

APLS-R Trauma simulatie 2

Simulatie focus – letsel lidmaat

Verwachte resultaten

Teamleider – Voert eerste ABCDE-beoordeling uit, stuurt het team aan en leidt de zorg. Herkent de levensbedreigende verwondingen aan de ledematen. Realiseert zich dat de fractuur een bron kan zijn van een majeure bloeding.

Geschiedenis

Personeel op spoed

Je krijgt een vooraankondiging dat de 7-jarige Tom wordt binnengebracht met de ambulance. Hij werd overreden door een bestelbus en vertoont ernstige verwondingen aan het linkerbeen, en mogelijk een rechter femur breuk. Vermoedelijk werd hij overreden door zowel de voor-als achterwielen. Er was veel bloedverlies, het ambulancepersoneel heeft hem daarom snel opgepikt en naar het ziekenhuis gebracht.

Personeel op de afdeling

Je wordt als pediatrisch team geroepen op de reamer van de spoed: de 7-jarige Tom werd overreden door een bestelbus en vertoont een ernstige verwonding aan het linker been en mogelijk een rechter femur breuk. Vermoedelijk werd hij overreden door zowel de voor-als achterwielen. Er was veel bloedverlies, het ambulancepersoneel heeft hem daarom snel opgepikt en naar het ziekenhuis gebracht.

Bij aankomst

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

*Als je het kind nadert, hoor je hem roepen van de pijn, het linker been **staat in een foute stand, hij bloedt nog fel aan zijn partieel geamputeerde voet.***

Klinisch verloop (te geven tijdens de simulatie)

Initiële observaties	Observaties bij herevaluatie
Veel bloed op de grond, fors bloedverlies uit een partieel geamputeerd onderbeen Airway patent, huilt AH 42/min – snel, SpO₂ 99% (kamerlucht) HR 158/min, BD 74/50mmHg, CRT 4sec AVPU, alert maar hevige pijn, overstuur Glycemie 90mg/dL (5mmol/L) Temp 36.1°C	Airway open AH 46/min, SpO₂ 95% maar slecht tracé HR 150/min, CRT 4sec, BD 78/59mmHg Als sedatie/RSI werd gegeven, BWZ niveau zoals verwacht Anders suf, AVPU (niet gesedeerd) Glycemie 90mg/dL (5mmol/L) Temp 36.1°C

Beoordeel	Kenmerken	Actie	Sleutelpunten
<c>	Er was veel bloedverlies on scene, het linker partieel geamputeerde been bloedt fors.	Beoordeel Herkent en behandelt majeure bloeding	Correcte aanpak catastrofale bloeding met tourniquet (lokale druk onvoldoende) Activeert MTP , Bekkensling (mits gereed gelegd)
A	Patent, huilt en roept	Beoordeelt patent zijn	MILS

B	Snelle ademhaling, 42/min, SpO₂ 99% (kamerlucht) Symmetrische thoraxexcursies, bilateraal ademgeruis. Geen tekenen van thoraxtrauma.	Bespreekt beoordeling van de ademhaling en redenen tachypnoe	Poging hoge flow zuurstof: niet mogelijk door overstuur zijn Tom.
C	Bleek, perifeer matig koud HR 158/min, BD 74/50mmHg, CRT 4sec Partiele amputatie linker onderbeen – been alleen nog verbonden via spieren en huid. Rechter dij gezwollen en blauw verkleurd. Geen tekenen van abdominaal/bekken letsel.	Bespreekt het controleren van de tourniquet, het aanleggen van een drukverband, het belang van een tractiespalk, en herkent de tekenen van hemorrhagische shock. Vraagt labo – inclusief kruisproef en VBG.	Onmiddellijk 2x IV/IO toegang, IV bolus (O-neg bloed), labo Bekkensling (als niet eerder) Herkent fractuur rechter femur , spalk moeilijk door overstuur zijn (tenzij al sedatie/analgesie) TXA , activeert MTP
D	Alert maar heeft erge pijn en is overstuur. Moeilijk te bepalen GCS (14, E4M5V5) Glycemie 90 mg/dL (5mmol/L)	Beoordeel BWZ, glycemie.	Glycemie
E	Extreme pijn, ontroostbaar, probeert tourniquet te verwijderen. Temp 36.1°C	Erkent pijn gerelateerd aan tourniquet en letsel	Ziet noodzaak van IV analgesie/sedatie of RSI. Herkent letsel rechter femur (als nog niet in C gebeurd)

Herevaluatie

Bij de start van de herbeoordeling, is het kind opvallend bleek geworden en voelt het kouder aan. Het reageert ook minder (tenzij het werd geïntubeerd/gesedeerd, dan is deze evaluatie niet meer mogelijk).

Beoordeel	Kenmerken	Actie	Sleutelpunten
<c>	Linker onderbeen blijft bloeden	Bespreekt herbeoordelen van tourniquet en eventuele aanpassing zolang er bloed doorheen verband sijpelt. Overweegt extra drukverband of hemostatisch verband als de bloedingshaard kan worden gelokaliseerd	Legt drukverband aan of 2° tourniquet Activeert MTP (wat eigenlijk al had moeten gebeuren)
A	Patent	Beoordeelt	
B	AH 46/min, SpO₂ 95% slecht tracé, stijgt tot 98% mits O ₂ Thoraxonderzoek geen bijzonderheden	Beoordeelt inclusief goede observaties	Overweeg geven van zuurstof
C	Koud, bleek, zwakke radialis HR 150/min, BD 78/59mmHg, CRT 4sec Toename zwelling van rechter dij. Directe druk of extra tourniquet deed de bloeding links stoppen.	Bespreekt aanleggen van tractie voor rechter been	Bolus Packed Cells – dit verbetert de situatie. Start aanvullend onderzoek, vraagt heeldkunde. Overweeg TXA conform protocol, overweeg calciumgluconaat ~ bloedresultaten
D	Als sedatie/RSI werd gegeven, BWZ niveau zoals verwacht Anders nu suf: GCS 12/15 (E3V4M5)	Beoordeelt BWZ	

E	Nu de bloeding onder controle is, evaluatie amputatie en femurfractuur	Herkent levensbedreigend trauma ledematen	Vraagt heekunde in consult, overweegt overleg hematoloog en nood aan specifieke bloedproducten ~ labo-resultaten
NB	• Zie erop toe dat pijn en angst aangepakt worden, wijs ze er op als dat niet gebeurt • Als ze kiezen voor RSI of sedatie (met analgesie), faciliteer dat dan in de simulatie zodat de focus op de aanpak van levensbedreigend trauma van ledematen blijft. De opties voor analgesie, sedatie of RSI kunnen in de debriefing worden besproken.		

Discussiepunten

De belangrijkste discussiepunten in deze simulatie zijn:

- Aanpak trauma ledematen
- Aanpak catastrofale bloeding – tourniquets, spalken, bloedproducten, directe druk, TXA
- Massief Transfusie protocol, wanneer?
- Gebruik van sedatie en analgesie
- Eventueel gevaar rhabdomyolyse secundair aan crush lestels

Zo nodig, en als ze aanwezig zijn, kunnen spalken en tourniquets gedemonstreerd worden.

Diagnose: catastrofale bloeding secundair aan trauma lidmaat

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. 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.

Algoritme:

Massieve bloeding bij trauma

Voorbeeld Massief Transfusie Protocol

R Trauma 2 - Globaal overzicht (te plaatsen op oefenpop)

Het kind gilt van de pijn.

Het linker onderbeen is partieel geamputeerd en bloedt hevig.

Trauma 2 – Resultaten:

Bloedgas	Patiënt	Normale range
pH	7.31	7.33 – 7.44
pCO ₂ mmHg (kPa)	32 (4.2)	38 – 48 (5.0 – 6.4)
pO ₂ mmHg (kPa)	42 (5.5)	38 – 45 (5.0 – 6.0)
HCO ₃ ⁻	21.2	22 – 28
BE	-4.8	-2 – +2
Lactaat mmol/L	4.9	< 2.0
Glucose mg/dL (mmol/L)	90 (5)	50-105 (2.8 – 5.8)
Na mmol/L	136	133 – 145
K mmol/L	5.3	3.5 – 5.5
Ca (geïoniseerd) mmol/L	1.2	1.1 – 1.3

Faculty helper informatie – R Trauma 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.

Initiële observaties	Observaties bij herevaluatie
Veel bloed op de grond, fors bloedverlies uit een partieel geamputeerd onderbeen Airway patent, huilt AH 42/min – snel, SpO₂ 99% (kamerlucht) HR 158/min, BD 74/50mmHg, CRT 4sec AVPU, alert maar hevige pijn, overstuurt Glycemie 90mg/dL (5mmol/L) Temp 36.1°C	Airway open AH 46/min, SpO₂ 95% maar slecht tracé HR 150/min, CRT 4sec, BD 78/59mmHg Als sedatie/RSI werd gegeven, BWZ niveau zoals verwacht Anders suf, AVPU (niet gesedeerd) Glycemie 90mg/dL (5mmol/L) Temp 36.1°C

R Trauma 2 – Initiële beoordeling

Beoordeel	Observaties	Voorbeeld aanwijzing	Sleutelpunten
<C>	Er was veel bloedverlies on scene, het linker partieel geamputeerde been bloedt fors.	“Er hangt veel bloed aan Toms kledij.” “Je moet even naar dit onderbeen kijken.”	Correcte aanpak catastrofale bloeding met tourniquet (lokale druk onvoldoende) Activeert MTP , Bekkensling (mits gereed gelegd)
A	Patent, huilt en roept	Dit is een opportuniteit om het al over pijn te hebben. “Moeten we de wervelkolom beschermen?”	MILS
B	Snelle ademhaling, 42/min , SpO₂ 99% (kamerlucht) Symmetrische thoraxexcursies, bilateraal ademgeruis. Geen tekenen van thoraxtrauma.		Poging hoge flow zuurstof: niet mogelijk door overstuurt zijn Tom.
C	Bleek, perifeer matig koud HR 158/min, BD 74/50mmHg, CRT 4sec Partiele amputatie linker onderbeen – been alleen nog verbonden via spieren en huid. Rechter dij gezwollen en blauw verkleurd. Geen tekenen van abdominaal/bekken letsel.	“De handen van het kind voelen koud aan, de monitor gaat in alarm.” “Willen we een bekkensling aanleggen?”	Onmiddellijk 2x IV/IO toegang , IV bolus (O-neg bloed) , labo Bekkensling (als niet eerder) Herkent fractuur rechter femur , spalk moeilijk door overstuurt zijn (tenzij al sedatie/analgesie) TXA , activeert MTP
D	Alert maar heeft erge pijn en is overstuurt. Moeilijk te bepalen GCS (14, E4M5V5) Glycemie 90 mg/dL (5mmol/L)		Glycemie
E	Extreme pijn, ontroostbaar, probeert tourniquet te verwijderen. Temp 36.1°C	Als nog niet gebeurd: “Moeten we geen hulp inroepen met al dat bloed?”	Ziet noodzaak van IV analgesie/sedatie of RSI. Herkent letsel rechter femur (als nog niet in C is gebeurd)

R Trauma 2 - herevaluatie

Beoordeel	Observatie	Voorbeeld aanwijzing	Sleutelpunten
<c>	Linker onderbeen blijft bloeden	"Dat ietsels blijft bloeden, wat kan ik nog doen?".	Legt drukverband aan of 2^e tourniquet Activeert MTP (wat eigenlijk al had moeten gebeuren)
A	Patent		
B	AH 46/min, SpO₂ 95% slecht tracé, stijgt tot 98% mits O ₂ Thoraxonderzoek geen bijzonderheden	Als dit nog niet overwogen werd, suggereer dan dat hij nu wel een zuurstofmasker zal verdragen.	Overweeg geven van zuurstof
C	Koud, bleek, zwakke radialis HR 150/min, BD 78/59mmHg, CRT 4sec Toename zwelling van rechter dij. Directe druk of extra tourniquet deed de bloeding links stoppen.	Bespreek aanleggen van tractie voor de rechter femur	Bolus Packed Cells – dit verbetert de situatie. Start aanvullend onderzoek, vraagt heekunde. Overweeg TXA conform protocol, overweeg calciumgluconaat ~ bloedresultaten
D	Als sedatie/RSI werd gegeven, BWZ niveau zoals verwacht Anders nu suf: GCS 12/15 (E3V4M5)		
E	Nu de bloeding onder controle is, evaluatie amputatie en femurfractuur		Vraagt heekunde in consult, overweegt overleg hematoloog en nood aan specifieke bloedproducten ~ labo-resultaten