

Reanimatierichtlijnen voor volwassenen 2011

Wat is belangrijk om te weten?

Hans E. Luijten

(interventie-)cardioloog

Lid Wetenschappelijk Raad Nederlandse ReanimatieRaad



Geïnduceerd VF in de big. Steen S et al, Resuscitation 2003; 58: 257.

Inhoud Presentatie

- Ketten van overleving
- Vraag/stelling – stem m.b.v. SMS
- Epidemiologie
- Reanimatie anno 2011, veranderingen
- Communicatie
- BLS kwaliteit en overleving
- Ultrasound, Trauma en BLS/ALS
- Mechanische thoraxcompressies (M-CPR)
- M-CPR en PCI
- NRR standpunt mechanische CPR
- Postreanimatiezorg
- *Vragen ?*

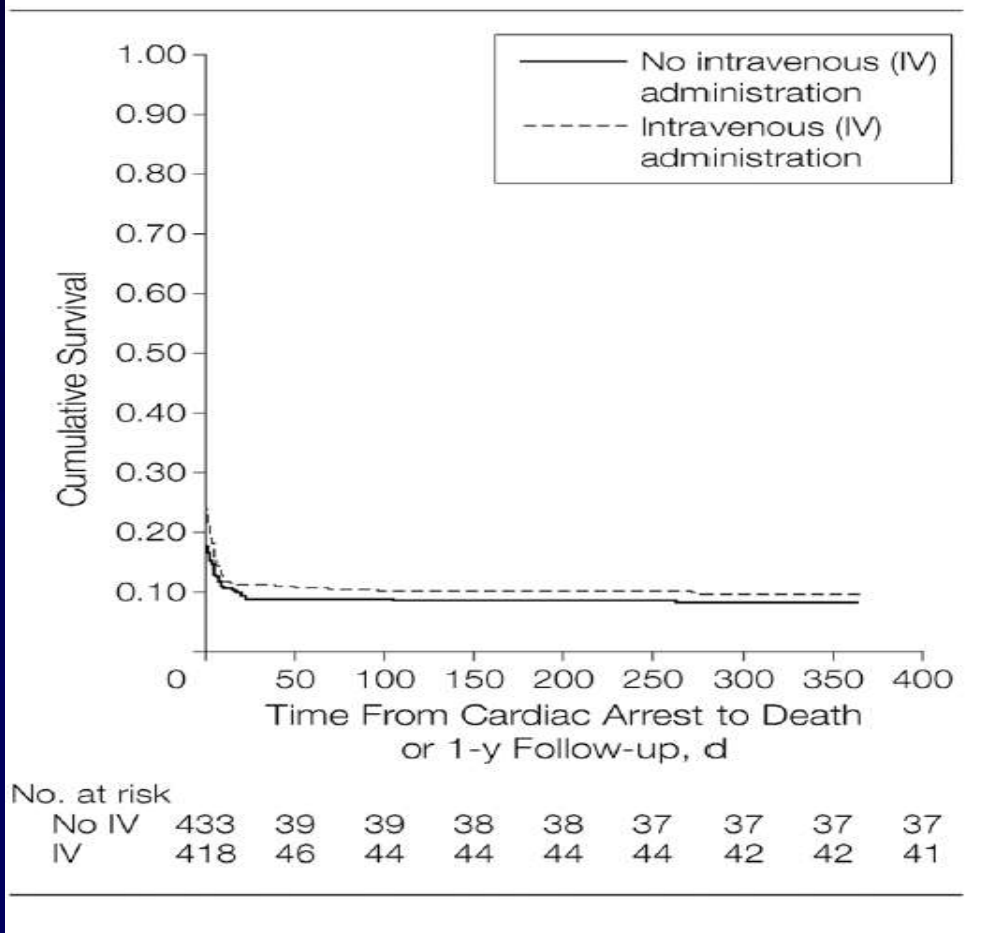
Keten van overleving

Chain of survival



IV Medicatie verandert uitkomst Reanimatie Niet

Figure 2. Cumulative Survival for Up to 1 Year After Cardiac Arrest



Overleving na 1 jr:

IV groep 9,8%

Controle 8,4%

P=NS

Epidemiologie Cardiaal Overlijden - EU

- **280 Miljoen inwoners**
 - **1.5 Miljoen cardiovasculaire doden/jaar**
 - **700,000 doden/jr door coronaire hartziekte**
 - **350,000 Sudden Cardiac Deaths (SCD)/jaar**
-

Epidemiologie Cardiac Arrest

Acuut myocard infarct (STEMI) en longembolie zijn in 50 - 70% de oorzaak van een cardiac arrest

Na een STEMI volgt in 10 - 20% CPR

Silfvast T. J Int Med 229:331-335, 1991

Spaulding CM et al., N Engl J Med 336:1629—1633, 1997

CPR anno 2011

- Overleving na CA: 6 tot 18%. 2.5-7.5/100pts overleven met goede neurologische uitkomst.
- Optimale manuele CPR is *moeilijk*: vaak te ondiep, te traag en met onderbrekingen > 50% van de tijd! Dit zal ik laten zien.
- Kwaliteit van manuele CPR neemt > 1min significant af bij leken én professionals! Wissel indien mogelijk ELKE 2 minuten.

Richtlijn ERC ALS 2005 >> 2011

- Thoraxcompressies 100 >> 100-120/min
- Minimale “hands off” tijd / onderbrekingen
- Doorgaan met BLS tijdens laden Defibrillator
- 4-5 cm >> 5-6 cm diep
- Alleen intuberen indien ervaren

RICHTLIJNEN REANIMATIE 2010 IN NEDERLAND EN BELGIË

Te downloaden via:

<http://www.reanimatieraad.nl>

Zie ook op website van de reanimatieraad:

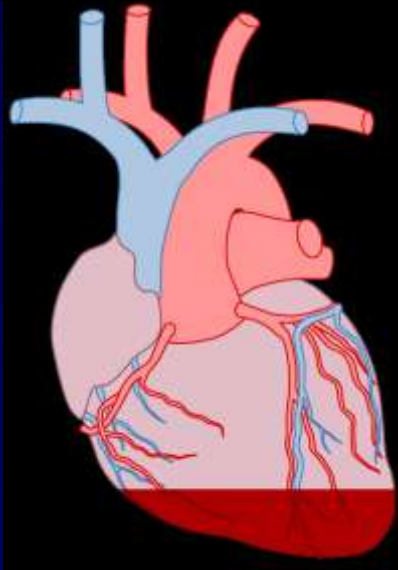
Starten, niet starten en stoppen van de reanimatie

Een richtlijn van de Nederlandse Reanimatie Raad

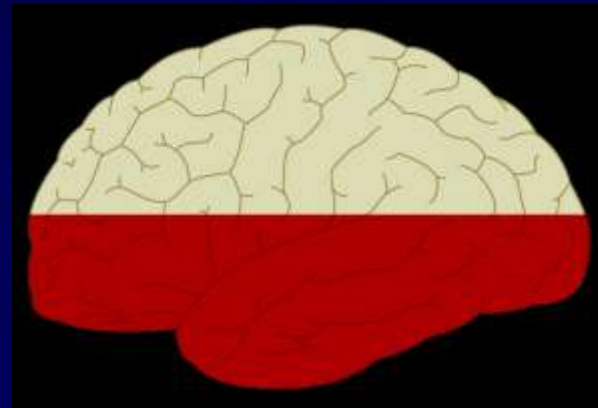


Manuele CPR : Perfusie (Kern)

Manuele CPR geeft (minimale) bloeddorstroming naar het hart en brein

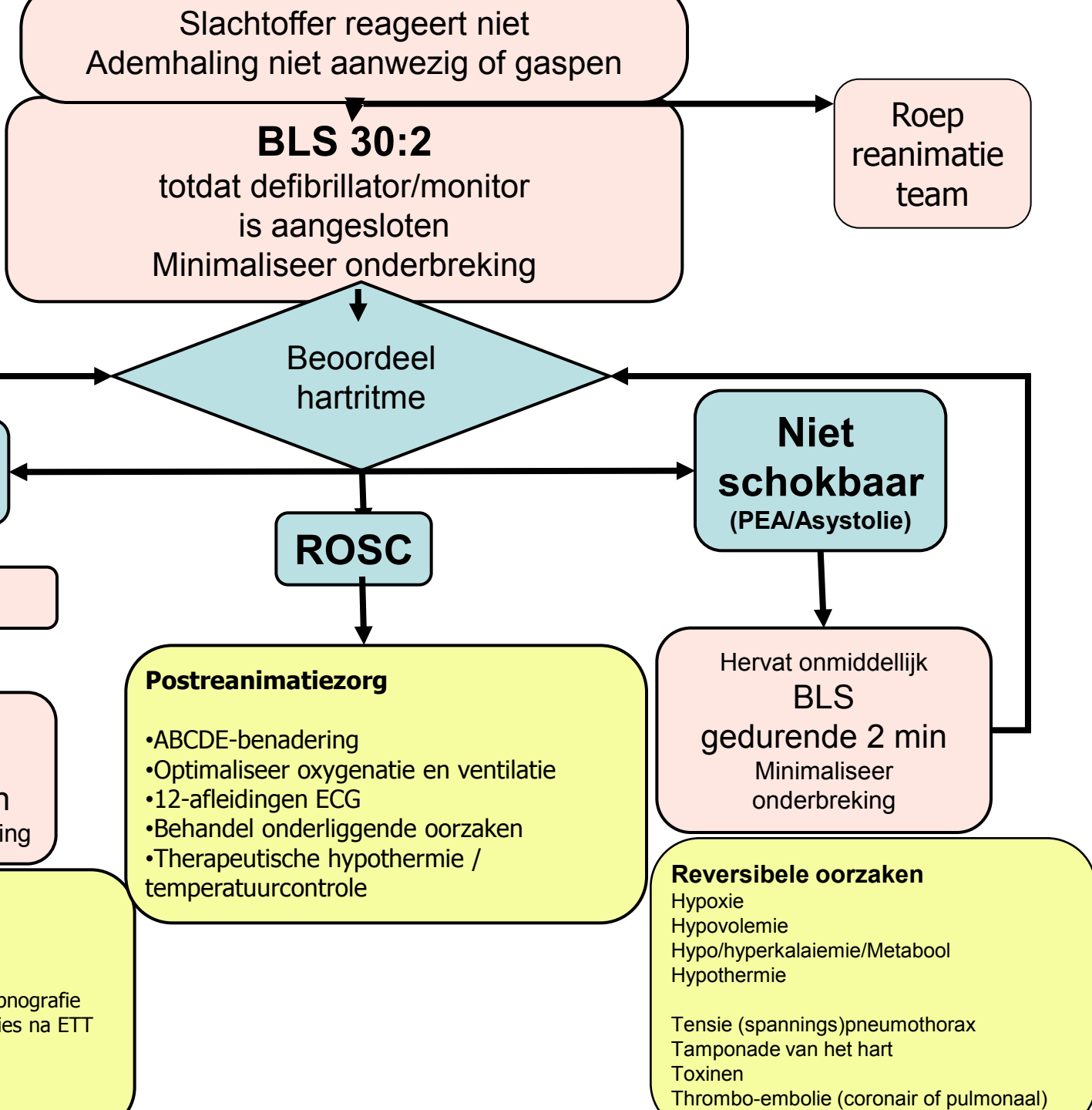


10% - 20% van de normale "flow"



30% - 40% van de normale "flow"

Algoritme
Specialistische
Reanimatie
voor de
volwassene



Communicatie

Communicatieproblemen spelen een rol in circa 80% van de MIP/VIM meldingen in het ziekenhuis

Gebruik gestandaardiseerde methodiek:

1) SBAR: Situation, Background, Assessment, Recommendation

2) RSVP: Reason, Story, Vital signs, Plan

JUSTICE FOR ALL

these extracts are from a book called 'Disorder in the American Courts'.

These are things people actually said in court, word for word, taken down and now published by court reporters.

ATTORNEY: Doctor, before you performed the autopsy, did you check for a pulse?

WITNESS: No.

ATTORNEY: Did you check for blood pressure?

WITNESS: No.

ATTORNEY: Did you check for breathing?

WITNESS: No.

ATTORNEY: So, then it is possible that the patient was alive when you began the autopsy?

WITNESS: No.

ATTORNEY: How can you be so sure, Doctor?

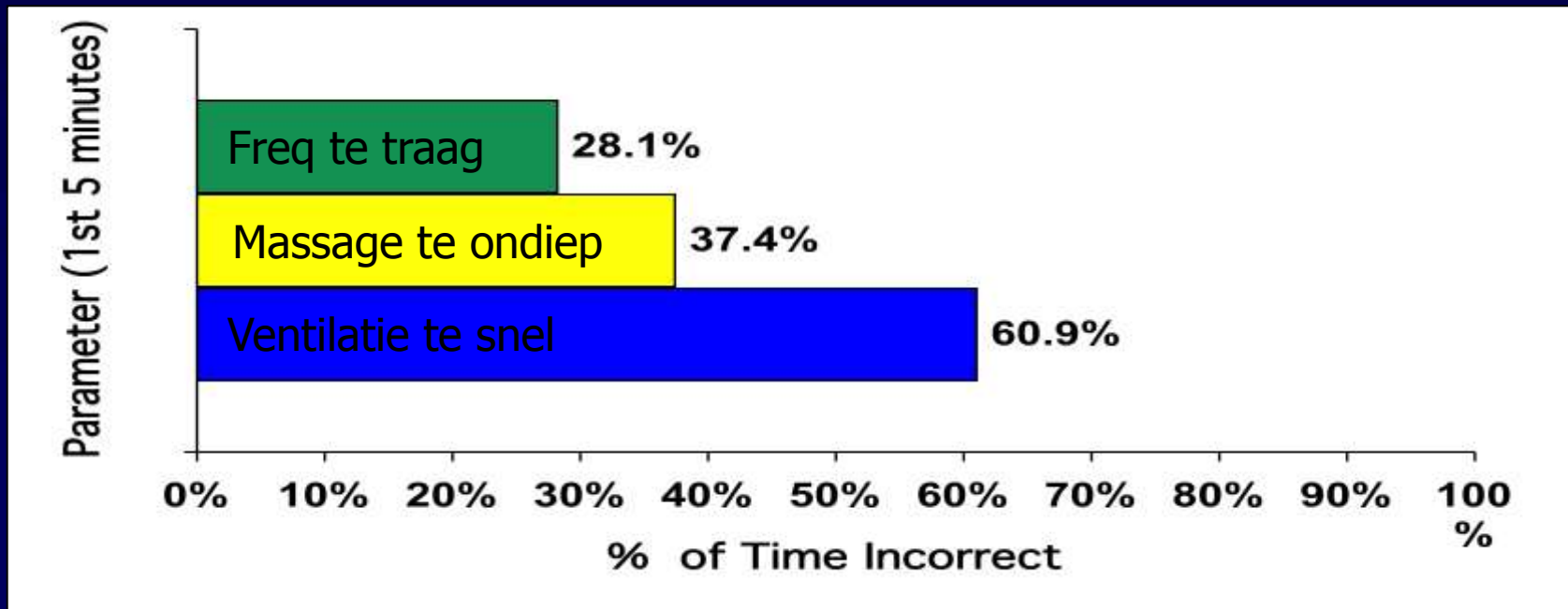
WITNESS: Because his brain was sitting on my desk in a jar.

ATTORNEY: I see, but could the patient have still been alive, nevertheless?

WITNESS: Yes, it is possible that he could have been alive and practicing law.

CPR : Kwaliteit (Abella et al.)

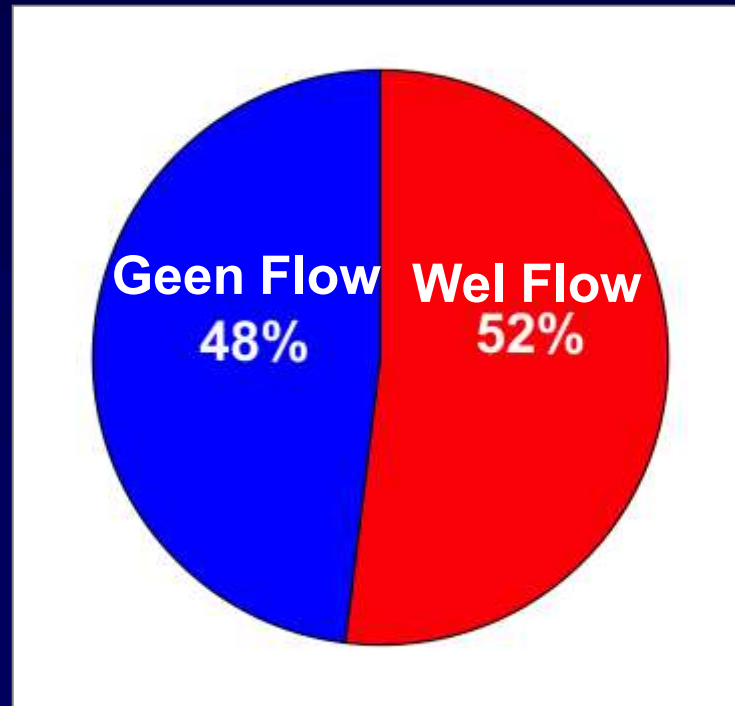
“...kwaliteit van multipele parameters van CPR was inconsistent en vaak niet conform gepubliceerde richtlijn aanbevelingen....”



CPR prehospitaal

Wik et al JAMA 2005

“..thoraxcompressies werden niet gegeven de helft van de tijd, en de meeste compressies waren te ondiep..”



Trauma en Reanimatie - Overleving

Uit serie van 50 volwassenen pts (1):

46 (92%) stomp trauma

mortaliteit 96%

allen die prehospital BLS nodig hadden
overleden

9 resuscitatie thoracotomie: geen overlevers

Mattox et al: alle pts met > 5 min BLS zonder ROSC

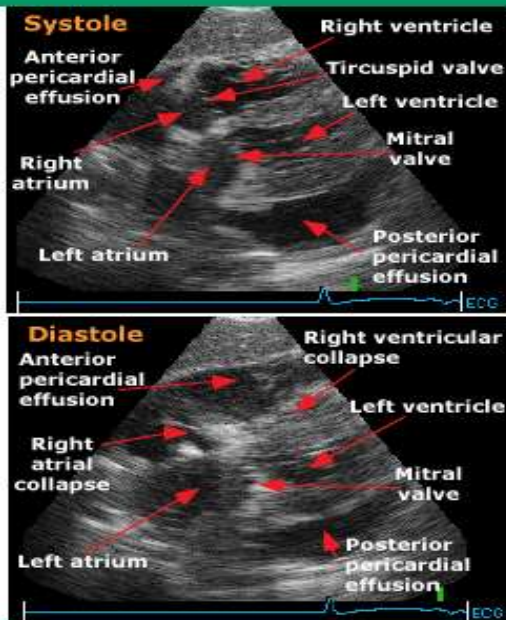
~~“overleden” (2)~~

(1) Can J Em Med 2004; 6: 263-5.

(2) JACEP 1974; 3: 13-7.

Ultrasound and Resuscitation

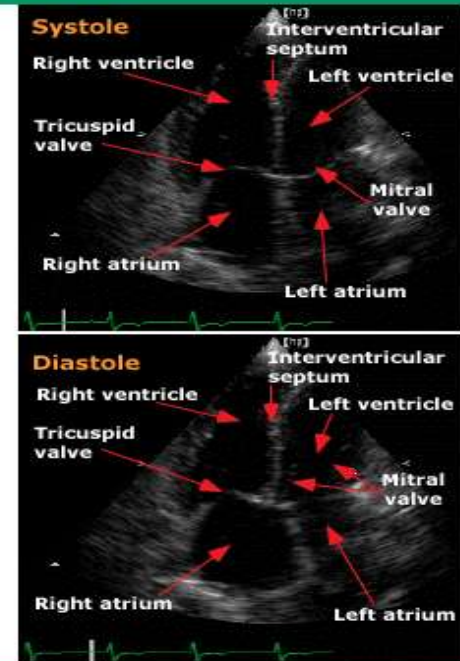
Tamponade



The subcostal view of a 2-D echocardiogram shows a large pericardial effusion encircling the heart which shows a "swinging" motion during the cardiac cycle. There is also diastolic collapse of the right atrium and ventricle, a result of tamponade.

Courtesy of Thomas Binder, MD. University of Vienna.

Pulmonary hypertension



The four chamber view from a 2-D echocardiogram shows marked enlargement of the right atrium and ventricle which is also hypokinetic as a result of elevated pressures due to pulmonary hypertension.

Courtesy of Thomas Binder, MD. University of Vienna

Indications: CA, PEA, trauma, hypotensie, verdenking Aorta dissectie, etc...

Abella et al

Suggested practical solutions to help improve poor CPR quality:

- 1) Mechanical devices: set rate and depth
- 2) Audio feedback during manual CPR from “smart defibrillators”. F.e. Q-CPR (Philips), Real CPR Help (Zoll)

Potentiële voordelen mechanische hulpmiddelen voor thoraxcompressies bij reanimatie

- Intrathoracale druk $\uparrow \Rightarrow$ ABP opbouw die aanzienlijk hoger kan zijn dan wat manueel wordt geobserveerd
- Continue hartmassage van constante kwaliteit zolang krachtbron functioneert
- Case reports en haemodynamische metingen (dieren en humaan) suggereren een goed effect

Mechanische hulpmiddelen thoraxcompressies bij reanimatie

AutoPulse: fabrikant Revivant/Zoll

- Elektrisch aangedreven band om de thorax
- Band spant aan zodat borstomvang circumferentieel afneemt en intrathoracale druk stijgt
- 20% anteroposterior borstcompressie m.b.v. sensor

Lucas: fabrikant Jolife/Medtronic

- Pneumatisch aangedreven
- Bestaat uit zuignap met actieve decompressie

AutoPulse Mechanical CPR

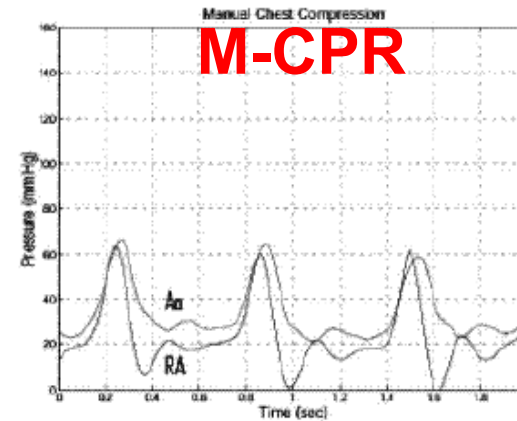
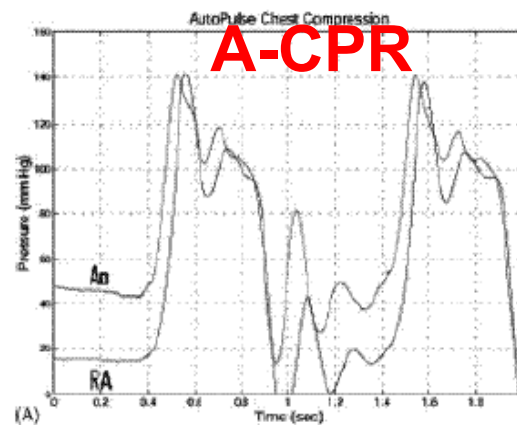


©2008 Deebats for ILMG 2008



Improved hemodynamic performance with a novel chest compression device during treatment of in-hospital cardiac arrest

Patient 1



Patient 2

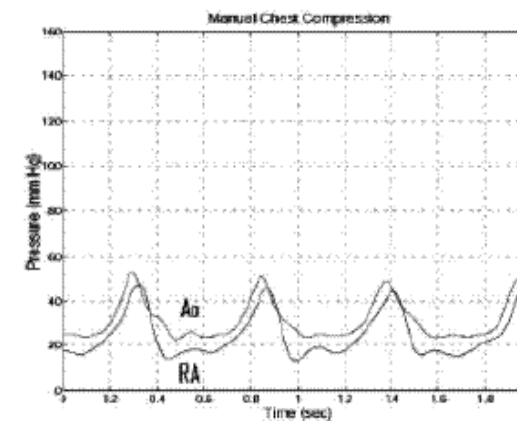
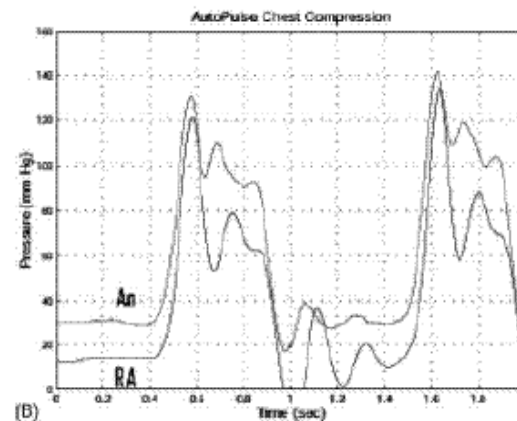


Fig. 2. Phasic vascular pressure traces during manual and A-CPR in two patients (A, B) reproduced from digital recordings. Record A shows one of the largest changes observed in aortic pressure and the diastolic aortic and right atrial pressure difference (coronary perfusion pressure) produced by A-CPR when compared to manual CPR. Record B shows a patient where the diastolic aortic and right atrium differences are near the mean values observed in this study.

PCI during ongoing CPR

Hans E. Luijten



**Department of Cardiology
Radboud University Nijmegen Medical Center
Nijmegen, The Netherlands**

Presented at EurPCR meeting, Barcelona, May 2009

Background

- Cardiac arrest is a lethal disease, with a 5-15% chance of survival in Out-Of-Hospital-Arrest (OOHA)
- Optimal treatment should address the underlying cause, this is often Acute Coronary Thrombosis

Objectives

- Primary PCI in cases of Out-Of-Hospital-Arrest of Presumed Cardiac Etiology (OOHA-PCE) with a high suspicion of a “fresh” ST Elevation MI (STEMI)
- Pre- and/or In-Hospital treatment with *AutoPulse*® CPR (A-CPR) in consecutive cases with cardiac arrest
- Primary PCI of infarct related artery (IRA) during or immediately after CPR with or without ROSC to test feasibility and determine possible survival benefit

Methods

- *AutoPulse*® on board in all 17 ALS ambulances
- Extensive pit crew *AutoPulse*® deployment training of emergency medical service (EMS), Emergency Department and cathlab personnel
- A-CPR before and/or during acute coronary angiography for presumed fresh ST Elevation Myocardial Infarction

Cathlab Case – PCI tijdens AutoPulse



OHCA 59yr, STEMI, occluded LAD pre and post-PCI

Results (1)

- Survival 4/16 = 25%
- STEMI 11/16, 9/11 anterior infarct
- Successful PCI 9/11 STEMI cases
- Endotracheal intubation 14/16

Results (2)

Characteristics Non-survivors (12/16):

pH < 7.1 and/or lactate > 8

all died the same day

Conclusions

- Ongoing CPR is NOT a contra-indication for acute coronary angiography and/or PCI
- *AutoPulse*®-CPR allows the performance of primary PCI of IRA in cases without ROSC with a high success and relatively high survival rate

ERC Advies: Mechanische CPR

- 2 grote gerandomiseerde studies met AutoPulse en de Lucas lopende, publicaties volgen \pm 2011-2
- In het Zhs met succes toegepast tijdens PCI, CT en langdurige reanimaties (bijv. hypothermie)
- Prehospitaal toegepast bij reanimatie in kleine ruimte, tijdens ambulance transport
- Voordeel: defibrillatie zonder onderbreking van thoraxcompressies. Rol M-CPR "requires further evaluation"

NRR Advies: Mechanische CPR

- Er is nog reserve over de uiteindelijke waarde van de mechanische compressieapparatuur
- De NRR moedigt nieuwe wetenschappelijke studies aan om een beter beeld te krijgen van potentiële nut van deze apparatuur
- Er wordt nog geen uitspraak gedaan over een aanbeveling, bij gebrek aan gegevens die verbeterde overleving tot ontslag konden aantonen

Richtlijn

Post Reanimatiezorg van volwassenen

8^e

Reanimatie Congres
19 januari 2011



Nederlandse Reanimatie Raad

Hans Luijten

Wetenschappelijke
Raad NRR 

De zorg na de reanimatie



Het doel:

- Een stabiel hartritme
- Adequate orgaanperfusie
- Herstellen van kwaliteit van leven
- Normale cerebrale functie

1 Veranderingen in de richtlijn



Er is veel meer nadruk op de behandeling v.h. post-cardiac arrest syndroom.

Gestructureerd behandelprotocol van belang voor overleving:

- Potentiële schade hyperoxaemie na ROSC
➡ titreer naar SaO_2 van 94-98%
- Behandel hyperglycaemie, maar voorkom hypo's
- Passend gebruik van primaire PCI
- Therapeutische hypothermie bij bewusteloze overlevers
- Huidige voorspellers van slechte uitkomst onbetrouwbaar
- Behandeling van hartritmestoornissen

Wat is het post-cardiac arrest syndroom?

2 Post-cardiac arrest syndroom

Een vaak voorkomende complicatie in de post-reanimatie fase, veroorzaakt door:

1. **Systemische ischemie-reperfusie reactie**
2. **Blijven bestaan van onderliggende oorzaak circulatiestilst**

Ernst varieert met duur en oorzaak v.d. circulatiestilstand:

- **Post-anoxische encefalopathie:** coma, convulsies, myoclonus, neurocognitieve dysfunctie, hersendood
- **Myocard dysfunctie:** komt vaak voor, herstelt iha < 2-3 dg

Activatie van immunologische en stollings-cascaden dragen bij aan ontstaan van multi-orgaan falen & ↑ infectie risico. Kenmerken lijken op sepsis (vasodilatatie, volumedepletie).

4 Circulatie



Behandeling post-cardiac arrest patiënten met STEMI :

- **Vroegtijdige coronaire angiografie**
- **PCI van infarct gerelateerde vat**

Neurologische prognose < 24u na ROSC kan niet goed worden bepaald >> dit mag **GEEN** argument vormen om af te zien van invasieve diagnostiek in de acute fase !!

Combinatie van Therapeutische Hypothermie & PCI = veilig.
Behandeling van myocardiële dysfunctie:

- **Amiodarone bij recidief VT's na ROSC (900 mg/24u IV)**
- **Routinematige toediening natrium-bicarbonaat NIET aanbevolen**
- **Vloeistoffen IV, vasoactieve stoffen, zn. IABP (UP)**

Take Home Messages

- *“Kill as few patients as possible”.*
Boek Oscar London MD, ISBN 10:1-58008-917-8
- Wet 3 uit *“Huis van God”*, Samuel Shem:
“Bij een hartstilstand moet je eerst je eigen pols voelen”
- *Cardiac arrest centres make sense.*
Resuscitation 2011; 81: 507-8.
- Peter Safar, 19: *“ Goal of CPR...is conscious survival”*

