



Onderwijs met Zorg

Bijtscholing

Reanimeren (BLS) & AED

Reanimatie volwassene
Beademingsmaterialen
AED apparaat
Staken Reanimatie
Juridische aspecten



Auteurs

L.R.W. van Els
E.T.M. Willems
A. Kroneman

Over Onderwijs met Zorg

Onderwijs met Zorg ontwikkelt educatieve praktijkgerichte bijscholingen voor zorgprofessionals. De bijscholingen vinden plaats in een kleine groepen zodat persoonlijke aandacht centraal staat.

www.onderwijsmetzorg.nl

© OnderwijsmetZorg, Kessel

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen of enig andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de auteurs.

Ten geleide

Deze training is geschikt voor zowel niet-medische hulpverleners (burgers) alsmede voor medische hulpverleners (o.a. gediplomeerde verzorgende-IG en verpleegkundige niveau 3 t/m 6), die hun reanimatievaardigheden willen bijscholen. Tijdens de training leer je m.b.t. van een reanimatiepop en een simulatie-AED reanimeren. De reader is geschreven door een IC-verpleegkundige en wordt gebruikt voor de theoretische onderbouwing, die u gebruikt om zich voor te bereiden op de fysieke bijeenkomst.

Hoofdstuk 2 Beademingsmaterialen

2.1 Mondmasker

Een beademingsmasker wordt ook wel pocketmask genoemd. Het filter wat is toegevoegd vermijdt bij reanimatie de overdracht van ziekteverwekkers via bloed en/of slijm. Het masker gebruik je als volgt:

1. Deuk het masker uit, zodat deze bol komt te staan.
2. Plaats de filter op de opening.
3. De puntige zijde is de bovenkant en plaats je op de neus. Zorg ervoor dat het masker over de mond geplaatst wordt.
4. Het elastiekje kan om het hoofd geplaatst worden, zodat het masker gefixeerd wordt.
5. Gebruik de E of de C greep om het masker op zijn plek te houden. Deze greep wordt ook verderop in het filmpje van de 2 handen techniek uitgelegd.



FIGUUR 2: POSITIE MASKER



FIGUUR 1: MASKER ONDERDELEN

2.2 Ambuballon

Een ambuballon toepassen valt onder een hoog complexe risicovolle handeling. Het gebruik van een ambuballon mag alleen door bekwame hulpverleners toegepast worden zoals ambulancepersoneel. Als hulpverlener bij een reanimatie kan het voorkomen dat het personeel vraagt aan de masseur om in het blauwe bolle gedeelte van de ballon te knijpen. Dit doe je 2x kort achter elkaar. Knijpen in de ballon gebeurt totdat de borstkas van het slachtoffer omhoog komt, als je dat ziet dan laat je direct de ballon los. Deze methode wordt [kapbeademing met 2 handen techniek \(video\)](#) genoemd. Het voordeel van het knijpen in de ballon door de masseur is dat de andere hulpverlener het masker op zijn plaats kan houden door met 2 handen de head tilt- chinlift continue kan uitvoeren. De ambuballon geeft 100% zuurstof (O₂) als deze via een zuurstofslang verbonden is aan een zuurstofbron. Het geeft 21% zuurstof als de ballon niet aangesloten is op een zuurstofbron. Het



FIGUUR 3: AMBUBALLON

slachtoffer krijgt dan als het ware gewoon buitenlucht in zijn longen, net zoals bij mond op mondbeademing.

2.3 Handbeademingsballon

De handbeademingsballon is een slappe handballon en kan alleen functioneren, als het is aangesloten op een zuurstofbron. Ook met deze ballon kan je 100% zuurstof geven, omdat de ballon bol komt te staan door aan te sluiten op een zuurstofbron. Op deze ballon zit een groene draaiknop met rode blokjes waarmee de PEEP (positieve end expiratoire pressure) ingesteld wordt. Bijv. bij hele stugge longen kan meer PEEP nodig zijn om de zuurstof in de longen te krijgen. Weerstand van de longen bepaald hoeveel PEEP er gegeven wordt. Deze ballon is vaak te vinden op de Intensive Care waar patiënten liggen met verschillende longziektes. Deze ballon is nauwkeuriger in te stellen met PEEP en O₂ dan een ambuballon. Ook voor deze ballon geldt dat het alleen bediend mag worden door opgeleid personeel.



FIGUUR 4: HANDBEADEMINGSBALLON

2.4 Endotracheale tube

Een endotracheale tube kan geplaatst worden tijdens een reanimatie door professionele hulpverleners. Dit kan ook op straat gebeuren. Een tube is nodig wanneer er met een gewoon mondmasker geen lucht in de longen verkregen wordt. De hele procedure van een tube plaatsen kan in 2 min. tijd plaats vinden door ambulance personeel.

Meestal wordt de tube tussen 21 cm en 23 cm tandenrij geplaatst. De ballon is dan voorbij de stemspleet geplaatst en wordt daar opgeblazen. Door het opblazen van de ballon wordt de luchtweg afgesloten van lucht. De lucht gaat dan alleen via de tube. Het voordeel van een tube is dat je de veel dieper gelegen longgedeeltes kan beademen.



FIGUUR 5: ENDOTRACHEALE TUBE MET OPGEBLAZEN CUFF

Na het plaatsen van de tube wordt direct de ambuballon op de tube geplaatst. Met deze ambuballon wordt dan 2 beademingen gegeven door de masseur door in de ballon te knijpen.

Afhankelijk van de oorzaak van de circulatiestilstand en de ernst van de periode dat er zuurstof tekort is opgetreden, zullen veel patiënten ondersteuning van vitale functies nodig hebben. Als een reanimant meegenomen wordt door de ambulance, wordt het slachtoffer op de Intensive Care opgenomen. De reanimant wordt dan 24 gekoeld (tussen de 35 en 36.5 graden) op een koelmatras en aan de beademingsmachine gelegd. Het koelen gebeurt om het zuurstofgebruik van het lichaam laag te houden. Hiermee probeer je te voorkomen dat het slachtoffer koorts ontwikkelt wat veel zuurstof en energie van het lichaam vereist. Na deze 24 uur wordt er gekeken naar neurologisch herstel van het slachtoffer. Dit is een hele spannende periode voor de familie en het slachtoffer. De overlevingskans en kwaliteit van leven na een reanimatie is sterk afhankelijk van de deskundigheid en snelheid bij een circulatiestilstand. De NRR geeft hierover actuele [informatie](http://www.reanimatieraad.nl) op hun website (www.reanimatieraad.nl).

Hoofdstuk 3 AED

Een AED apparaat hangt in Nederland binnen elke 6 minuten zone. Hier heeft 'Hartslagnu' in Nederland voor gezorgd. Hartslagnu is een reanimatieoproepsysteem van Nederland voor burgers. Via deze website kan je jezelf opgeven als burgerhulpverlener. Met de inzet van een AED stijgt de overlevingskans van een burger van 9% naar 17%, als de reanimatie met AED binnen 6 minuten wordt ingezet. De herkenning van een reanimatie door de meldkamer is hierin cruciaal. (BHV Nederland, 2010). Slachtoffers in een reanimatiesetting buiten het ziekenhuis hebben om deze reden baat hebben bij een schok van het AED apparaat. (Hartslagnu, 2023)



FIGUUR 6: AED APPARAAT (DEFIBRION, 2023)

Burgerhulpverlening

Als burgerhulpverlener krijg je een oproep op je mobiel als er een hartstilstand bij jou in de buurt is. De burgerhulpverlening wordt ingeschakeld nadat de meldkamer (112) een verzoek tot hulp bij een hartstilstand heeft ontvangen en de ambulance onderweg is. Als burgerhulpverlener probeer je binnen de eerste 6 minuten ter plaatse te zijn met een AED apparaat. Wil je jezelf aansluiten bij de burgerhulpverlening n.a.v. deze training meld je dan aan op de website:

<https://hartslagnu.nl/burgerhulpverlening/>.

Bekijk de [video](#) als je meer wilt weten over de Burgerhulpverlening.

3.1 Wat doet een AED?

De afkorting AED staat voor **A**utomatische **E**xterne **D**efibrillator:

A: Het apparaat is vrijwel volledig automatisch. Het apparaat interpreteert zelf of er een schok gegeven dient te worden of niet. Het apparaat laadt zelf de energie op voor een schok.

E: Het apparaat is extern. Het wordt aan de buitenkant van het slachtoffer geplaatst. Interne AED's zijn bijv. ICD's.

D: Een defibrillator lost fibrilleren op. Er wordt alleen geschokt op een schokbaar ritme.

Ventrikelfibrilleren is een hartritme dat nog wat elektrische activiteit heeft maar heel chaotisch is. Door een schok worden alle elektrische deeltjes in de hartspier in een keer gereset.

Bij een circulatiestilstand is er vaak nog enige chaotische elektrische activiteit in de hartspiercellen (myocardcellen). Echter deze cellen communiceren niet meer met elkaar, waardoor het hart niet meer samentrekt maar nog wel ongeorganiseerd beweegt in de borstkas. Door deze chaotische samentrekkingen kan er geen bloeddruk opgebouwd worden, waardoor er dus een circulatiestilstand is ontstaan. Door de nog aanwezige elektrische activiteit te overrulen met een schok is de kans groot dat het hart gereset wordt en het hart weer normaal begint te kloppen. Dit resetten noemen we defibrilleren. De schok wordt toegediend op het moment dat de schokknop ingedrukt wordt.

Het AED apparaat beschikt over de volgende accessoires:

- 2 plakelektroden
- een scheermesje voor overtollig borsthaar
- een handdoek
- een kledingschaar

Funcities van de AED

- Geeft de looptijd van het apparaat aan
- Telt na analyse van schok af van 2 naar 0 min, dus laat d.m.v. een klok zien wanneer de volgende analyse is.
- Geeft aan hoeveel schokken er toegediend zijn. Dit is belangrijke informatie wat de ambulancepersoneel wil weten.
- Heeft vaak een metronoom met 110 BPM. Als masseur geef je borstcompressies op dit ritme.

AED elektroden

Als het slachtoffer nat is door b.v. douchen of regen veeg dan de borstkas van het slachtoffer droog voordat je de elektroden plakt. Dit om ervoor te zorgen dat elektroden goed kleven op de huid.

Op de elektroden zit een soort gel om te 2 redenen: het moet goed kleven aan de huid en het voorkomt brandwonden. Er bestaat namelijk een kleine kans dat door elektriciteit op de huid, gegeven door de elektroden er brandwonden kunnen ontstaan.

Op de elektroden staat altijd aangegeven hoe je de plakkers moet plakken. Bij een volwassen slachtoffer plak je één elektrode op de rechterkant van de borst, tussen het sleutelbeen en een paar cm boven de tepel. De andere elektrode plak je aan de linkerkant van de borstkas in de lijn van de oksel. Als je denkbeeldig een lijn trekt tussen de elektroden, zit het hart ertussen. De schok wordt geleid tussen de elektroden daarom moet het hart ertussen liggen. Let op: plak de elektroden niet op het sleutelbeen of op de tepel.

Let op: Altijd de plakkers min 8 cm van een pacemaker of een ICD plaatsen. Dit om te voorkomen dat de energie van het AED via de pacemaker overslaan. De draden van een pacemaker kunnen nml. de schok inwendig naar het hart geleiden, wat verbrandingsplekken in het hart kunnen veroorzaken.

Als je twijfelt over de 8 cm afstand tussen elektroden en inwendige pacemaker, bijv. bij een ICD die rechtsboven van het slachtoffer geplaatst is, dan kun je de plakkers ook in spiegelbeeld plakken. Altijd wel op letten dat het hart er tussen ligt. Dus dan plak je 1 elektroden linksboven het hart en de andere elektroden plak je aan de rechterkant van de borstkas in de lijn van de oksel.



FIGUUR 7: AED ELEKTRODEN

Feedback sensor

Bij figuur 13 zie je een ovale paarse ronding. Dit wordt een feedback sensor genoemd. Deze feedbacksensor kun je aantreffen bij sommige AED's. Het registreert je diepte en geeft dus aan of je dieper of minder diep moet masseren. Er zijn duizenden verschillende AED's, dus het kan ook zijn dat je deze feedbacksensor niet aantreft.

Het gebruik van een AED is veilig, mits iedereen van het slachtoffer afblijft als er geschokt wordt. Sta je in dezelfde plas water als het slachtoffer ligt en de schok wordt toegediend dan bestaat de kans dat je enige lichte sensatie voelt tijdens het schokken.



FIGUUR 8: ELEKTRODEN MET SENSOR

3.2 Reanimatie en AED

Als je alleen bent en de AED is binnen handbereik dan pak je AED voordat je met borstcompressies begint, maar wel pas nadat je gealarmeerd hebt en look listen feel hebt uitgevoerd. Je sluit de AED aan en volgt de instructies van de AED op. Als er geen AED binnen handbereik is dan start je uiteraard met borstcompressies. De andere hulpverlener gaat direct de AED halen, zet deze aan, sluit de elektroden aan en volgt de AED instructies op. Voor het plaatsen van de elektroden gebeurt dit altijd direct op de huid. Dus verwijder evt. de kleding ook een dun shirt.

Bij de analyse van het ritme door de AED zorgt een van de hulpverleners voor 2 zaken:

- De borstcompressies worden gestopt en er wordt direct gewisseld van masseur.
- Degene die de AED bedient zorgt voor een veilige schok toedienen. Dit doet de hulpverlener door ervoor te zorgen dat er niemand aan het slachtoffer of de AED (draden) zit. Alle bewegingen die niet vanuit het slachtoffer komen kunnen namelijk invloed hebben op de analyse van het ritme.

De AED zegt niets over wat voor ritme het is, het analyseert alleen of het hart een schok nodig heeft of niet. Het kijkt dus of er elektrische activiteit te vinden is tussen de geplaatste elektroden.

De AED analyseert en kan het volgende aangeven:

- A. GEEN schokopdracht
Start (weer) met 30 borstcompressies, direct gevolgd door 2 beademingen.
- B. WEL een schokopdracht:
Druk op de schokknop als de AED dit zegt. De AED zegt dan; “druk op schokknop.”

Verwijzingen

- BHV Nederland. (2010, oktober 18). *Hartmassage van levensbelang na gebruik AED*. Opgehaald van <https://www.bhvnederland.nl/>: <https://www.bhvnederland.nl/bhv-nieuws/016-hartmassage-van-levensbelang-na-gebruik-aed#:~:text=De%20inzet%20van%20een%20AED%20laat%20de%20overlevingskans,versnel%20%20maar%20heeft%20ook%20nog%20steeds%20veel%20voordelen.>
- defibrion. (2023, februari 22). <https://defibrion.com/>. Opgehaald van Defibtech Lifeline AED Halfautomatisch: https://defibrion.com/nl/product/defibtech-lifeline-aed-halfautomatisch/?gclid=EAlaIqobChMIpdyQ1P-p_QIVy-F3Ch1jJAHKEAQYBCABEGKPMfD_BwE
- Esculaap. (2022, oktober 26). *Zakkaartjes*. Opgehaald van Esculaap: <https://www.esculaap.nl/zakkaartje/klinisch-redeneren>
- GGD Haaglanden. (2022, oktober 26). *Ambuplanner*. Opgehaald van Helpt altijd: <https://helptaltijd.nl/project/ambuplanner/>
- Hartslagnu. (2023, februari 22). *AED*. Opgehaald van <https://hartslagnu.nl/>: <https://hartslagnu.nl/aed/>
- Hartstichting. (2023, februari 22). *Hartinfarct*. Opgehaald van www.hartstichting.nl/: <https://www.hartstichting.nl/hart-en-vaatziekten/hartinfarct>
- Heath Jade. (2023, februari 22). *Head tilt chin lift*. Opgehaald van healthjade.nl/: <https://healthjade.net/head-tilt-chin-lift/>
- Het Oranje Kruis. (2021). *Handleiding Instructeurs Eerste Hulp* .
- metronoom. (2023, februari 22). *metronoomonline.nl*. Opgehaald van metronoom: <https://www.metronoomonline.nl/>
- Nederlandse Reanimatie Raad. (2021, juni 9). *Reanimatie volwassenen: agonale ademhaling*. Opgehaald van <https://www.youtube.com/@NederlandseReanimatieRaad>: <https://www.youtube.com/watch?v=yup2azLZw1E>
- Niet-reanimeren. (2023, februari 22). *Home*. Opgehaald van <https://niet-reanimeren.nl/>: <https://niet-reanimeren.nl/>
- patiëntenfederatie. (2016, juli 1). *Praten over behandelwensen en -grenzen*. Opgehaald van patientenfederatie.nl/: <https://www.patiëntenfederatie.nl/downloads/brochures/152-praten-over-behandelwensen-en-behandelgrenzen/file>
- Reanimatie Raad. (2021, september 1). *Starten, niet starten en stoppen van reanimatie* . Opgehaald van reanimatieraad.nl/: https://www.reanimatieraad.nl/app/uploads/2021/09/Niet-starten-en-staken-Reanimatie_herziendeversie_NRR_121016_def.pdf
- Rode Kruis. (2022, oktober 26). *Rode Kruis Nederland*. Opgehaald van Rodekruis: <https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwjMwLWP2vz6AhWVPewKHTMKAAoAQFnoECBEQAQ&url=https%3A%2F%2Fplay.google.com%2Fstore%2Fapps%2Fdetails%3Fid%3Dnl.rodekruis.android%26hl%3Dnl%26gl%3DUS&usq=AOvVaw104uvuBjLHuq>
- Six, A. (2011). *De cardiologie vereenvoudigd*. Den Haag: Boom Lemma.
- Verenso. (2013). *Multidisciplinaire Richtlijn Besluitvorming over reanimatie*. Opgehaald van <https://www.verenso.nl/>: https://www.verenso.nl/_asset/_public/Richtlijnen_kwaliteit/richtlijnen/database/VER-003-25Richtlijnreanimatiedeel1DEF.pdf

Vilans. (2021, februari maandag). *kennisdeling Kick-protocollen voor middelgrote zorg- en onderwijsorganisaties*. Opgehaald van vilans: <https://www.vilans.nl/diensten/kick-protocollen-voor-middelgrote-zorg-en-onderwijsorganisaties>

Youtube. (2016, april 8). *Veiligheidsregio Haaglanden*. Opgehaald van <https://www.youtube.com/@VeiligheidsregioHaaglanden>:
<https://www.youtube.com/watch?v=JqoYtdmARkg>

Youtube. (2021, juni 9). *@NederlandseReanimatieRaad*. Opgehaald van <https://www.youtube.com/@NederlandseReanimatieRaad>:
<https://www.youtube.com/watch?v=7xcylMxr6xg>

Youtube. (2021, juni 9). *https://www.youtube.com/@NederlandseReanimatieRaad*. Opgehaald van Reanimatie volwassene met 2 hulpverleners: <https://www.youtube.com/watch?v=QilO-7--0JU>

Youtube. (2021, juni 9). *Reanimatie volwassenen met 1 hulpverlenen en AED*. Opgehaald van <https://www.youtube.com/@NederlandseReanimatieRaad>:
<https://www.youtube.com/watch?v=Mlezx0ntUvE>