

# **Eckpunkte der Bundesärztekammer für die Reanimation 2010**

im Vergleich zu den Eckpunkten 2006,  
basierend auf den ERC-Leitlinien für die Wiederbelebung vom 18.10.2010,  
Stand 10.11.2010<sup>1</sup>

Im Oktober 2010 wurden vom International Liaison Committee On Resuscitation (ILCOR) „2010 International Consensus on Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care Science with Treatment Recommendations“ (CoSTR) veröffentlicht. Diese international bewerteten und konsentierten wissenschaftlichen Erkenntnisse zur Reanimation sind die Grundlage für die nationalen Leitlinien der Bundesrepublik Deutschland, verabschiedet vom Deutschen Beirat für Erste Hilfe und Wiederbelebung bei der Bundesärztekammer am 10.11.2010.

Das Vorgehen bei der Wiederbelebung im Erwachsenen- und Kindesalter wurde vereinheitlicht und weiter vereinfacht, da komplizierte und damit schwer vermittelbare Empfehlungen den Erfolg von Reanimationsmaßnahmen nachweislich beeinträchtigen.

## **Reanimation bei Erwachsenen**

### **Wesentliche Änderungen beim Basic Life Support (Basismaßnahmen)**

- Der Stellenwert der Thoraxkompression (Herz-Druck-Massage = HDM) wird besonders hervorgehoben, wobei die Kompressionen qualitativ hochwertig ausgeführt werden sollen.
- Im Gegensatz zu bisher soll die Kompressionstiefe nicht 4 bis 5 cm, sondern mindestens 5 cm betragen.
- Auch die Druckfrequenz wurde von 100 pro Minute auf mindestens 100 pro Minute geändert.
- Wichtig ist, dass der Brustkorb nach jeder Kompression entlastet wird, ohne dabei den Druckpunkt aufzugeben.
- Hervorgehoben wird die Aufgabe des Leitstellendisponenten, durch entsprechende Abfrage während des Notrufs einen Kreislaufstillstand zu erkennen und den Helfenden bei der kardiopulmonalen Reanimation (CPR) anzuleiten („Telefonreanimation“).
- Neu ist der Hinweis auf Geräte zur Benutzerführung bzw. Rückkoppelung bei einer Reanimation.

<sup>1</sup> Eckpunkte der Bundesärztekammer für die Reanimation 2010  
Beschluss des Vorstands der Bundesärztekammer am 21.01.2011

## **Gleich geliebt**

- ist das Verhältnis von Thoraxkompression zu Beatmung von 30:2.
- ist der Druckbereich in der Mitte des Brustkorbes.
- ist auch die Empfehlung, dass ein Helfer, der nicht beatmen will oder kann, bis zum Eintreffen des Rettungsdienstes mindestens die HDM (Thoraxkompressionen) kontinuierlich durchführen soll.
- ist der Einsatz eines automatisierten externen Defibrillators (AED) als integraler Bestandteil der Basisreanimation.
- ist die Anwendung von AED durch geschulte Laienhelfer.
- ist die eingeschränkte Nützlichkeit des präkordialen Faustschlags in den ersten Sekunden bei überwachtem und beobachtetem Kreislaufstillstand.

## **Wesentliche Änderungen bei der automatisierten Defibrillation**

- Die Thoraxkompressions-Pausen vor und nach der Defibrillation müssen minimiert werden.
- Während der Defibrillator geladen wird, ist die HDM fortzusetzen.
- Nach der Defibrillation ist die CPR sofort wieder für zwei Minuten fortzusetzen.

## **Wesentliche Änderungen beim Adult Advanced Life Support (erweiterte Maßnahmen)**

- Die frühe endotracheale Intubation wird nur empfohlen, wenn sie mit nur minimaler zeitlicher Unterbrechung der HDM durchgeführt wird. Sie darf nicht länger als 10 Sekunden dauern. Alternativ kann sie auf die Zeit nach Wiederherstellen einer spontanen Zirkulation verschoben werden.
- Als Alternative zur Intubation kann eine supraglottische Atemhilfe (Larynxmaske, -tubus) verwendet werden.
- Die Verwendung der Kapnographie wird empfohlen, um die Platzierung des Endotrachealtubus zu kontrollieren (Ausschluss Fehlintubation) und die Qualität der Reanimation kontinuierlich zu überwachen. Unter HDM soll ein Wert von über 10 mm Hg (>1,4 kPa) erreicht werden.
- Die Reanimation wird mit einem hohen Sauerstoffanteil durchgeführt.
- Nach Rückkehr der spontanen Zirkulation soll die Sauerstoffsättigung nur noch 94 % bis 98 % betragen, was im Einzelfall eine Reduktion der inspiratorischen Sauerstoffkonzentration bedeutet, um eine Hyperoxämie zu vermeiden.
- Eine therapeutische Hypothermie sollte nach Rückkehr der Zirkulation nach einem Kreislaufstillstand frühest möglich begonnen werden.

## **Defibrillation und Schrittmachertherapie**

- Unabhängig von beobachteten oder unbeobachteten Kreislaufstillstand wird nach Erkennen eines Kammerflimmerns (VF) bzw. einer pulslosen Kammertachykardie (pVT) sofort defibrilliert.
- Die routinemäßige Einhaltung einer festgelegten Basisreanimationszeit bei unbeobachtetem Kreislaufstillstand (vorher zwei Minuten) vor der ersten Rhythmusanalyse wird nicht mehr empfohlen.
- Die Thoraxkompressions-Pausen vor und nach der Defibrillation müssen minimiert werden.
- Während der Defibrillator geladen wird, ist die HDM fortzusetzen.
- In Kombination mit der Fortführung der HDM während des Ladevorganges soll die HDM für den Vorgang der Defibrillation nicht länger als 5 Sekunden unterbrochen werden.
- Nach der Defibrillation: Sofort wieder für 2 Minuten CPR.
- Die Helfenden sollten zur eigenen Sicherheit Schutzhandschuhe tragen.
- Die Anwendung von bis zu drei schnell aufeinander folgenden Schocks kann während einer Herzkatheterisierung oder bei einem unmittelbar am Monitor beobachteten VF/VT-Kreislaufstillstand erwogen werden, wenn der Patient an einem Defibrillator angeschlossen ist.
- Der Anpressdruck bei der manuellen Defibrillation beträgt 8 kg.
- Bei der Defibrillation sind Sauerstoffmaske oder Nasenbrille zu entfernen bzw. der dekonnectierte Beatmungsschlauch einen Meter von der Brust des Patienten entfernt abzulegen.
- Bei der Defibrillation sind Beatmungsbeutel oder Beatmungsgerät am Endotrachealtubus zu belassen.
- Achtung: Sauerstoffbetriebene Herzdruckmassagegeräte.
- Achtung: Elektrodenpaste und -gels dürfen nicht zwischen den beiden Paddles zusammenlaufen.
- Bei Asystolie ohne eindeutig sichtbare P-Wellen ist eine Schrittmachertherapie während der Reanimation nicht indiziert.

## Medikamente

- Die Medikamentengabe über den Endotrachealtubus wird nicht mehr empfohlen.
- Wenn kein i. v. - Zugang gelegt werden kann, sollen die Medikamente intraossär (i. o.) verabreicht werden.
- Nach Injektion soll mit 20 ml Flüssigkeit nachgespült und ein Hochlagern der Extremität für 10 – 20 Sekunden vorgenommen werden.
- Medikament der Wahl bei allen Formen des Kreislaufstillstands ist Adrenalin, alle 3 bis 5 Minuten (nach zwei CPR-Zyklen) gegeben.
- Bei Kammerflimmern oder pulsloser Kammertachykardie (VF oder pVT) wird Adrenalin (1 mg) nach dem dritten Schock und nach Beginn der HDM gegeben.
- Bei Asystolie und pulsloser elektrischer Aktivität (PEA) wird Adrenalin (1 mg) gegeben, sobald ein Zugang geschaffen wurde.
- Bei Kammerflimmern oder pulsloser Kammertachykardie (VF oder pVT) kann nach dem 3. Schock auch Amiodaron (300 mg) gegeben werden. Eine weitere Injektion von 150 mg kann bei refraktärem VF/VT verabreicht werden.
- Atropingabe bei Asystolie oder pulsloser elektrischer Aktivität (PEA) wird nicht mehr empfohlen.
- Nach Wiederherstellung eines spontanen Kreislaufs soll eine Hyperglykämie (>180mg/dl) behandelt werden.
- Natriumbikarbonat (50 mmol) wird nur bei Kreislaufstillstand durch Hyperkaliämie oder Überdosierung von trizyklischen Antidepressiva gegeben.

## Reanimation im Kindesalter

### **Das Kindesalter lässt sich unterscheiden in: Kinder, Säuglinge und Neugeborene.**

Der Helfer soll sich dabei auf seine Alterseinschätzung verlassen. Bis auf wenige Ausnahmen sind die Reanimationsmaßnahmen mit denen bei Erwachsenen identisch.

#### **Wesentliche Änderungen beim Paediatric Basic Life Support (Basismaßnahmen)**

- Der Stellenwert der Thoraxkompression (Herz-Druck-Massage = HDM) wird besonders hervorgehoben, wobei die Kompressionen qualitativ hochwertig ausgeführt werden sollen.
- Wichtig ist, dass der Brustkorb nach jeder Kompression entlastet wird, ohne dabei den Druckpunkt aufzugeben.
- Die Druckfrequenz wurde auf mindestens 100 pro Minute, jedoch nicht mehr als 120 pro Minute geändert.
- Drucktiefe: Mindestens ein Drittel des antero-posterioren Thoraxdurchmessers; bei Säuglingen ca. 4 cm, bei Kinder über einem Jahr ca. 5 cm.
- Der Druckpunkt liegt in der Mitte des Brustkorbes (= untere Hälfte des Brustbeins).

#### **Gleich geblieben**

- ist, dass Laienhelfer oder ein professioneller Helfer, die einen kindlichen Kreislaufstillstand beobachten oder hinzukommen, ein Verhältnis von 30 Thoraxkompressionen zu 2 Beatmungen anwenden.
- ist, dass zwei oder mehr professionelle Helfer bei einem Kind das Verhältnis von 15:2 (Thoraxkompressionen:Beatmung) anwenden.
- ist die Empfehlung, dass ein Helfer, der nicht beatmen will oder kann, bis zum Eintreffen des Rettungsdienstes mindestens die HDM (Thoraxkompressionen) kontinuierlich durchführt.
- ist, dass mit 5 initialen Beatmungen begonnen werden soll.
- ist, dass ein AED bei Kindern, die älter als ein Jahr sind, verwendet werden kann.
- ist, dass der Anpressdruck bei der manuellen Defibrillation bei Kindern 5 kg betragen soll.

### **Wesentliche Änderungen bei der automatisierten Defibrillation**

- Die Thoraxkompressions-Pausen vor und nach der Defibrillation müssen minimiert werden.
- Während der Defibrillator geladen wird, ist die HDM fortzusetzen.
- Nach der Defibrillation: Sofort wieder CPR.
- Für Kinder zwischen einem und acht Jahren werden Klebeelektroden (Pads) empfohlen, welche die abgegebene Leistung auf 50 bis 75 Joule reduzieren. Gleiches kann durch entsprechende Software erreicht werden.
- Stehen diese Geräte/Pads nicht zur Verfügung, können Erwachsenen-AED verwendet werden. Dabei muss darauf geachtet werden, dass die Pads sich nicht überlappen.

### **Wesentliche Änderungen beim Paediatric Advanced Life Support (erweiterte Maßnahmen)**

- Blockbare Tuben in adäquater Größe können bei Säuglingen und Kindern angewendet werden und sind nicht mehr nur bestimmten Situationen vorbehalten.
- Es wird die Verwendung der Kapnographie empfohlen, um die Platzierung des Endotrachealtubus zu kontrollieren (Ausschluss Fehlintonation) und die Qualität der Reanimation kontinuierlich zu überwachen.
- Nach Rückkehr der spontanen Zirkulation soll die inspiratorische Sauerstoff-Konzentration so eingestellt werden, dass eine Hyperoxämie vermieden wird.

### **Wesentliche Änderungen bei der Reanimation des Neugeborenen**

- Bei der Reanimation von reifen Neugeborenen soll Raumluft verwendet werden, wenn damit bei effektiver Beatmung eine akzeptable Oxygenierung erreicht wird.
- Bei der Reanimation von unreifen Neugeborenen vor der 32. Gestationswoche soll, sofern verfügbar, die Sauerstoffgabe mit Hilfe eines Sauerstoffmischers und der Pulsoximetrie gesteuert werden.
- Unreife Neugeborene vor der 28. Gestationswoche müssen vor Wärmeverlust geschützt werden. Diese Frühgeborenen sollen bis zum Hals in Plastikfolie eingewickelt werden, ohne sie vorher abzutrocknen. So abgedeckt sollte das Frühgeborene unter einen Wärmestrahler gelegt und stabilisiert werden.
- Wenn kein i. v. - Zugang gelegt werden kann, sollen die Medikamente intraossär (i. o.) verabreicht werden.
- Adrenalin wird alle 3 bis 5 Minuten in einer Dosierung von 10 bis 30 µg pro kg Körpergewicht i. v. empfohlen.
- Wenn im Ausnahmefall der endotracheale Weg benutzt werden muss, erscheint die Äquivalenzdosis für 10 µg Adrenalin pro kg Körpergewicht intravenös bei 50 bis 100 µg pro kg Körpergewicht zu liegen.
- Die Kapnometrie (endexpiratorische CO<sub>2</sub>-Messung) scheint die verlässlichste Methode zu sein, um bei spontan atmenden Neugeborenen, zusätzlich zur klinischen Beurteilung, die endotracheale Tubuslage zu bestätigen.
- Eine therapeutische Hypothermie wird für Neugeborene am Termin mit Verdacht auf oder der Gefahr für die Entwicklung einer schweren hypoxisch-ischämischen Enzephalopathie empfohlen.

### **Gleich geblieben**

- ist das Verhältnis von Thoraxkompressionen zu Beatmung von 3:1.
- ist, dass das Absaugen von Mekonium über Nase und Mund vor der Entwicklung des kindlichen Brustkorbs (intrapartales Absaugen) nicht empfohlen wird.

#### Literatur:

- (1) European Resuscitation Council, Full version of the 2010 European Resuscitation Guidelines, <https://www.erc.edu/index.php/doclibrary/en/209/1>, 19.10.2010
- (2) European Resuscitation Council, Summary of the main changes in the Resuscitation Guidelines, <https://www.erc.edu/index.php/doclibrary/en/209/1>, 19.10.2010
- (3) Eckpunkte der Bundesärztekammer für die Reanimation 2006 basierend auf den ERC-Leitlinien für die Wiederbelebung 2005, Stand 24.03.2006, Deutsches Ärzteblatt, Jg. 103, Heft 14, 7. April 2006