 3-5 L in adults)
Place arterial cannula for continuous BP monitoring
Establish central venous access
IF REFRACTORY TO ADRENALINE INFUSION
Consider adding a second vasopressor in addition to adrenaline infusion:
• Noradrenaline, vasopressin or metaraminol
• In patients on beta-blockers, consider glucagon
Consider extracorporeal life support

Cardiac arrest – follow ALS ALGORITHM

- Start chest compressions early
- Use IV or IO adrenaline bolus (cardiac arrest protocol)
- Aggressive fluid resuscitation
- Consider prolonged resuscitation/extracorporeal CPR

Further emergency management

For anaphylaxis features that do not respond to initial IM adrenaline, continue with a bolus of balanced crystalloid and/or ventilatory support, and give a second dose of IM adrenaline 5 minutes after the first. If the reaction does not respond to two doses of IM adrenaline, commence **refractory anaphylaxis management**. Give a rapid fluid bolus and commence an IV/IO adrenaline infusion according to local guidelines and titrate to clinical response. While waiting for the infusion to be prepared, continue IM adrenaline every 5 minutes.

The child should be closely monitored with continuous pulse oximetry, blood pressure and ECG. If the shock is refractory to the adrenaline infusion a second vasopressor, such as noradrenaline, vasopressin or metaraminol, could be considered. Guidance from a paediatric intensive care specialist is vital.

Take a blood sample for mast cell tryptase for future analysis as soon as possible, and a second sample 2-4 hours later.

In addition to this treatment, corticosteroids (e.g. hydrocortisone) are still recommended for refractory reactions. The role these drugs have in acute management is limited, as their onset of action is too delayed to be of much benefit in the first hour.

In cardiac arrest, resuscitation should be aggressive – do not give up too soon. Prolonged cardiopulmonary resuscitation, including extracorporeal membrane oxygenation (ECMO), should be considered as the cause of arrest is potentially reversible and the tissue oxygenation prior to arrest is likely to have been normal.