

# **Eckpunkte der Bundesärztekammer für die Reanimation 2006**

**basierend auf den ERC-Leitlinien für die Wiederbelebung 2005  
Stand 24.03.2006**

Im November 2005 wurden vom International Liaison Committee On Resuscitation (ILCOR) „2005 International Consensus on Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care Science with Treatment Recommendations“ (CoSTR) (1) veröffentlicht. Diese international bewerteten und konsentierten wissenschaftlichen Erkenntnisse zur Reanimation sind die Grundlage für nationale Leitlinien und Empfehlungen. Bei Berücksichtigung geographischer, wirtschaftlicher und systembedingter Unterschiede können somit voneinander abweichende Leitlinien entstehen. Beispielsweise weichen die Leitlinien der American Heart Association (AHA) (3) und des European Resuscitation Council (ERC) (2, 4) voneinander ab.

Aus Sicht der Bundesärztekammer war es vor der Veröffentlichung ausführlicher Reanimationsempfehlungen relativ zeitnah notwendig, die vorliegenden „Eckpunkte“ in Deutschland zu veröffentlichen. Allen Beteiligten werden dadurch klare Aussagen zu Verfügung gestellt. Eine ad-hoc-Arbeitsgruppe\* hat die wesentlichen Änderungen bei der Reanimation im Erwachsenen- und Kindesalter zusammengefasst. Es wird bewusst nicht auf Detailfragen, z. B. alternative Applikationswege für Medikamente oder die Diskussion um Adrenalin versus Vasopressin eingegangen.

Ziel der Reanimationseckpunkte ist es, das Vorgehen im Erwachsenen- und Kindesalter so weit wie möglich zu vereinheitlichen und zu vereinfachen. Komplizierte und damit schwer vermittelbare Empfehlungen beeinträchtigen den Erfolg von Reanimationsmaßnahmen nachweislich.

## **Reanimation bei Erwachsenen**

### **Wesentliche Änderungen beim Basic Life Support**

- Die Entscheidung zum Start von Reanimationsmaßnahmen fällt, sobald ein Patient nicht ansprechbar ist und nicht normal atmet.
- Es soll gelehrt werden, zur Durchführung der Herzdruckmassage die Hände in der Mitte des Brustkorbes, d.h. auf die untere Hälfte des Brustbeines aufzusetzen.
- Jede Notfall-Beatmung dauert 1 Sekunde.
- Für Erwachsene im Kreislaufstillstand beträgt das Verhältnis von Kompressionen zu Beatmungen 30:2. Dasselbe Verhältnis soll auch bei Kindern angewendet werden, wenn die Reanimation von einem Laienhelfer begonnen wird.
- Beim erwachsenen Patienten entfallen die bisher gelehrt 2 Initialbeatmungen; sofort nach Eintreten des Kreislaufstillstandes wird mit 30 Kompressionen begonnen.

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

- Public Access Defibrillations-Projekte (PAD = Defibrillation mit öffentlich zugänglichen automatisierten externen Defibrillatoren (AED) ) werden dort empfohlen, wo der AED vermutlich mindestens einmal in zwei Jahren bei einem Kreislaufstillstand zur Anwendung kommt.
- Am AED ausgebildete Ersthelfer führen bis zum Einsatz des AED Basismaßnahmen durch.
- Ein einzelner Defibrillationsschock – geräteabhängig mindestens 150 J biphasisch oder 360 J monophasisch - wird ausgelöst. Sofort danach werden für 2 Minuten die Maßnahmen der Basisreanimation durchgeführt, ohne dass die Beendigung des Kammerflimmerns, Lebenszeichen oder der Puls überprüft werden.

## **Wesentliche Änderungen beim Adult Advanced Life Support**

### **CPR vor der Defibrillation**

- Professionelle Helfer führen bei von ihnen nicht beobachtetem Kreislaufstillstand vor der Defibrillation 2 Minuten (d.h. ca. 5 Zyklen zu 30:2) Basisreanimation durch.
- Professionelle Helfer führen bei von ihnen beobachtetem Kreislaufstillstand die Defibrillation sofort durch.

### **Strategie der Defibrillation**

- Beim Kammerflimmern/pulsloser Kammertachykardie (VF/VT) wird mit einem einzelnen Schock begonnen. Dann werden sofort weiter die Basismaßnahmen durchgeführt (30 Kompressionen zu 2 Beatmungen). Nach der Defibrillation werden also weder Rhythmus noch Puls überprüft. Dies erfolgt erst nach zwei Minuten CPR-Maßnahmen. Danach wird, wenn indiziert, ein weiterer Schock verabreicht.
- Anfangs beträgt die empfohlene Leistung bei biphasischen Defibrillatoren geräteabhängig 150-200 J , beim zweiten und allen nachfolgenden Schocks 150-360 J.
- Bei Verwendung eines monophasischen Defibrillators beträgt die empfohlene Energie für den ersten wie auch für alle nachfolgenden Schocks 360 J.

### **Feines Kammerflimmern**

- Wenn irgendein Zweifel besteht, ob eine Asystolie oder ein feines Kammerflimmern vorliegt, wird keine Defibrillation durchgeführt. Statt dessen wird mit Thoraxkompressionen und Beatmungen fortgefahren. In diesen Fällen entfällt der Cross Check.

### **Adrenalin (Epinephrin)**

- Wenn Kammerflimmern/Pulslose Kammertachykardie (VF/VT) bei der Prüfung 2 Minuten nach dem 2. Schock andauert: 1 mg Adrenalin (+ 9 ml 0,9% NaCl) intravenös. Solange VF/VT fortbesteht wird alle 3-5 Minuten die Adrenalingabe wiederholt.
- Pulslose Elektrische Aktivität (PEA)/Asystolie: 1 mg Adrenalin intravenös, sobald ein intravenöser Zugang gelegt ist. Dies wird alle 3-5 Minuten wiederholt, bis eine spontane Zirkulation erreicht ist.

### **Antiarrhythmika**

- Wenn VF/VT nach drei Schocks fortbesteht: Gabe von Amiodaron 300 mg als Bolus. Eine weitere Dosis von 150 mg kann bei Wiederauftretendem oder schockrefraktärem VF/VT gegeben werden, danach eine Infusion von 900 mg über 24 Stunden.

### **Thrombolytische Therapie beim Kreislaufstillstand**

- Eine thrombolytische Therapie kann erwogen werden, wenn der Kreislaufstillstand möglicherweise durch eine Lungenembolie ausgelöst wurde. Die Thrombolyse kann von Fall zu Fall beim Kreislaufstillstand des Erwachsenen nach erfolgloser Standard-CPR erwogen werden, wenn eine akut thrombotische Ätiologie des Kreislaufstillstands vermutet wird.
- Die CPR Maßnahmen werden nach Thrombolytikagabe für 60-90 Minuten fortgeführt.

### **Post Resuscitation Care – Therapeutische Hypothermie**

- Bewusstlose Erwachsene mit spontaner Zirkulation nach präklinischem Kammerflimmern sollen für 12-24 Stunden auf 32-34°C gekühlt werden.
- Eine milde Hypothermie kann für bewusstlose Erwachsene ebenso nach präklinischem Stillstand mit nicht defibrillationspflichtigem Rhythmus oder nach innerklinischem Kreislaufstillstand von Nutzen sein.

## **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 Life Support**

### **Paediatric Basic Life Support**

- Laienhelfer oder ein professioneller Helfer, die einen kindlichen Kreislaufstillstand beobachten oder hinzukommen, sollen ein Verhältnis von 30 Kompressionen zu 2 Beatmungen anwenden. Sie sollen mit 5 Beatmungen beginnen und wie bei den Erwachsenen mit einem Verhältnis von 30:2 fortfahren.
- Zwei oder mehr professionelle Helfer verwenden bei einem Kind das 15:2 Verhältnis.
- Bei einem Säugling (< als 1 Jahr) bleibt die Technik der Thoraxkompression wie bisher: die Zwei-Finger Technik für einen einzelnen Helfer oder die Zwei-Daumen-Technik mit Umfassen des Thorax bei zwei oder mehr Helfern. Bei Kindern, die älter als ein Jahr sind, wird nach Bedarf die Ein- oder Zwei-Hände-Technik verwendet.
- AED können bei Kindern, die älter als ein Jahr sind, verwendet werden.
- Neu ist beim bewusstlosen Kind nach Aspiration eines Fremdkörpers der Versuch von 5 Beatmungen. Wenn diese erfolglos sind, wird mit Thoraxkompressionen ohne Überprüfung des Kreislaufs begonnen.

### **Paediatric Advanced Life Support**

- Ein Endotrachealtubus mit Cuff kann in bestimmten Situationen sinnvoll sein.
- Für erfahrene Anwender ist die Larynxmaske eine akzeptable Alternative.
- Die Hyperventilation ist während des Kreislaufstillstandes gefährlich. Das ideale Beatmungsvolumen soll zu einer mäßigen Hebung des Brustkorbs führen.
- Bei Einsatz eines manuellen Defibrillators soll eine Energie von 4 J/kg KG (biphasisch und monophasisch) für den ersten und alle weiteren Schocks angewendet werden.

### **Asystolie, Pulslose Elektrische Aktivität (PEA)**

- Adrenalin intravenös oder intraossär soll in einer Dosierung von 10 µg/kg KG gegeben und, wenn indiziert, alle 3-5 Minuten wiederholt werden. Wenn kein Zugang verfügbar und der Patient intubiert ist, kann Adrenalin in einer Dosierung von 100 µg/kg KG über den Tubus gegeben werden, bis ein intravenöser oder intraossärer Zugang geschaffen wurde.

### **Strategie der Defibrillation**

- Kammerflimmern und pulslose Kammertachykardie (VF/VT) sollen mit einem einzelnen Schock behandelt werden. Danach sollen die Basisreanimationsmaßnahmen (15 Kompressionen : 2 Beatmungen) sofort, d.h. ohne zwischenzeitliche Überprüfung des Rhythmus oder des Pulses, fortgeführt werden. Der Rhythmus wird erst nach zwei Minuten Basisreanimation kontrolliert. Danach wird, falls indiziert, ein weiterer Schock gegeben.
- Wenn VF/VT nach dem zweiten Schock fortbesteht: Adrenalin 10 µg/kg KG intravenös.
- Solange VF/VT fortbesteht wird alle 3-5 Minuten die Adrenalingabe wiederholt.

### **Temperaturkontrolle**

- Nach einem Kreislaufstillstand: Fieber aggressiv behandeln.
- Ein Kind, das nach einem Kreislaufstillstand einen spontanen Kreislauf wiedererlangt aber komatös bleibt, kann möglicherweise von einer Kühlung auf eine Körperkerntemperatur von 32-34°C über 12-24 Stunden profitieren. Nach der Phase der milden Hypothermie sollte das Kind langsam um 0,25-0,5°C pro Stunde erwärmt werden.

### **Reanimation des Neugeborenen**

- Das Neugeborene muss vor Wärmeverlust geschützt werden. Frühgeborene sollen in Plastikfolie eingewickelt werden (Kopf und Körper außer dem Gesicht), ohne es vorher abzutrocknen. So abgedeckt sollte das Neugeborene unter einen Heizstrahler gelegt werden.
- Beatmung: Damit die Lunge optimal gebläht wird müssen die ersten Beatmungen 2-3 Sekunden dauern.
- Die endotracheale Adrenalingabe wird nicht empfohlen. Wenn der endotracheale Weg benutzt werden muss, muss eine Dosis von 100 µg/kg KG gegeben werden.
- Das Absaugen von Mekonium über Nase und Mund vor der Entwicklung des kindlichen Brustkorbs (intrapartales Absaugen) ist nicht sinnvoll und wird nicht mehr empfohlen.
- Die Standard Reanimation im Kreissaal soll mit 100% Sauerstoff durchgeführt werden. Allerdings werden auch geringere Konzentrationen akzeptiert.

- (1) International Liaison Committee on Resuscitation: 2005 International Consensus on Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care Science with Treatment Recommendations. Resuscitation (2005) 67, 157-341
- (2) Kardiopulmonale Reanimation – Aktuelle Leitlinien des European Resuscitation Council. Notfall- und Rettungsmedizin (2006) 9, 4-170
- (3) 2005 American Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation (CPR) and Emergency Cardiovascular Care (ECC). Circulation (2005), 112 (Suppl.): IV 1- IV 211
- (4) European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2005. Resuscitation (2005), 67 (Suppl.): S1 –S 189

\* Prof. Dr. KH Altemeyer, Prof. Dr. D. Andresen, Dr. Bahr, Dr. Dr. B. Dirks, Prof. Dr. C. Lackner, Dr. R. Löb, Ulrike Pantzer, Prof. Dr. J.-H. Schiffmann, Prof. Dr. J. Schüttler, Prof. Dr. P. Sefrin, Prof. Dr. H. Wilms