

Basale reanimatie van kinderen

Introductie

Dit hoofdstuk bevat de richtlijnen basale reanimatie van kinderen. Deze richtlijnen zijn gebaseerd op de uitgave van de European Resuscitation Council, gepubliceerd in december 2005.

De basale reanimatierichtlijnen voor kinderen zijn aangepast enerzijds vanwege de uitkomsten van recente onderzoeken, anderzijds om de hulpverlening te simplificeren, wat het leer- en herinneringsproces vergemakkelijkt.

Er is nog steeds een tekort aan kwalitatief goed onderzoek naar reanimaties bij kinderen. Sommige veranderingen zijn dan ook gebaseerd op dierexperimenteel onderzoek of data van volwassenen.

Leeftijddefinitie

- Een zuigeling is een kind onder de 1 jaar.
- Een kind is tussen de 1 jaar en de puberteit.
 - Het begin van de pubertijd is arbitrair en moeilijk vast te stellen. Als de hulpverlener denkt dat het slachtoffer nog een kind is, gebruikt hij de richtlijnen voor reanimatie van kinderen.

Tekst en algoritme in dit hoofdstuk zijn bestemd voor de professionele zorgverleners. De richtlijnen zijn echter ook geschikt voor andere hulpverleners die instructie krijgen in de specifieke reanimatievaardigheden voor kinderen. Echter, niet professionele hulpverleners zullen de bekwaamheid missen die nodig is voor het voelen van pulsaties. Zij zullen zich daarom bij het beoordelen van tekenen van circulatie beperken tot het vaststellen van bewegingen, hoesten of een normale ademhaling.

Veranderingen in de richtlijnen van basale reanimatie van kinderen

Reanimatie door omstanders

- Reanimatie door omstanders verbetert de uitkomst voor het slachtoffer aanzienlijk. Hulpverleners getraind in de basale reanimatie voor volwassenen kunnen hun kennis en vaardigheden toch toepassen op kinderen. De boodschap voor omstanders is om beter iets te doen dan niets, ook al kennen ze het algoritme voor reanimatie van kinderen niet.

Borstcompressie:ventilatie verhouding

- Leken-hulpverleners hanteren dezelfde verhouding als bij volwassenen, namelijk 30:2.
- Twee of meer professionele hulpverleners gebruiken de verhouding 15:2.
- Één professionele hulpverlener kan de verhouding 30:2 gebruiken, zeker als hij bij 15:2 moeite heeft met de overgang tussen borstcompressie en beademen.

Automatische externe defibrillator (AED)

- Gebruik een standaard AED voor kinderen boven de 8 jaar.
- Gebruik voor kinderen tussen de 1 en 8 jaar een AED met aanpassingen voor kinderen.
- Is een AED met aanpassingen voor kinderen niet beschikbaar, gebruik dan de AED voor volwassenen bij kinderen boven de 1 jaar.
- Er is momenteel onvoldoende bewijs om aanbevelingen te doen over het gebruik van de AED bij kinderen onder de leeftijd van 1 jaar.

Luchtwegobstructie door een vreemd voorwerp

- De volgorde van handelen om een vreemd voorwerp uit de luchtweg van een zuigeling of kind te krijgen is versimpeld.

Volgorde van handelen bij basale reanimatie van kinderen door professionele hulpverleners

1. Zorg ervoor dat het kind en uzelf in een veilige omgeving zijn.

2. Kijk of het slachtoffer reageert:

- Schud het kind voorzichtig en vraag luid “Gaat alles goed?”
- Schud de patient niet bij verdenking van letsel van de wervelkolom. Roep dan alleen.

3a. Als het kind reageert door te bewegen of antwoord te geven:

- Laat het kind in de positie waarin u hem hebt gevonden (mits hij daar niet in verder gevaar verkeert).
- Beoordeel de lichamelijke toestand en haal zonodig hulp.
- Herbeoordeel de patiënt regelmatig.

3b. Als het kind niet reageert:

- Roep om hulp.
- Maak de luchtweg vrij met de hoofdkantel-kinlift methode:
 - Plaats één hand op het voorhoofd en kantel het hoofd zachtjes naar achteren.
 - Maak vervolgens de ademweg vrij door twee vingertoppen onder het benige gedeelte van de kin te plaatsen en zo de kin op te tillen. Duw niet op weke delen onder de kin: dit kan de luchtweg juist blokkeren.
 - Als het hiermee niet lukt om een vrije luchtweg te creëren, ga over op de kaakliftmethode: plaats de eerste twee vingers van iedere hand aan weerszijden van de achterkant van de onderkaak (achter de kaakhoek). Duw de onderkaak naar voren. Beide methoden kunnen makkelijker gaan als u het kind voorzichtig op zijn rug legt.

Open de luchtweg met alléén de kaaklift (zonder het hoofd te kantelen) als u denkt dat het kind nekletsel heeft opgelopen. Mocht het niet lukken om zo de luchtweg te openen, kantel dan het hoofd voorzichtig zo min mogelijk naar achteren totdat de luchtweg wel open gaat.

4. Houd de luchtweg open; kijk, luister en voel naar normale ademhaling door uw gezicht vlakbij dat van het kind te houden en naar de borstkas te kijken. Doe dit **niet langer dan 10 seconden voor u beslist te beademen:**

- **Kijk** of de borst omhoog komt.
- **Luister** boven de mond en neus of u een normale ademhaling hoort.
- **Voel** met uw wang of het kind er lucht tegen uitademt.

5a. Als het kind wel normaal ademt:

- Leg hem in stabiele zijligging (zie later in dit hoofdstuk).
- Herbeoordeel regelmatig of de ademhaling normaal blijft.

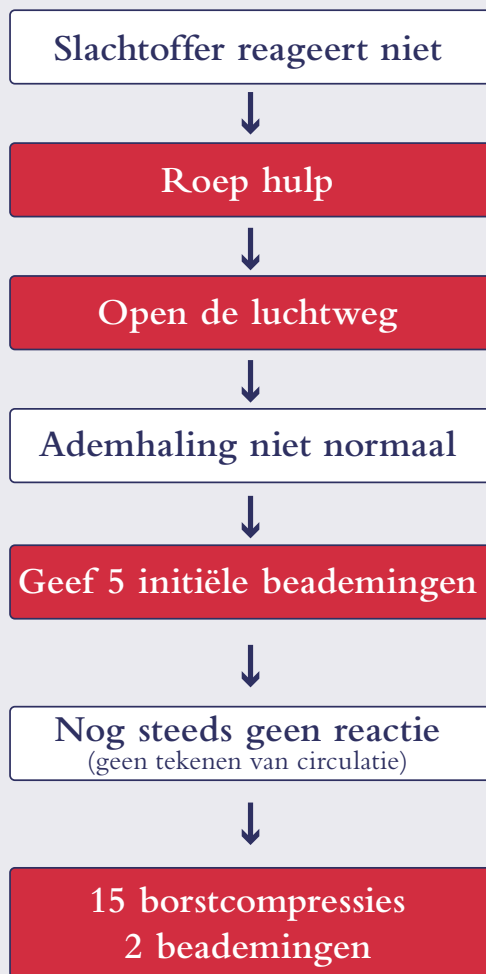
5b. Als het kind niet normaal ademt:

- Verwijder voorzichtig duidelijk zichtbare voorwerpen die de luchtweg blokkeren.
- Geef vijf beademingen.
- Beoordeel de effectiviteit van de beademing bij iedere poging door te kijken of de borstkas omhoog komt.

Een kind boven de 1 jaar beademen:

- Maak de luchtweg vrij zoals hierboven beschreven.
- Knijp de neus dicht.
- Open de mond een beetje, maar blijf de kin omhoog tillen.
- Adem in, plaats uw lippen sluitend om de mond van het kind, zodat er geen lucht kan ontsnappen.
- Blaas gedurende 1-1,5 seconde rustig in de mond; de borstkas moet omhoog komen.
- Haal uw mond van die van het kind, terwijl de lucht weer vrijkomt. De borstkas zakt weer naar beneden. Zorg tijdens de

Algoritme voor de basale reanimatie van een kind



Na 1 minuut: roep reanimatieteam, of bel 112
hervat dan de reanimatie

uitademing ervoor dat de hoofdpositie niet verandert.

- Adem tussen iedere beademing weer in en geef in totaal vijf beademingen zoals hierboven beschreven.

Een zuigeling beademen:

- Maak de luchtweg vrij zoals hierboven beschreven, met het hoofd in een neutrale positie.
- Adem in, plaats uw lippen sluitend om de mond en neus van het kind, zodat er geen lucht kan ontsnappen. Mocht het kind te groot zijn om uw lippen zowel om zijn mond als neus te sluiten, beademt u alleen via de neus terwijl u de mond sluit, of andersom.
- Blaas gedurende 1-1,5 seconden rustig in de mond; de borstkas moet omhoog komen.
- Haal uw mond van die van het kind terwijl de lucht weer vrijkomt. De borstkas zakt weer naar beneden. Zorg tijdens de uitademing ervoor dat de hoofdpositie niet verandert.
- Geef in totaal vijf beademingen zoals hierboven beschreven.

Als u moeite heeft met beademen, kan de luchtweg geblokkeerd zijn:

- Open de mond van het kind en verwijder zichtbare obstructies. Veeg niet blind met uw vinger in de mond van het kind.
- Controleer of u de handeling om de luchtweg te openen correct uitvoert, in het bijzonder of u de nek niet overstrekt.
- Als het niet met de kinlift lukt de ademweg vrij te maken, probeer dan de kaakliftmethode.
- Doe maximaal 5 pogingen om effectieve beademingen te geven. Ga daarna verder met het beoordelen van de circulatie, zelfs als de beademing niet is gelukt.

6. Controleer uiterlijk 10 seconden op tekenen van circulatie:

- Dit zijn bewegingen, hoesten, of normale ademhalingen (regelmatige frequente ademhaling) en reacties als braken of kokhalzen.
- Controleer niet langer dan 10 seconden op pulsaties, indien u daarin ervaren en getraind bent:
 - Voel de arteria carotis in de hals bij kinderen ouder dan 1 jaar.
 - Voel de arteria brachialis aan de binnenkant van de bovenarm bij zuigelingen.

7a. Als u overtuigd bent van tekenen van circulatie binnen 10 seconden:

- Ga zo nodig door met beademen totdat het kind zelf effectief begint te ademen.
- Leg het kind in stabiele zijligging als hij bewusteloos blijft.
- Herbeoordeel het kind regelmatig.

7b. Als er geen tekenen van circulatie zijn, of geen pulsaties, of pulsaties langzamer dan 60 per minuut, of u twijfelt:

- Begin met borstcompressies.
- Combineer beademingen met borstcompressies.

Hartmassage bij alle kinderen:

- Lokaliseer de processus xyphoïdeus: begin de borstcompressie een vingerbreedte hierboven op het onderste derde deel van borstbeen. Zo vermijdt u het indrukken van de bovenbuik.
- Druk het borstbeen eenderde van de diepte van de borstkas in.
- Geef borstcompressies met een frequentie van 100 per minuut. Let wel, de frequentie is 100 per minuut, maar de hulpverlener geeft in een minuut minder dan 100 compressies, omdat hij tussendoor ook beademt.
- Laat het borstbeen voor iedere volgende

borstcompressie weer helemaal omhoog komen.

- Geef na 15 borstcompressies 2 beademingen.
- Ga door met het geven van borstcompressies en beademingen met de verhouding 15:2.

Als de hulpverlener alleen is mag hij ook de verhouding 30:2 hanteren, zeker als hij moeite heeft met de overgang tussen borstcompressies en beademingen.

Borstcompressies geven bij zuigelingen:

- Wanneer een hulpverlener alleen is drukt hij het borstbeen in met twee vingertoppen.
- Twee of meerdere hulpverleners gebruiken de volgende techniek. Deze techniek is effectiever dan het gebruik van twee vingers:
 - Lokaliseer het onderste derde deel van het sternum zoals hierboven beschreven.
 - Plaats hier beide duimen plat naast elkaar. De toppen van de duimen wijzen naar boven.
 - Vouw de overige vingers gesloten om het onderste deel van de borstkas. De vingertoppen steunen de rug van de zuigeling.
 - Duw het borstbeen eenderde van de diepte van de borstkas in.

Borstcompressies geven bij kinderen ouder dan 1 jaar:

- Plaats de hiel van uw hand op het onderste derde deel van het borstbeen.
- Til uw vingers op zodat u geen druk uitoefent op de ribben van het kind.
- Positioneer uzelf verticaal boven de borstkas, en duw met gestrekte arm het borstbeen eenderde van de borstkas in.
- Bij grotere kinderen of kleine hulpverleners kunt u de hiel van de tweede hand bovenop de eerste plaatsen en de vingers in elkaar vouwen om meer druk uit te oefenen.

8. Ga door met reanimeren tot:

- andere professionele zorgverleners arriveren;
- het kind normaal begint te ademen of andere tekenen van leven laat zien;
- u uitgeput bent.

Assistentie roepen

Het is van levensbelang dat hulpverleners zo snel mogelijk hulp halen als een kind collabeert:

- Bij aanwezigheid van meer dan één hulpverlener start de eerste de reanimatie op terwijl de ander hulp haalt.
- Bij één hulpverlener – reanimeer eerst 1 minuut alvorens hulp te halen. Neem het kind of de zuigeling mee als u hulp gaat halen om de onderbreking van de reanimatie zo kort mogelijk te houden.
- Echter, indien het kind **plotseling** collabeert en u alleen bent, haal eerst hulp alvorens met de reanimatie te beginnen. In zo'n geval ligt waarschijnlijk een hart-ritmestoornis ten grondslag aan de circulatiestilstand en moet het kind mogelijk worden gedefibrilleerd.

Toelichting bij de basale reanimatie van kinderen

Borstcompressie:ventilatie verhouding

De NRR beveelt aan om de borstcompressie:ventilatieverhouding aan te passen aan de aanwezigheid van één of meerdere hulpverleners. De voorkeur heeft een borstcompressie:beademingsverhouding van 15:2. Echter, de snelle positiewisseling maakt deze verhouding minder geschikt voor één hulpverlener.

Definities van de leeftijd

Het is van belang om een duidelijk onderscheid te maken tussen zuigelingen en oudere kinderen, aangezien die twee groepen op belangrijke punten van elkaar verschillen. Derhalve is gekozen voor een leeftijdsgrens van 1 jaar.

Het verschil tussen reanimatie van volwassenen

en kinderen is vooral gebaseerd op het verschil in oorzaak van de circulatiestilstand. Bij volwassenen ligt een hartritmestoornis meestal hieraan ten grondslag, bij kinderen is de circulatiestilstand vaker een gevolg van een stoornis in de ademhaling. Het begin van de puberteit, is de meest logische bovengrens voor de kinderrichtlijnen. De puberteit is tijdens een reanimatie makkelijker te beoordelen dan een exacte leeftijd. Als de hulpverlener meent dat hier sprake is van een kind start hij de reanimatie volgens de richtlijnen voor kinderen. Mocht het kind toch een jong volwassene blijken te zijn richt hij weinig schade aan. Eveneens adviseert de NRR hulpverleners die alleen weten hoe ze volwassenen moeten reanimeren, om de richtlijnen voor volwassen bij kinderen van alle leeftijden toe te passen.

Techniek van borstcompressie

De methode om de compressieplek te bepalen is voor alle kinderen gelijk. Hulpverleners kunnen zelf bepalen of ze voor de borstcompressie van oudere kinderen één of twee handen nodig hebben om de juiste diepte te bereiken.

Automatische externe defibrillator

De meeste fabrikanten leveren voor kinderen aangepaste AEDs met speciale kinderelektroden of een speciaal kinderprogramma dat het energie-

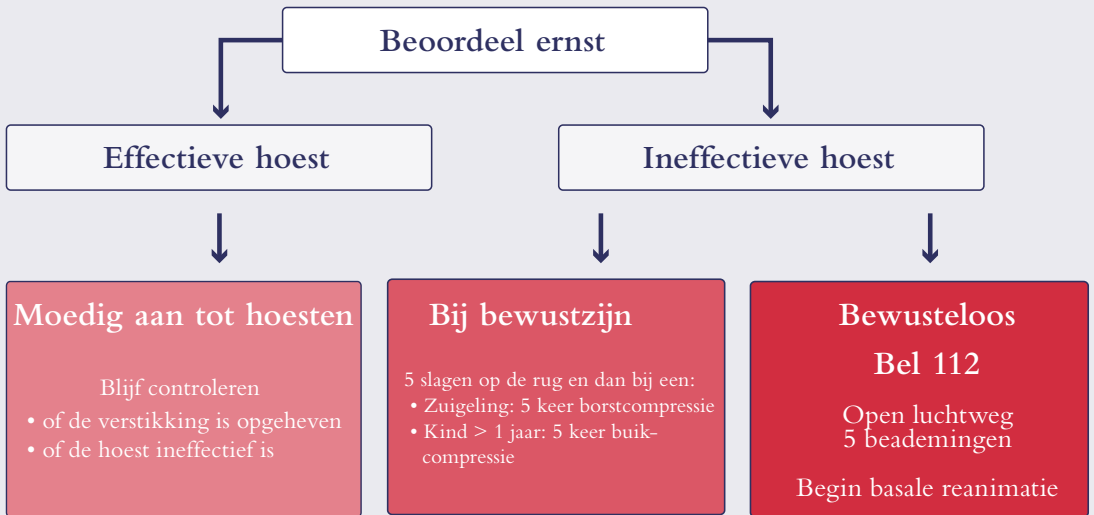
niveau van de schok naar doorgaans 50-75 Joule verlaagt. Deze apparaten worden aanbevolen voor kinderen van 1 tot 8 jaar. Bij gebrek aan een dergelijk apparaat, mag bij een kind boven de 1 jaar een gewone AED voor volwassenen gebruikt worden. Er is momenteel onvoldoende bewijs om over het gebruik van de AED bij kinderen onder de leeftijd van 1 jaar aanbevelingen te geven.

Stabiele zijligging

Leg een bewusteloos kind met een vrije luchtweg dat spontaan ademt in stabiele zijligging:

- Leg het kind zoveel als mogelijk op zijn zij, met de mond omlaag. Zo kunnen vloeistoffen makkelijk zijn mond uitlopen.
- Leg zo nodig een klein kussen of opgerolde deken achter zijn rug om de houding stabiel te maken.
- Er mag geen druk op de borst zijn die de ademhaling kan bemoeilijken.
- Het moet mogelijk zijn het kind makkelijk en veilig op zijn zij en weer terug te leggen. Houd daarbij rekening met mogelijk nekletsel.
- De luchtweg moet makkelijk toegankelijk en beoordeelbaar zijn.
- De stabiele zijligging voor volwassenen is tevens toepasbaar bij kinderen.

*Algoritme voor de behandeling van een kind met een
luchtwegobstructie door een vreemd voorwerp*



Luchtwegobstructie door een vreemd voorwerp

Herkenning van de luchtwegobstructie door een vreemd voorwerp

Een vreemd voorwerp in de luchtweg lokt een hoestreactie uit. Spontaan hoesten is effectiever en veiliger dan assistentie van een hulpverlener. Blijft het hoesten uit of is het ineffectief en het voorwerp blokkeert de luchtweg volledig, zal het kind zeer snel stikken, tenzij de hulpverlener snel en doeltreffend ingrijpt.

De meeste verstikkingen gebeuren als het kind aan het eten of spelen is, in aanwezigheid van een verzorger. Er is daarom meestal een getuige aanwezig, die kan ingrijpen terwijl het kind nog bij bewustzijn is.

Het verwijderen van het vreemde voorwerp bij luchtwegobstructie

Veiligheid en hulp halen

Veiligheid staat voorop. Hulpverleners moeten zichzelf niet in gevaar brengen en het stikkende kind op de meest veilige manier helpen:

- Als het kind effectief hoest, hoeft u hem alleen aan te moedigen om door te hoesten. Blijf het kind goed in de gaten houden.
- **Roep meteen om hulp** en beoordeel het bewustzijn als het hoesten ineffectief is of wordt.

Als het kind (nog) bij bewustzijn is maar ineffectief hoest

- Geef het dan slagen op de rug (zie verderop).
- Helpen de slagen op de rug niet, geef dan borstcompressies bij zuigelingen of buikcompressies bij kinderen. Deze handelingen bootsen een hoest na. Zo verhoogt u de druk in de borstkas en kan het vreemde voorwerp loskomen.

Slagen op de rug

Bij een zuigeling:

- Leg de zuigeling op de buik met het hoofd naar beneden, zodat de zwaartekracht kan helpen het voorwerp te verwijderen.
- Een zittende of knielende hulpverlener kan het kind veilig over zijn schoot leggen.
- Ondersteun het hoofd door de duim van een hand op de hoek van de onderkaak te plaatsen, en twee vingers op de andere hoek van de kaak.
- Druk niet op het zachte deel onder de kaak. Dit kan de obstructie verergeren.
- Geef met de hiel van de hand tot 5 slagen tussen de schouderbladen.
- Probeer liever met iedere klap het voorwerp los te maken dan alle 5 klappen te geven.

Bij een kind ouder dan 1 jaar:

- Klappen op de rug zijn effectiever als het hoofd naar beneden is gericht.
- Een klein kind kan net als een zuigeling over de schoot worden gelegd.
- Lukt dit niet, ondersteun het kind dan en laat het naar voren leunen en geef de slagen op de rug van achteren.

Algemene tekenen van luchtwegobstructie door een vreemd voorwerp

- Hoesten of stikken.
- Plotseling begin.
- Kort tevoren spelen met klein voorwerp of opeten.

Effectief hoesten

- Huilen of spreken
- Luid hoesten
- Diep inademen voor hoesten
- Volledig bij bewustzijn

Niet effectief hoesten

- Kan niet spreken of huilen
- Zacht of stil hoesten
- Kan niet ademen
- Cyanose
- Verminderd/niet bij bewustzijn

Lukt het niet het vreemde voorwerp met slagen op de rug te verwijderen en het kind is nog bij bewustzijn, probeer dan borstcompressies bij zuigelingen en buikcompressies (Heimlichmanoeuvre) bij kinderen. **Geef zuigelingen geen buikcompressies.**

Borstcompressies bij zuigelingen:

- Leg de zuigeling op zijn rug met het hoofd naar beneden. Een veilige manier om deze houding te bewerkstelligen is om het kind op uw vrije arm te laten rusten met uw hand om het achterhoofd. Uw arm plaatst u langs of over uw dijbeen.
- Lokaliseer dezelfde plek als voor hartmassage (zie 7b): op het onderste derde deel van borstbeen en plaats hier twee vingers
- Geef 5 borstcompressies, die korter en krachtiger zijn dan 'gewone' borstcompressies en doe dit in een lager tempo.

Buikcompressies voor kinderen boven de 1 jaar:

- Sta of kniel achter het kind. Omarm zijn torso met uw armen onder de zijne.
- Maak een vuist en plaats deze tussen de processus xiphoïdeus en de navel.
- Pak de vuist met uw andere hand en trek met een snelle beweging naar u toe en naar boven.
- Herhaal dit tot 5 keer.
- Pas op dat u geen druk uitoefent op het xyphoïd of de onderste ribben, omdat zo interne organen kunnen beschadigen.

Beoordeel de conditie van het kind opnieuw na de compressies

- Als het voorwerp nog vast zit en het slachtoffer is bij bewustzijn, ga dan afhankelijk van de leeftijd van het kind door met slagen op de rug, borstcompressies of buikcompressies.
- Roep hulp of laat hulp halen als dit nog niet is gebeurd.
- Laat het kind niet alleen in dit stadium.

Beoordeel de conditie van het kind opnieuw als het kind het voorwerp heeft uitgespuugd. Een deel van het voorwerp kan achterblijven in de luchtweg en complicaties geven. Zoek bij de minste twijfel medische hulp. Abdominale compressies kunnen interne organen beschadigen.

Laat het slachtoffer daarom altijd achteraf door een arts onderzoeken.

Bewusteloos kind met een luchtwegobstructie

- Leg het kind op een harde platte ondergrond wanneer het bewusteloos is of wordt.
- Roep hulp of laat hulp halen als dit nog niet is gebeurd.
- Laat het kind niet alleen in dit stadium.

Luchtweg openen:

- Open de mond en kijk naar zichtbare voorwerpen die de luchtweg blokkeren.
- Probeer een zichtbaar voorwerp met een enkele poging met uw vingers te verwijderen.
- **Doe geen blinde of herhaaldelijke pogingen om het voorwerp te verwijderen** – hierdoor kan het voorwerp dieper in de keelholte raken en schade aanrichten.

Beademingen:

- Maak de luchtweg vrij en probeer maximaal 5 keer te beademen.
- Kijk bij iedere beademing of de borstkas omhoog komt. Zo niet, repositioneer eerst het hoofd voor u een nieuwe poging doet.

Borstcompressies:

- Ga na maximaal 5 beademingen meteen door met borstcompressies zonder eerst de circulatie te beoordelen.
- Geef borstcompressies zoals bij stap 7b is beschreven en bel 112 of het reanimatieteam (als dit nog niet is gedaan).
- Kijk of u het vreemde voorwerp in de mond kunt zien bij het vrijmaken van de luchtweg om te beademen.
- Probeer het zichtbare voorwerp in een enkele poging met uw vinger te verwijderen.
- Als het voorwerp is losgekomen, controleer dan de luchtweg zoals eerder beschreven. Beadem het kind als het nog niet zelfstandig ademt.
- Leg het kind in de stabiele zijligging zodra het wel zelfstandig ademt en bij bewustzijn komt. Houd het niveau van bewustzijn en de ademhaling in de gaten tot de ambulance of het reanimatieteam er is.