

## Opvang van het acuut zieke kind.

*Elsbeth N. de Jager*

*Verpleegkundig reanimatiecoördinator, Erasmus MC-Sophia te Rotterdam.*

In de opvang van ernstig zieke kinderen is het van levensbelang om het kind snel en doeltreffend te beoordelen. De herkenning van een acuut ziek kind, evenals het voorkomen van verdere verslechtering, zijn van groot belang. In de periode 2005-2010 werden er 188 reanimaties van kinderen (exclusief reanimaties op NICU) geregistreerd in het Erasmus MC-Sophia (54% binnen het ziekenhuis gestart en 46% buiten het ziekenhuis). Hiervan heeft slechts 32% de reanimatie overleefd (juli 2011). Daarbij komt nog dat een belangrijk deel van de overlevers ernstige neurologische restschade heeft.

Het verschil tussen een reanimatie bij een volwassene en een kind is vooral gebaseerd op de verschillende etiologie. Bij kinderen komt een circulatiestilstand van primair cardiale oorsprong vrijwel nooit voor, uitgezonderd de kinderen met een aangeboren (gecorrigeerde) hartafwijking. Dit in tegenstelling tot de volwassenen, bij wie ritmestoornissen de meest voorkomende oorzaak van een circulatiestilstand zijn. Een circulatiestilstand bij kinderen is dus veelal secundair en het gevolg van hypoxie. Deze combinatie leidt tot celbeschadiging met als gevolg orgaanfalen, m.n. in de hersenen, lever en nieren. Als laatste treedt het cardiale falen op. Op het moment van de circulatiestilstand is er dus al een langere periode sprake van weefselhypoxie. De kans op herstel is daardoor beperkt. Als men echter een dreigende respiratoire en/of circulatoire insufficiëntie vroegtijdig herkent en er op anticipeert, is de kans op herstel vele malen groter.

Er is dus alles aan gelegen om de reanimatiesetting te voorkomen. Hiervoor is het ABCD principe (Airway, Breathing, Circulation, Disability) een eenvoudige en snelle manier; binnen één minuut kun je een kind beoordelen.

Hieronder volgt een korte beschrijving van de herkenning van het acuut zieke kind volgens het ABCD principe met de bijbehorende interventies.

### **Airway: (luchtweg)**

- Is de luchtweg open?
- Is de luchtweg bedreigd?
- De luchtweg kan niet open gehouden worden

Belangrijkste interventies:

- Head tilt chin lift; dit duldt geen uitstel! Het hoofd moet bij kinderen < 1 jaar in neutrale positie gelegd worden en bij kinderen > 1 jaar in de sniffing position. De kin moet naar boven getrokken worden, zodat de tong uit de keelholte komt.
- Jaw thrust: moet bij trauma's en verdenking cervicaal wervelkolomletsel gedaan worden
- Eventueel oropharyngeale tube inbrengen: (echter alleen bij kinderen die comateus zijn)
- Intubatie kan nu al noodzakelijk zijn

### **Breathing: (ademhaling beoordelen)**

*Effort/ ademarbeid:*

- Ademfrequentie (normaal: 30 – leeftijd in jaren)
- Intrekken
- Stridor: expiratoir of inspiratoir
- Neusvleugelen
- Kreunen
- Hulpademhalingspijpen

Deleted: weten is

#### *Efficiëntie:*

- Saturatiemeter: echter onbetrouwbaar bij shock, CO vergiftiging en  $\text{satO}_2 < 70\%$
- Thoraxexcursies
- Bloedgas
- Auscultatie: een stille thorax is een preterminaal teken!
- Capnografie (bij geïntubeerde patiënt)

Deleted: patient

#### *Effect (op andere organen):*

- Huid (veelal bleke huid door de hypoxie of hypercapnie)
- Hart; TACHYCARDIE
- Bewustzijn (eerst geagiteerd, nadien bewustzijnsverlies)

#### *Belangrijkste interventies:*

- ZUURSTOF 100 % met non-rebreathing masker
- Vijf beademingen
- Masker en ballon beademing
- Intuberen

#### **Circulation: (circulatie)**

- Pols (centraal voelen bij kinderen < 1 jaar aan a. brachialis of > 1 jaar aan a. carotis)
- Pulsaties perifeer voelbaar?
- Capillaire refill (5 seconden op het sternum drukken, loslaten; goede refill < 2 sec.)
- Temperatuur
- Bloeddruk: hypotensie is een slecht teken. (Normaal: > 1 jaar  $80 + 2 \times \text{leeftijd} = \text{goede systole}$ )

#### *Effect op andere organen:*

- huid: bleek, gemarmerd
- Bewustzijn (eerst geagiteerd, nadien bewustzijnsverlies)
- Ademhaling: verhoogd wegens compensatie van de metabole acidose
- Urineproductie verminderd

#### *Belangrijkste interventies:*

- Twee grote infuusnaalden
- Botnaald of botboor
- Vullen met 20 ml/kg NaCl 0,9 % (bij kinderen met verdenking op cardiaal hartfalen eerst kijken naar tekenen van hartfalen zoals hepatomegalie, galloprilme, perifeer oedeem!)
- Borstcompressies minimaal 100/minuut maar niet meer dan 120/minuut indien geen tekenen van leven, pulsaties < 60 /minuut en een slechte circulatie
- Defibrilleren 4 J/kg bij een schokbaar ritme, zoals ventrikelfibrilleren (VF) of ventrikeltachycardie (VT) zonder output
- Cardioversie 0,5-1-2 J/kg bij VT met output of supraventriculaire tachycardie
- Adrenaline 10 mcg/kg intraossaal/intraveneus. Adrenaline verbetert de coronaire bloedtoevoer en stimuleert spontane contracties. Het wordt gegeven bij zowel schokbare als niet-schokbare ritmes (PEA /asystolie).

#### **Disability: (neurologie)**

- AVPU: **A**lert, **V**oice (reageert op aanspreken), **P**ain (reageert op pijn prikkel), **U**nresponsive (reageert niet)
- Houding: decerebratie, decortatie
- Pupillen: PEARRL (**p**upils **e**qual **a**lert **r**ound **r**eactive to **l**ight)

Indien het kind toch een adem- en/of circulatiestilstand krijgt, moet daar snel en adequaat op gereageerd worden, door te starten met Pediatric Basic Life Support (PBLS), veelal gevolgd door Advanced Pediatric Life Support (APLS). Deze ondersteuning, zowel bij de PBLS als bij de APLS, dient ook te gebeuren in een vaste volgorde van prioriteiten: Airway, Breathing, Circulation. APLS,

Deleted: weten is

waarbij met gebruik van hulpmiddelen de vitale functies worden ondersteund, kan alleen met succes worden uitgevoerd, met een gedegen BLS.

Onderwijs en training zijn van essentieel belang, in zowel de reanimatievaardigheden als in de ABCD methodiek, door middel van scenariotrainingen. Hierbij moeten ook de communicatie en taakverdeling van het behandelend team aan de orde komen.

Na een reanimatie is het van cruciaal belang om te evalueren (debriefing) met het team dat bij de opvang van het kind en/of reanimatie betrokken was. In het Erasmus MC-Sophia gebeurt dit met behulp van het reanimatieregistratieformulier. Doel van debriefing is:

- registratie (welke kinderen? oorzaak reanimatie? ritme? outcome?)
- verbeterpunten (dit vervolgens meenemen in de onderwijsprogramma's)
- emotionele impact voor de hupverlener

De ABCD methodiek is dus een kapstok waar de hele opvang, beoordeling én behandeling aan opgehangen zijn. Indien alle betrokkenen bij de opvang van een ernstig ziek kind en/of een reanimatie volgens het ABCD principe werken, dan wordt de samenwerking bevorderd (en dus de kwaliteit).

Daarmee verbeteren ook de kansen voor het kind.

Echter potentieel respiratoir en/of circulatoir falen is niet altijd makkelijk te herkennen, ondanks alle parameters! Het is van groot belang om het kind regelmatig te HERbeoordelen en de behandeling bij te sturen indien nodig.

#### Referenties:

- N.M. Turner en A.J. van Vught. Advanced Paediatric Life Support, de Nederlandse editie 2006, Elsevier gezondheidszorg, Maarssen
- Richtlijnen Reanimatie 2011 in Nederland, Nederlandse Reanimatie Raad
- Nolan J., European Resuscitation Council Guidelines for resuscitation 2011
- Buisse CMP, de Jager E, de Hoog M. Adequate herkenning van het acuut zieke kind. Praktische pediatrie; 2011;1;13-17.

Deleted:

Deleted: weten is