

CARDIAAL SIMULATIE Demo

Simulatie focus VF – kind – management van hyperkaliemie

Course director/ faculty lid

Stelt het demo-team voor en toont de kandidaten de dia met de discussiepunten (kan ook op whiteboard geschreven worden).

Faciliteert op het einde de kandidaat-partner discussie en de feedback op vragen/opmerkingen.

Team bestaande uit instructeurs en instructeur-kandidaten:

- **Hoofd instructeur (lead)**
- **Faculty helper**
- **Teamleider**
- **Indien nodig kunnen 1 of 2 teamleden extra worden gevraagd**

Demonstratie

Dit is een demonstratie die de systematische ABCDE-aanpak bij hartstilstand toont. Er zijn vaardigheden ingebed in de demonstratie, je zag deze reeds online gedemonstreerd in de video's. Ze worden nu toegepast, we kunnen ze verder bespreken en alle kandidaten krijgen de kans ze te beoefenen. Iedereen wordt hierop beoordeeld.

De demonstratie volgt dezelfde principes als alle andere simulaties tijdens de APLS-cursus, met een hoofdinstructeur die de kandidaat brieft. Iemand van de faculty speelt de kandidaat, iemand anders de "faculty helper". Het team van instructeurs dat de demonstratie uitvoert, zal tijdens de simulatie de vaardigheden duidelijk voordoen en een goede communicatie tonen.

Alles wordt in realtime uitgevoerd, zodat kandidaten kunnen ervaren hoe de simulaties in hun teams zullen verlopen.

Verwachte resultaten

Team Leider - voert de initiële ABCDE-beoordeling uit, geeft leiding aan het team en de behandeling, neemt vaardigheden over wanneer dat nodig is. Identificeert dat het kind VF vertoont, start het juiste protocol met BLS en defibrillatie (shock, adrenaline, amiodaron, en overlopen van (met eventuele behandeling) de reversibele oorzaken). Stelt vast dat meer hulp en expertise nodig is.

Team/meer ervaren kandidaat – Overlegt aanpak van hyperkaliëmie met team. Als niemand in het team daar ervaring mee heeft kan dit in de debriefing besproken worden.

Geschiedenis

Personeel op spoed

Je krijgt een vooraanmelding: Alexei, een 6-jarige jongen, werd door de huisarts naar spoed verwezen wegens vermoeden leukemie na aantonen van abnormale cellijnen bij bloedcontrole. Terwijl de huisarts transfer regelde, collabeerde Alexei in de wachtkamer.

Personeel op afdeling

Alexei is een 6-jarige jongen die net op de afdeling werd opgenomen met een nieuwe diagnose van ALL. Hij collabeerde kort na aankomst.

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 hij er bleek-grijs uit ziet met cyanose. Hij is levenloos.

Klinisch verloop (te geven tijdens de simulatie)

Beoordeel	Kenmerken	Actie	Sleutelpunten
A	Patent (maar bedreigd bij AVPU)	Beoordeel, luchtweg opening manoeuvres, geef zuurstof	Roep om hulp (2222), open de luchtweg
B	Apnoe	Beoordeel – (en kijk ondertussen naar tekenen van leven)	Balloneren met hoge flow zuurstof
C	Levenloos (geen pulsaties) Bleek, grijs, cyanotisch. Koude extremiteiten. VF op monitor	Start/vervolg CPR Beoordeelt ritme op monitor en herkent VF met nood aan schokbaar algoritme	CPR Ritme herkenning Defibrillatie Correct algoritme
D	AVPU, Pupillen 4mm		Roept om hulp (expertise)
E	Bleek, grijs, cyanotisch Koude extremiteiten.		

Herbeoordeling

Twee minuten na de eerste shock, is er geen verandering in het ritme of kliniek merkbaar. Er zijn in totaal 3 shocks en een eerste gift van adrenaline en amiodaron nodig om ROSC te verkrijgen.

Beoordeel	Kenmerken	Actie	Sleutelpunten
A	Apnoe Heeft continu ondersteuning van de luchtweg nodig	Beoordeel. Overweeg orale luchtweg of intubatie (door ervaren persoon)	Hulpmiddel luchtweg of ETT
B	Apnoe Slecht SpO ₂ tracé na ROSC SpO₂ 88-94%	Beoordeel inclusief auscultatie en SpO ₂	Ballonneren met zuurstof aan hoge flow
C	Levenloos (geen pulsaties) Bleek, grijs, cyanotisch Koude extremiteiten VF op monitor Na ROSC: HF 85/min, CRT 5sec, BD 75/40 mmHg	Continueer CPR 2 ^e shock 4 J/kg 3 ^e shock 4 J/kg (IV)/IO toegang Amiodaron en adrenaline Discussie verder management	Beoordeel monitor Verder shocks IO toegang IV/IO Adrenaline en Amiodaron Bloedafname – Glycemie
D	AVPU na ROSC Pupillen 5, traag reagerend	Beoordeel Glycemie 81 mg/dl (4.5 mmol/l)	Vraag expertise/PICU overleg
E	Temp 35.5°C , bleek, geen rash	Overweeg calcium IV	Denk aan 4 H's en 4 T's

NB	Bespreek oorzaken van hyperkaliëmie, en de aanpak ervan bij arrest die anders is dan de aanpak van hyperkaliëmie in non-arrest situaties.
-----------	--

Discussie

Geef na de demo de kandidaten gedurende 2 min de tijd om met hun partner deze vragen te bespreken.

Bespreek samen hoe je defibrillatie veilig kan uitvoeren.

Hoe heeft de teamleider de niet-technische aspecten van dit scenario aangepakt?

Geef kandidaten kort de kans om nadien in de hele groep hun gedachten en/of vragen te delen.

Globaal overzicht (op oefenpop plaatsen) Cardiaal demo

Het kind is bleek, grijs en cyanotisch.

Het ziet er levenloos uit.

Resultaten: Cardiaal demo

Veneus Bloedgas

pH	7.26
pO ₂	46 mmHg (6.2kPa)
pCO ₂	57 mmHg (7.6 kPa)
HCO ₃ ⁻	15 mmol/l
BE	-10 mmol/l
Na	135 mmol/l
K	8.1 mmol/l
Ca (geïoniseerd)	0.95 mmol/l
Lactaat	3.4 mmol/l

Glycemie 81 mg/dl (4.5mmol/l)

Cardiaal demo - Faculty helper informatie

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	Patent (maar bedreigd bij AVPU)	"Heb je hulp nodig?"
B	Apnoe	Als de luchtweg niet wordt geopend en de ademhaling niet wordt geëvalueerd zeg dan: "Hij ziet er bleek en levenloos uit". "Wil je dat ik BLS start/verder zet?"
C	Levenloos (geen pulsaties) Bleek, grijs, cyanotisch Koude extremiteiten. VF op monitor	"Wil je dat ik de monitor aanleg?" Als een botboor wordt gevraagd voor de defibrillator/shock: "wil je dat ik eerst shock?" "Wil je dat ik BLS start/verder zet?" "Wil je het algoritme zien?"
D	AVPU, Pupillen 4mm	"Wil je dat ik de glycemie controleer?"
E	Bleek, grijs, cyanotisch	"Heb je hulp nodig?"

Cardiaal demo - Herbeoordeling

Beoordeel	Observatie	Voorbeeld aanwijzing
A	Apnoe Heeft continu ondersteuning van de luchtweg nodig	Als de luchtweg niet beveiligd wordt: "Ik kan niet zo goed ballonneren"
B	Apnoe Slecht SpO ₂ tracé na ROSC SpO₂ 88-94%	Als de beademing gestaakt wordt bij verkrijgen van ROSC: "Ik denk niet dat hij zelf ademt, hij wordt weer cyanotisch."
C	Levenloos (geen pulsaties) Bleek, grijs, cyanotisch Koude extremiteiten VF op monitor Na ROSC: HF 85/min, CRT 5sec, BD 75/40 mmHg	"Wil je dat ik CPR continueer?" Als er een bloedafname gevraagd wordt: "welke?" "Wil je dat ik medicatie of vocht voorbereid?" Als hyperkaliëmie niet herkend wordt op het bloedgas: "Is dat kalium niet te hoog?"
D	AVPU na ROSC	"Wil dat ik iemand met ervaring erbij roep?"
E	Pupillen 5, traag reagerend Temp 35.5°C , bleek, geen rash	

Algoritmes:

Ventrikelfibrillatie en pulsloze ventrikeltachycardie

Defibrillatieprotocol APLS België

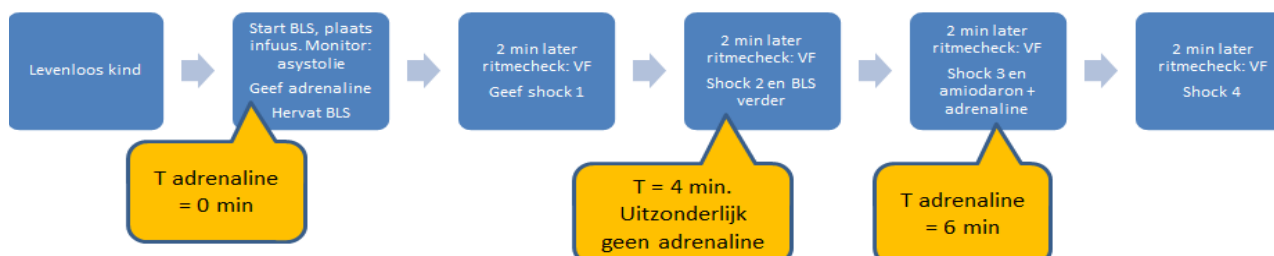
Er zijn op dit ogenblik meerdere manieren om op een correcte manier het defibrillatie-protocol gebaseerd op de richtlijnen 2021 vanuit de ILLCOR te implementeren. Om uniformiteit tijdens de APLS-cursus te waarborgen, hebben we volgende regels op een rijtje gezet:

1. Ritmecheck

- Bij de meeste kinderen is **BLS opgestart** alvorens VF/pulsloze VT wordt geïdentificeerd. Eenmaal de monitor aangesloten wordt en het ritme duidelijk is wordt **onmiddellijk** een asynchrone shock van 4j/kg gegeven. Bij kinderen die reeds aan de monitor liggen (bv. op PICU) kan na vaststellen van het abnormale ritme onmiddellijk een shock gegeven worden waarna pas BLS wordt opgestart.
- Hoewel paddles nog in enkele ziekenhuizen gebruikt worden, zullen **alle simulaties met pads** gebeuren tijdens de APLS-cursus. Bij de simulatie met VF ingebouwd als skill kunnen de paddles nog besproken worden maar de essentie zit hem in het aanleren van het gebruik van pads (manueel of AED). Vermijd dus ook dat kandidaten de monitor aanleggen via de elektrodes, beter worden bij het begin van de simulatie pads aangelegd voor monitoring.
- Ongeveer 10-15 sec voor elke ritmecheck wordt de tijd aangegeven aan de kandidaten. Dit moet hen erop wijzen dat ze kunnen starten met **opladen, BLS gaat ondertussen verder**. Pas op het moment van ritmecheck worden de compressies gestaakt, ballonneren mag verder gaan. Is er een schokbaar ritme dan wordt ballonneren gestaakt waarna shock wordt toegediend en CPR hervat wordt. Trad een ritmeverandering op naar een ritme met mogelijk output, dan worden tekenen van leven gezocht en al dan niet CPR herstart. Is er een niet-schokbaar ritme dan wordt de lading gedumpt en de CPR herstart.

2. Protocol verandert

- Het schokbaar-ritme protocol **start met de 1^e shock**, vanaf dan wordt met periodes van 2 min gewerkt. Dat betekent dat adrenaline direct na de 3^e shock komt en elke 4 minuten terugkomt (+ amiodaron bij 3^e en 5^e shock).
- Het niet schokbaar ritme start met de toediening van adrenaline, ook dan wordt er elke 2 minuten een ritme check uitgevoerd en elke 4 min adrenaline gegeven.
- Heel uitzonderlijk is het mogelijk dat men in eerste instantie een asystolie/PEA heeft waarvoor reeds adrenaline werd gegeven. Wanneer nadien VF optreedt wordt overgegaan op het VF/VT protocol met amiodaron bij de 3^e en 5^e shock. Als adrenaline verder elke 4 min na de vorige dosis wordt gegeven, komt deze nu bij shock 2 en 4 (en 6 etc.). Omdat dit verwarring bij de kandidaten kan geven én omdat er geen evidentie is of adrenaline in deze situatie beter na 4 of 6 min wordt gegeven, is gekozen om **opnieuw te beginnen tellen na verandering van het protocol**. Dat betekent dat in deze extreem zeldzame situatie adrenaline pas 6 min na de vorige dosis wordt gegeven. Zo vermijden we dat kandidaten dubben over zaken die veel minder belangrijk zijn dan de goede basics van CPR +/- vroege defibrillatie.



Hyperkaliëmie

Hyperkalaemia

