

APLS-R ZIEK KIND SIMULATIE 1

Simulatie focus – ernstig/levensbedreigend astma

Verwachte resultaten

Teamleider - voert de eerste ABCDE-beoordeling uit, stuurt het team aan en leidt de zorg - neemt waar nodig vaardigheden over. Herkent levensbedreigend astma en volgt het behandel-algoritme. Herkent verdere achteruitgang en uiteindelijk arrest door onderliggende spanningspneumothorax. Start reanimatie van het kind in arrest. Leidt het team doorheen de *rapid sequence inductie*.

Geschiedenis

Personeel op spoed

Amal is 9 jaar en bekend met astma, zij meldde zich op de spoedopname met kortademigheid. Eerst vertoonde ze tachypnoe maar praatte nog, op weg naar het ziekenhuis werd ze steeds rustiger. Er werd één keer verneveld met salbutamol.

Personeel op de afdeling

Amal is 9 jaar en bekend met astma, ze werd 's nachts opgenomen met kortademigheid. Ze kreeg elke 2 uur salbutamolinhalaties en startte met orale steroïden. Een leerling-verpleegkundige belt je omdat het haar bij de verneveling opvalt dat Amal stiller is en meer moeite heeft met ademen.

Bij aankomst

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

Als je dichterbij komt, merk je dat het kind er bleek uit ziet en snel ademt met een tracheale tug.

Klinisch verloop (te geven tijdens de simulatie)

Initiële observaties	Herbeoordeling 1	Herbeoordeling 2 – alleen mits tijd én sterke kandidaat
Airway bedreigd - AVPU AH 55/min , diepe teugen. SpO₂ 90% (kamerlucht) Erg weinig ademgeruis Kan geen zin vervullen HF 130/min, CRT 3sec, BD 110/70mmHg Bleek, koude extremiteiten Glycemie 180mg/dL (10mmol/L). GCS 13/15, Pupillen 5 Temp 36.5°C	Airway bedreigd - AVPU AH 50/min , diepe teugen. SpO₂ 91% (zuurstof) Erg weinig ademgeruis Kan geen zin vervullen HF 130/min, CRT 4sec, BD 100/68mmHg Bleek, koude extremiteiten. Glycemie 180mg/dL (10mmol/L). GCS 13/15, Pupillen 5 Temp 36.5°C	Airway bedreigd - AVPU AH 40/min , diepe teugen. SpO₂ 86% (HFNC/n-CPAP met 100% O ₂) Verminderd ademgeruis links, wheezing rechts. Moeilijk te ballonneren HF 50/min, CRT 5sec, BD lukt niet. Perifere pulsaties niet voelbaar (Centrale pulsaties erg zwak) Bleek met koude extremiteiten Pupillen 5, Temp 36.5°C

Beoordeel	Kenmerken	Actie	Sleutelpunten
A	Patent maar bedreigd bij AVPU	Beoordeelt (geeft hoge flow zuurstof via masker of HFNZ)	
B	AH 55/min met diepe teugen. SpO₂ 90% . Bijna stille thorax, geen bijgeluiden. Kan geen zin vervullen	Beoordeelt inclusief auscultatie en SpO ₂ . Herkent verhoogde ademarbeid die niet efficiënt lijkt	Vernevelt continu salbutamol en intermitterend ipratropium met zuurstof

			Bereidt IV bronchodilatatie voor (Mg/salbutamol)
C	HF 130/min, CRT 3 sec, BD 110/70mmHG Bleek, koude extremiteiten.	Beoordeelt	Onmiddellijk IV/IO-toegang. Labo
D	Glycemie 180 mg/dl (10 mmol/l). Reageert op stem, GCS 13/15 (E3V5M6) Pupillen 5 mm, lichtreactief.	Herkent verlaagd bewustzijn, escaleert zorg	
E	Temp 36.5°C , geen rash.		

Herbeoordeling 1

Beoordeel	Kenmerken	Actie	Sleutelpunten
A	Patent maar bedreigd bij AVPU	Beoordeelt (geeft hoge flow zuurstof via masker of HFNZ)	
B	AH 50/min met diepe teugen. SpO₂ 91% (O₂) . Bijna stille thorax, geen bijgeluiden. Kan geen zin vervolledigen	Beoordeelt inclusief auscultatie en SpO ₂ . Herkent verhoogde ademarbeid die niet efficiënt lijkt	IV bronchodilatatie (Mg/salbutamol)
C	HF 130/min, CRT 4sec, BD 100/68mmHg Bleek, koude extremiteiten	Beoordeelt	Vochtbolus
D	Glycemie 180 mg/dl (10 mmol/l). Reageert op stem, GCS 13/15 (E3V5M6) Pupillen 5 mm, vinnige reflexen	Herkent verminderd bewustzijn en escaleert zorg	Vraagt PICU of (kinder)anesthesie voor hulp
E	Temp 36.5°C , geen rash.		

Herbeoordeling 2 (alleen mits tijd én sterke kandidaat, anders bespreken in discussie)

Ondanks het juist toepassen van de behandeling verslechtert Amal: ze wordt erg bleek met toenemende dyspnoe en gasping.

Beoordeel	Kenmerken	Actie	Sleutelpunten
A	Patent	Beoordeelt opnieuw	
B	AH 40/min. SpO₂ 86% (HFNZ/n-CPAP met 100% O ₂). Verminderd ademgeruis links, wheezing rechts. Moeilijk te ballonneren	Beoordeelt inclusief auscultatie en SpO ₂ . Herkent spanningspneumothorax	Masker-en-ballon beademing Naaldthoracocentese/drain voorspanningspneumothorax
C	HF 50/min, CRT 5sec, BD lukt niet. Perifere pulsaties niet voelbaar (Centrale pulsaties erg zwak) Bleek met koude extremiteiten	Beoordeelt Herkent bradycardie met onvoldoende output. Start algoritme bradycardie/PEA	Herkent arrest; zorgt ervoor dat reanimatieteam geactiveerd wordt Ononderbroken en adequate CPR volgens PEA-arrest algoritme IV/IO adrenaline
D	Steeds suffer - reageert niet meer, AVPU, Pupillen 5, niet lichtreactief. Glycemie 180 mg/dl (10 mmol/l)	Beoordeelt Glycemie	Herkent nood aan zekeren luchtweg (bv. LMA of Mayo)
E	Temp 36.5°C , geen rash, bleek		

Discussiepunten

Hieronder volgen de belangrijkste discussiepunten die aan bod kunnen komen

- Grondige beoordeling van 'B'.
- Rol van magnesium: intraveneus magnesiumsulfaat is een veilige behandeling bij acuut astma als het kind niet reageert op geïnhaleerde of vernevelde SABA (kortwerkende bèta-agonisten). De dosis is 40 mg/kg (max. 2 g) via langzame infusie (over 20 minuten). Studies naar de werkzaamheid ervan bij ernstig pediatrisch astma, niet reagerend op conventionele therapieën, tonen een voordeel. Verneveld magnesiumsulfaat (150 mg toegevoegd aan de vernevelvloeistof) is ook nuttig gebleken bij ernstig astma.
- Wanneer starten met intraveneuze salbutamol? Met of zonder oplaaddosis? Volgens de manual heeft IV salbutamol een plaats bij levensbedreigende astma-aanvallen die niet snel verbeteren met inhalatietherapie. Een oplaaddosis (15 mcg/kg bij kinderen >2 jaar, 5 mcg/kg bij <2 jaar) kan gegeven worden, maar als al herhaaldelijk salbutamol verneveld werd, kan deze stap worden overgeslagen en kan onmiddellijk gestart worden met continue infusie (1–5 mcg/kg/min). Belangrijke bijwerkingen zijn sinustachycardie en hypokaliëmie: serumkalium moet regelmatig gecontroleerd worden en suppletie kan nodig zijn.
- Het gebruik van HFNC (high-flow nasale canule) zuurstoftherapie bij astma en de plaats hiervan ten opzichte van nasale CPAP (beperkt bewijs!).
- De bovengrens voor zuurstofsaturatie (92%? 94–98%? Ook hier beperkt bewijs).
- De rol van een vroege gift adrenaline om bronchospasme te doorbreken? Of vroege intubatie (opgelet hoge beademingsdrukken nodig).
- Het kan moeilijk zijn om klinisch een bilaterale spanningspneumothorax uit te sluiten; daarom is in geval van twijfel bilaterale naald-thoracocentese gerechtvaardigd (kinderen sterven nog steeds aan astma en er bestaat nog altijd onzekerheid over het juiste beleid).

Diagnose: Ernstig/levensbedreigend astma waarvoor IV bronchodilatatie nodig is.

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.

R Ziek kind 1 - Globaal overzicht (te plaatsen op de oefenpop)

Het kind ziet er bleek uit.

Ze ademt snel met een tracheale tug.

R Ziek kind 1 - Resultaten

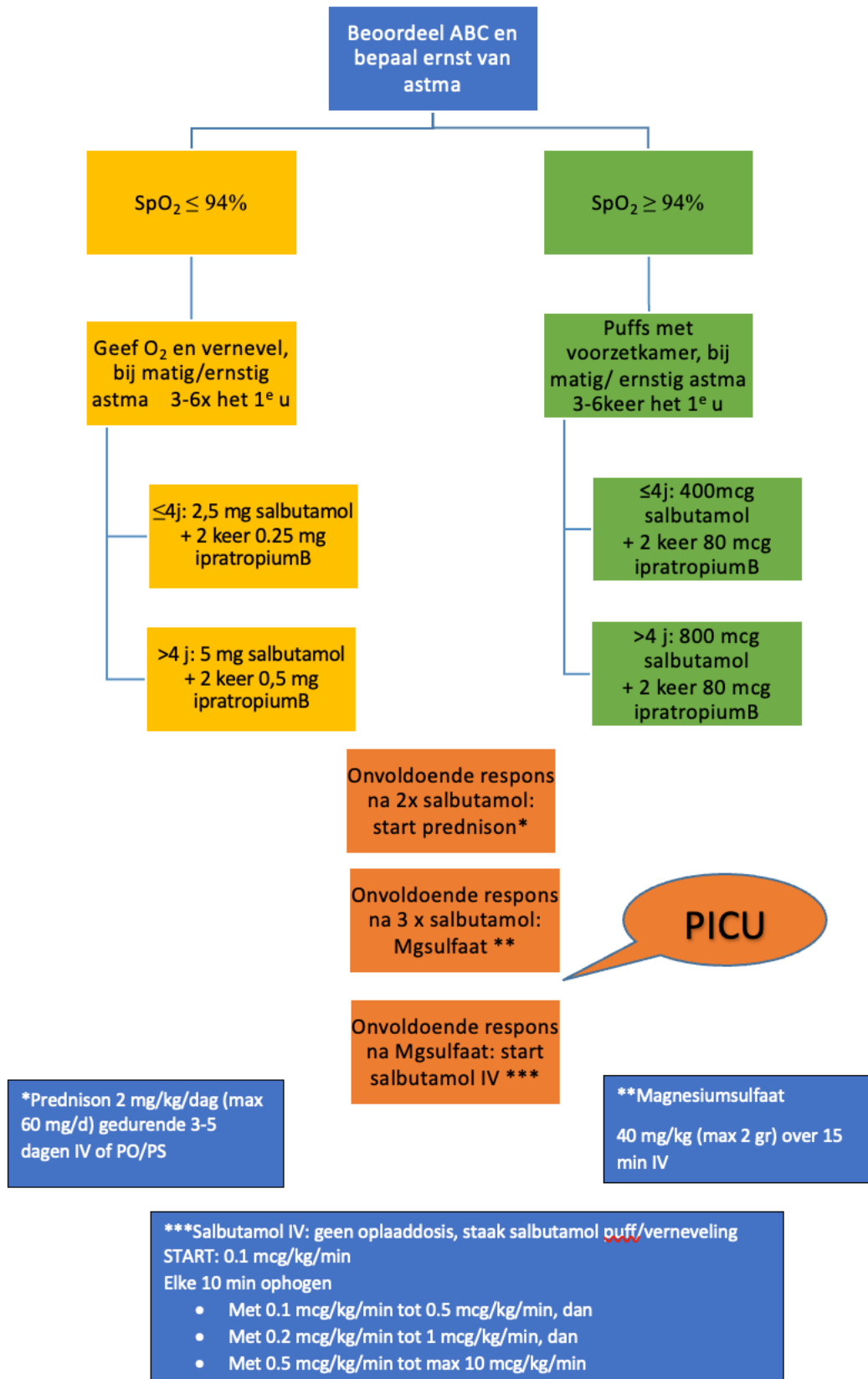
Veneus bloedgas

	Patiënt	Normale range
pH	7.4	[7.33 – 7.44]
pCO ₂ mmHg (kPa)	60 (5.0)	[5.0 – 6.4]
pO ₂ mmHg (Kpa)	38 (8.0)	[5.0 – 6.0]
HCO ₃ ⁻ mmol/L	18	[22 – 28]
BE mmol/L	3	[-2 – +2]
Lactaat mmol/L	2.8	[< 2.0]
Glucose mg/dL (mmol/L)	180 (10)	[2.8 – 5.8]
Na mmol/L	135	[133 – 145]
K mmol/L	5.2	[3.5 – 5.5]
Ca (geïoniseerd) mmol/L	1.1	[1.1 – 1.3]

Algoritmes:

Bradycardie, Arrest PEA/Asystolie: zie gelamineerde posters

APLS: Treatment of asthma



Faculty-helper informatie – Finale simulatie 1

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	Herbeoordeling 1	Herbeoordeling 2 – alleen mits tijd én sterke kandidaat
Airway bedreigd - AVPU AH 55/min , diepe teugen. SpO₂ 90% (kamerlucht) Erg weinig ademgeruis Kan geen zin vervullen HF 130/min, CRT 3sec, BD 110/70mmHg Bleek, koude extremiteiten Glycemie 180mg/dL (10mmol/L). GCS 13/15 , Pupillen 5 Temp 36.5°C	Airway bedreigd - AVPU AH 50/min , diepe teugen. SpO₂ 91% (zuurstof) Erg weinig ademgeruis Kan geen zin vervullen HF 130/min, CRT 4sec, BD 100/68mmHg Bleek, koude extremiteiten. Glycemie 180mg/dL (10mmol/L). GCS 13/15 , Pupillen 5 Temp 36.5°C	Airway bedreigd - AVPU AH 40/min , diepe teugen. SpO₂ 86% (HFNC/n-CPAP met 100% O ₂) Verminderd ademgeruis links, wheezing rechts. Moeilijk te ballonneren HF 50/min, CRT 5sec, BD lukt niet. Perifere pulsaties niet voelbaar (Centrale pulsaties erg zwak) Bleek met koude extremiteiten Pupillen 5, Temp 36.5°C

Ziek kind 1 – initiële beoordeling

Beoordeel	Observatie	Voorbeeld aanwijzing	Sleutelpunten
A	Patent maar bedreigd bij AVPU		
B	AH 55/min met diepe teugen. SpO₂ 90% . Bijna stille thorax, geen bijgeluiden. Kan geen zin vervullen	Als bijna "stille thorax" niet herkend wordt als urgentie: "Ondanks al die tekenen van verhoogde ademarbeid, hoor ik erg weinig ademgeruis." "Ik vroeg haar of ze zich beter voelde na de verneveling, maar ze kan met moeite antwoorden." "Moeten we onze behandeling niet escaleren?"	Vernevelt continu salbutamol en intermitterend ipratropium met zuurstof Bereidt IV bronchodilatatie voor (Mg/salbutamol)
C	HF 130/min, CRT 3 sec, BD 110/70mmHG Bleek, koude extremiteiten.	"Nu ik een toegang heb, moeten we onze therapie niet escaleren?"	Onmiddellijk IV/IO-toegang. Labo
D	Glycemie 180 mg/dl (10 mmol/l) . Reageert op stem, GCS 13/15 (E3V5M6) Pupillen 5 mm, lichtreactief.		
E	Temp 36.5°C , geen rash.		

Ziek kind 1 – herbeoordeling 1

Beoordeel	Observatie	Voorbeeld aanwijzing	Sleutelpunten
A	Patent maar bedreigd bij		

	AVPU		
B	AH 50/min met diepe teugen. SpO₂ 91% (O₂) . Bijna stille thorax, geen bijgeluiden. Kan geen zin vervullen	“De saturatie verbetert niet echt ondanks zuurstof.” “Ze is een stuk stiller.”	IV bronchodilatatie (Mg/salbutamol)
C	HF 130/min, CRT 4sec, BD 100/68mmHg Bleek, koude extremiteiten	“De bloeddruk is iets lager en de CRT is nu 4 seconden geworden.”	Vochtbolus
D	Glycemie 180 mg/dl (10 mmol/l) . Reageert op stem, GCS 13/15 (E3V5M6) Pupillen 5 mm, vinnige reflexen	“Daarstraks leek ze wat alerter.”	Vraagt PICU of (kinder)anesthesie voor hulp
E	Temp 36.5°C , geen rash.		

Ziek kind 1 – herbeoordeling 2 (sterke kandidaat)

Beoordeel	Observatie	Voorbeeld aanwijzing	Sleutelpunten
A	Patent		
B	AH 40/min. SpO₂ 86% (HFNZ/n-CPAP met 100% O ₂). Verminderd ademgeruis links, wheezing rechts. Moeilijk te ballonneren	“Nu is er links geen ademgeruis meer” “Sinds ze desatureert, lijkt de thorax links ook niet meer op te komen.” “Ze is moeilijk te ballonneren.”	Masker-en-ballon beademing Thoracocentese/drain voor spanningspneumothorax
C	HF 50/min, CRT 5sec, BD lukt niet. Perifere pulsaties niet voelbaar. (Centrale pulsaties erg zwak) Bleek met koude extremiteiten	“Ik zie op de monitor dat de hartfrequentie snel aan het dalen is. Ik verwachtte eigenlijk dat ze zou toenemen door de salbutamol.” Om erop te wijzen dat de puls moet gecontroleerd worden “Teamleider – Ik heb een paar keer geprobeerd, maar de bloeddrukmeting lukt niet.”	Herkent arrest; zorgt ervoor dat reanimatieteam geactiveerd wordt Ononderbroken en adequate CPR volgens PEA-arrest algoritme IV/IO adrenaline
D	Steeds suffer - reageert niet meer, AVPU, Pupillen 5, niet lichtreactief. Glycemie 180 mg/dl (10 mmol/l)	“Ze reageert niet meer op aanspreken of pijn.”	Herkent nood aan zekeren luchtweg (bv. LMA of Mayo)
E	Temp 36.5°C , geen rash, bleek		