APLS-R Trauma simulatie 1

Simulatiefocus – inhalatieletsel luchtweg door brand

Verwachte resultaten

Teamleider - Voert de eerste ABCDE-beoordeling uit, geeft leiding aan het team en leidt de behandeling - neemt waar nodig vaardigheden over. Herkent bedreigde luchtweg, en de noodzaak zowel de brandwonden als het inhalatieletsel te behandelen. Is in staat om technieken voor de aanpak van een bedreigde luchtweg te bespreken, evenals de verdere behandeling van inhalatieletsels. Kent de aanpak koolmonoxide- en cyanidevergiftiging.

Geschiedenis

Personeel op spoed

Vooraankondiging: De 7-j-oude Harley wordt binnengebracht met de ambulance. Harley werd door de brandweer uit een huisbrand gehaald, ze werd door het vuur verrast in haar slaapkamer. Ze kreeg onmiddellijk zuurstof, het duurde even eer de ambulance haar naar het ziekenhuis kon brengen.

Personeel op de afdeling

Vooraankondiging: De 7-j-oude Harley wordt binnengebracht met de ambulance. Harley werd door de brandweer uit een huisbrand gehaald, ze werd door het vuur verrast in haar slaapkamer. De rest van haar familie is er erg aan toe. Het duurde even eer de ambulance Harley naar het ziekenhuis kon brengen. Je wordt gevraagd om bijstand te leveren op spoed, waar iedereen bezig is met Harley's broers en zussen, Harley is het meest stabiel. Ze kreeg al zuurstof.

Bij aankomst

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

Als je het kind nadert zie je dat haar gelaat rood is, ze ademt snel. Er is geen uitwendige bloeding.

Klinisch verloop *(te geven tijdens de simulatie)*

Initiële observaties	Herevaluatie 1
Geen uitwendige bloeding **Airway** zachte stridor, roet in de mond, gezwollen lippen en toenemend rood gelaat **AH 40/min,** wat wheezing. **SpO_2 95%** met zuurstof **HR 100/min, CRT 3sec, BD 80/55 mmHg** Kreunt, antwoordt op vragen (A**V**PU). Pupillen 4 **Glycemie 81 mg/dL (4.5mmol/L)** **Temp 33.5°C**	**Airway** Stridor, gebruik hulpademhalingsspieren **AH 50/min,** gaspt, minimale air entry. **SpO_2 94%** met zuurstof. **HR 140/min, CRT 3sec, BD 70/30mmHg** Reageert op pijnprikkel (AV**P**U). Pupillen 4. **Suf.** **Glycemie 81 mg/dL (4.5mmol/L) Temp 37.1°** Nu duidelijke zwelling van lippen en letsels in de mond
Brandwonden aan gelaat, rond de mond en hals, de rechter arm en dij, en de rechter kant van de thorax en buik (zie diagram).	

Beoordeel	Kenmerken	Actie	Sleutelpunten
<c>	Geen externe bloeding.	Beoordeelt	
A	Zachte stridor, roet in mond, zwelling van de lippen en toenemende roodheid van het gelaat	Beoordeelt, herkent bedreigde luchtweg	Vraagt hulp van anesthesist/ PICU team

© ALSG 2023: APLS 7e

B	**AH 40/min** Symmetrisch ademgeruis met wat wheezing. **SpO_2 95%** onder hoge flow O_2	Beoordeelt inclusief auscultatie en SpO_2 Herkent risico op CO-intoxicatie	**Verder hoge flow O_2 via NRM** **Arterieel bloedgas** Salbutamol verneveling met O_2
C	**HR 100/min, CRT 3sec, BD 80/55mmHg**	Beoordeelt	**Snel IV toegang** **Labo, Vochtbolus 10ml/kg** (Gebalanceerd kristalloïd)
D	Kreunt, reactie op aanspreken, **GCS 12/15** (E3V4M5). **Glycemie 81mg/dL (4.5mmol/L).** Pupillen 4mm, vinnige reflexen	Herkent verminderd bewustzijn en escaleert zorg Glycemie	
E	Verbrandingen aan gelaat, mond, hals en rechter arm en dij, rechter thorax en buik. **Temp 33.5°C**	Evalueert en behandelt brandwonden. Weet dat berekeningen volgens de gemodificeerde Parkland formule nodig zijn.	**Passieve opwarming.** **Bedekt brandwonden met huishoudfolie.** **Start onderhoudsinfuus aan correcte hoeveelheid.**

Herevaluatie

Wachtende op de anesthesist komt Harley meer en meer in nood.

Beoordeel	Kenmerken	Actie	Sleutelpunten
A	Stridor met gebruik van hulpademhalingsspieren	Beoordeelt en herkent nood aan urgente intubatie	**Roept dringend luchtwegspecialist en start voorbereiding moeilijke intubatie/FONA**
B	**AH 50/min,** gaspt, minimale air entry. **SpO_2 94%** onder hoge flow O_2. ABG zie onder	Beoordeelt inclusief auscultatie en SpO_2 Herkent carboxyhemoglobinemie	**Balloneren met hoge flow O_2** Bespreekt aanvullende behandeling voor CO intoxicatie
C	**HR 140/min, CRT 3sec, BP 70/30mmHg.**	Beoordeelt	**Opnieuw vochtbolus**
D	Reageert op pijnprikkel, **GCS 6/12** (E1V1M4). Pupillen 4mm, vinnige reflexen. **Glycemie 81mg/dL (4.5mmol/L)**	Beoordeelt Vraagt glycemie	
E	Brandwonden idem, maar zwelling van lippen en letsels in de mond nu duidelijk	Berekent oppervlakte brandwonden **(+- 20% TBSA)**	**Meldt dat oppervlakteberekening nodig is voor vochtbepaling**

Discussiepunten

Belangrijkste punten:

- Herkennen en behandelen van luchtwegverbrandingen
- Algemene behandeling van brandwonden
- Behandeling van inhalatieletsels – inclusief koolmonoxide- en cyanidevergiftiging
- Gebruik van rocuronium i.p.v. suxamethonium bij brandwonden vanwege het risico op hyperkaliëmie
- Vroegtijdig overleg met een brandwondencentrum en het vaststellen van transfercriteria
- Aanhoudende acidose en hoog/stijgend lactaat kan wijzen op cyanidevergiftiging

De simulatie wordt gestopt vóór er verder en onvermijdelijk verslechtering optreedt van de obstructie met arrest als gevolg. In dit scenario is het venster voor vroege luchtweginterventie gemist. Er kan nog worden besproken welke strategieën mogelijk zijn bij late interventie, zoals gebruik van een videolaryngoscoop, kleinere tube-maten of FONA (Front of Neck Access).

Diagnose en behandeling van koolmonoxide- en cyanidevergiftiging kunnen naast elkaar worden besproken om overeenkomsten en verschillen te belichten.
Diagnose: luchtwegverbranding met inhalatieletsel, hypothermie en CO intoxicatie.

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.

© ALSG 2023: APLS 7e

Hulpmiddelen om af te drukken en te lamineren

R Trauma 1 - Globaal overzicht (te plaatsen op oefenpop)

Het kind vertoont uitgebreide brandwonden.
Ze ademt snel.
Er is geen externe bloeding.

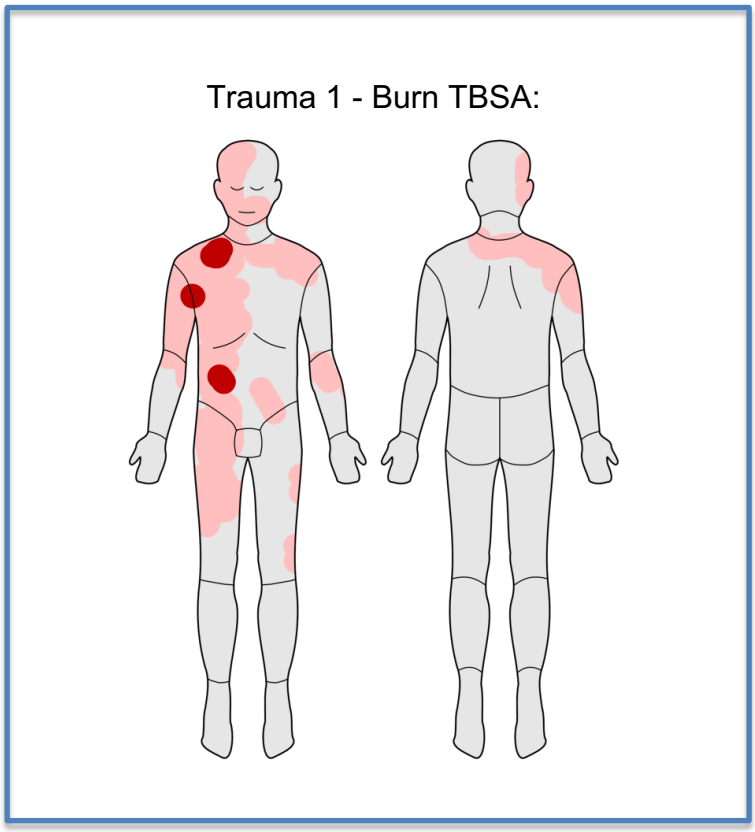
R Trauma 1 – Resultaten

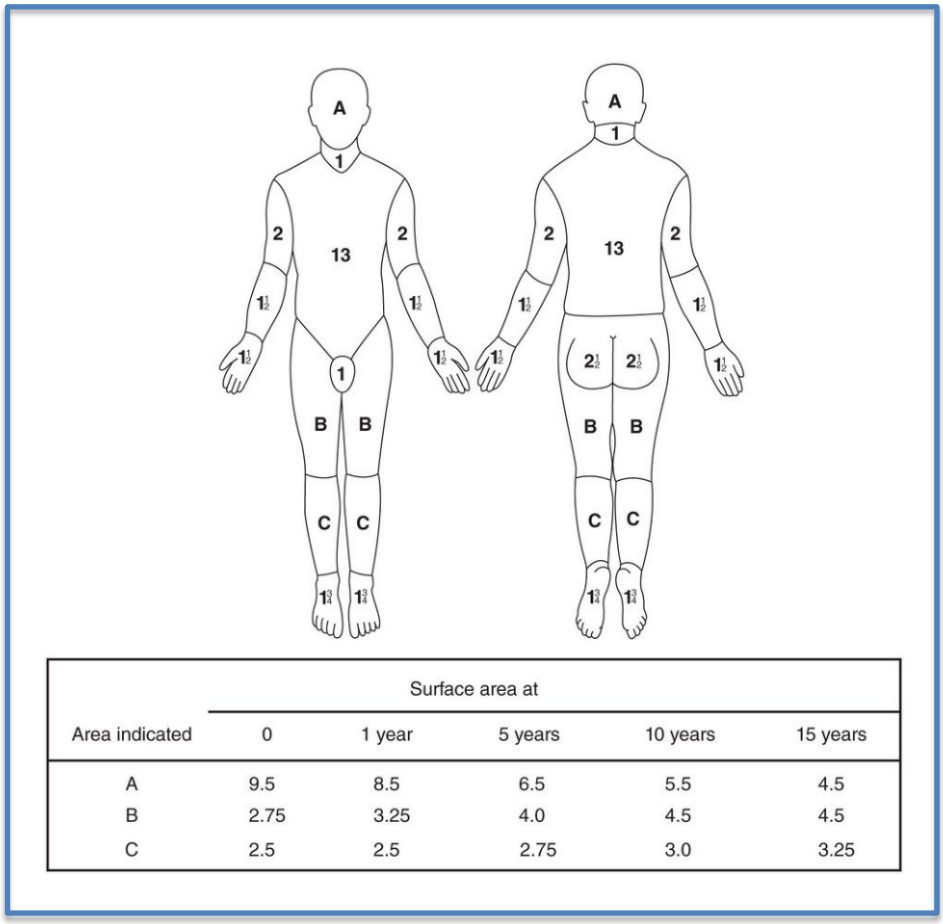
Bloedgas	Patiënt	Normale range
pH	7.10	7.33 – 7.44
pCO_2 mmHg (kPa)	64 (8.5)	38 – 48 (5.0 – 6.4)
pO_2 mmHg (kPa)	100 (13.3)	38 – 45 (5.0 – 6.0)
HCO_3^-	14	22 – 28
BE	- 11	-2 – +2
CO-Hb	25%	< 2%
Lactaat mmol/L	5.5	< 2.0
Glucose mg/dL (mmol/L)	81 (4.5)	50-105 (2.8 – 5.8)
Na mmol/L	133	133 – 145
K mmol/L	5.6	3.5 – 5.5
Ca (geïoniseerd) mmol/L	1.0	1.1-1.3

© ALSG 2023: APLS 7e

Algoritmes:

Lund and Browder kaart





Area indicated	Surface area at 0	1 year	5 years	10 years	15 years
A	9.5	8.5	6.5	5.5	4.5
B	2.75	3.25	4.0	4.5	4.5
C	2.5	2.5	2.75	3.0	3.25

© ALSG 2023: APLS 7e

Faculty helper informatie – R Trauma 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	Herevaluatie 1
Geen uitwendige bloeding **Airway** zachte stridor, roet in de mond, gezwollen lippen en toenemend rood gelaat **AH 40/min,** wat wheezing. **SpO_2 95%** met zuurstof **HR 100/min, CRT 3sec, BD 80/55 mmHg** Kreunt, antwoordt op vragen (A**V**PU). Pupillen 4 **Glycemie 81 mg/dL (4.5mmol/L)** **Temp 33.5°C**	**Airway** Stridor, gebruik hulpademhalingsspieren **AH 50/min,** gaspt, minimale air entry. **SpO_2 94%** met zuurstof. **HR 140/min, CRT 3sec, BD 70/30mmHg** Reageert op pijnprikkel (AV**P**U). Pupillen 4. **Suf.** **Glycemie 81 mg/dL (4.5mmol/L) Temp 37.1°** Nu duidelijke zwelling van lippen en letsels in de mond
Brandwonden aan gelaat, rond de mond en hals, de rechter arm en dij, en de rechter kant van de thorax en buik (zie diagram).	

R Trauma 1 – Initiële beoordeling

Beoordeel	Observatie	Aanwijzing	Sleutelpunten
<c>	Geen externe bloeding.	Beoordeelt	
A	Zachte stridor, roet in mond, zwelling van de lippen en toenemende roodheid van het gelaat	Wijs op de stridor "Ze ademt luidruchtig, zou ze kwijlen?" "Moet ik iemand bellen?"	Vraagt hulp van anesthesist/ PICU team
B	**AH 40/min** Symmetrisch ademgeruis met wat wheezing. **SpO_2 95%** onder hoge flow O_2	Als zuurstof wordt gestaakt "Ben je zeker?" "Wil je een bloedgas?" "Ik weet dat de saturatie goed is, maar er lijkt toch wat mis met de ademhaling"	**Verder hoge flow O_2 via NRM** **Arterieel bloedgas** Salbutamol verneveling met O_2
C	**HR 100/min, CRT 3sec, BD 80/55mmHg**	"Haar huid is flink gebloemd." Tel de CRT luidop. Als een botnaald wordt gevraagd; "Dat heb ik nog nooit gedaan" Als labo wordt gevraagd; "Welk?" Herhaal frequent de BD: "Is die BD normaal voor de leeftijd?"	**Snel IV toegang** **Labo, Vochtbolus 10ml/kg** (Gebalanceerd kristalloïd)
D	Kreunt, reactie op aanspreken, **GCS 12/15** (E3V4M5). **Glycemie 81mg/dL (4.5mmol/L).** Pupillen 4mm, vinnige reflexen	"Haar situatie staat me niet aan..." "Wil ik een glycemie bepalen?"	
E	Verbrandingen aan gelaat, mond, hals en rechter arm en dij, rechter thorax en buik. **Temp 33.5°C**	"Ze voelt ijskoud aan." "Moet ik de temperatuur checken?" "De brandwonde lijkt ook lager te zitten, moet ik haar verder uitkleden?"	**Passieve opwarming.** **Bedekt brandwonden met huishoudfolie.** **Start onderhoudsinfuus aan correcte hoeveelheid.**

© ALSG 2023: APLS 7e

R Trauma 1 - herevaluatie

Beoordeel	Observatie	Aanwijzing	Sleutelpunten
A	Stridor met gebruik van hulpademhalingsspieren	"Haar ademhaling klinkt luider" Als luchtweg werd geplaatst: "Wil ik de anesthesist bellen?"	**Roept dringend luchtwegspecialist en start voorbereiding moeilijke intubatie/FONA**
B	**AH 50/min,** gaspt, minimale air entry. **SpO_2 94%** onder hoge flow O_2. ABG zie onder	Als de inadequate ademhaling niet herkend wordt en er niet gestart wordt met balloneren: "Ze hapt echt naar lucht nu, ik heb even geausculteerd en hoor eigenlijk weinig ademgeruis." Blijf de ademhaling controleren en herhaal je bevindingen. Als er niet wordt geanticipeerd op mogelijk volledig obstructie: "Het wordt bijna onmogelijk om nog te balloneren, wat denk je dat we moeten doen?"	**Balloneren met hoge flow O_2** Bespreekt aanvullende behandeling voor CO intoxicatie
C	**HR 140/min, CRT 3sec, BP 70/30mmHg.**	Controleer regelmatig de bloeddruk en meld je bevindingen van HR en BD. Als de daling niet wordt opgemerkt, meld dan dat de waarden lager zijn dan eerst.	**Opnieuw vochtbolus**
D	Reageert op pijnprikkel, **GCS 6/12** (E1V1M4). Pupillen 4mm, vinnige reflexen. **Glycemie 81mg/dL (4.5mmol/L)**	"Ze praat niet meer." "Ze reageert nog met moeite op een pijnprikkel"	
E	Brandwonden idem, maar zwelling van lippen en letsels in de mond nu duidelijk	"De lippen zijn veel meer gezwollen nu."	**Meldt dat oppervlakte-berekening nodig is voor vochtbepaling**

© ALSG 2023: APLS 7e