



# Zusammenfassung Reanimationsalgorithmen

Autoren: Marko Torlümke, Sebastian Schiffer

Es wird unterschieden zwischen:

- Defibrillierbare Rhythmen (Kammerflimmern, Pulslose ventrikuläre Tachykardie)
- Nicht defibrillierbare Rhythmen (Asystolie, PEA (pulslose elektrische Aktivität))

## Algorithmus der defibrillierbaren Rhythmen

- Das wichtigste ist die frühzeitige Defibrillation!!!
- Erste Defibrillation als Ordnungspunkt des Reanimationsalgorithmus
- Nach 2. Defibrillation Adrenalingabe (1mg)
- Weiterer Verlauf: Defibrillation – Cordarone (300mg) – Defibrillation – Adrenalin (1mg) – Defibrillation – Cordarone (150 mg) – danach nur noch Defibrillation und Adrenalin abwechselnd alle 3-5 Minuten

In den neu überarbeiteten AHA Guidelines wurde Lidocain wiederaufgenommen und dem Cordarone gleichgestellt. Nachteil des Lidocains ist, dass es gewichtsadaptiert verabreicht wird. Die erste Dosis ist 1 – 1.5 mg/kg, 2. Dosis 0.5 – 0.75 mg/kg, was in stressigen Situationen schnell zu Fehlern führen kann.

## Algorithmus der nicht defibrillierbaren Rhythmen

- Adrenalin soll bei einem nicht defibrillierbaren Rhythmus so schnell wie möglich gegeben werden (Adrenalin als Pendant zur Defibrillation im defibrillierbaren Algorithmus)
- Defibrillation und Cordarone / Lidocain entfallen
- Bei der PEA mögliche Ursachen bedenken

## Pulslose elektrische Aktivität:

Jede elektrische Herzaktion ohne Puls, ausser Kammerflimmern und Kammertachykardie ist per Definition eine PEA. (Kein Puls, kein Auswurf).

Im Fall einer PEA müssen wir rechtzeitig auf Ursachensuche gehen, dass EKG kann ggf. erste Hinweise über die Ursache liefern.

## Pseudo PEA:

Kein Puls, aber ein Auswurf. Es gibt verschiedene Möglichkeiten den Auswurf zu beweisen: POCUS (Ultraschallgesteuerte Pulskontrolle), arterielle Blutdruckkurve, bei liegender Arterie, EtCO<sub>2</sub>...

Pseudo PEA kann als maximale Variante des Schocks angesehen werden. Bei der Ursachensuche kann es hilfreich sein, die Ursachen der verschiedenen Schockformen zu suchen.

### Reversible Ursachen:

Man sollte sich bewusst sein wie man die „H“ und „T“ überhaupt entdecken kann, sprich manchmal überschneiden sich Krankheitsbilder und Ursachen

### 5 (6) H:

Ursache	Diagnostik	Therapie
Hypovolämie	Ultraschall, Klinik	Volumengabe, ggf. Blutprodukte, falls vorhanden Blutung stoppen
Hypoxie	ABGA	Beatmung
Hypokaliämie	BGA	Kaliumsubstitution
Hyperkaliämie	Vorerkrankungen, evtl. BGA, EKG	Calciumgluconat
Hydrogen Ionen (Azidose)	BGA (Laktat, Glucose, Crea...)	Nach Möglichkeit Ursache beheben, NaBic (Natrium-Bicarbonat) nicht standardmässig, nur in ausgewählten Situationen.
Hypothermie	Temperaturmessung	Vorsichtige Wiedererwärmung

### 5 T:

Ursache	Diagnostik	Therapie
Tension Pneumothorax (Spannungspneumothorax)	Ultraschall, Klinik	Entlastung, 3.-5. ICR zwischen vorderer und mittlerer Axillarlinie (Bülau) bei Erwachsenen
Tamponade Cardiac (Perikardtamponade)	Ultraschall, Klinik, ev. EKG	Ultraschallgesteuerte Punktion
Toxine	Toxidrome erkennen, ggf. EKG, BGA, Fremdanamnese	Antidotgabe
Thrombosis Pulmonal (LE)	Echo, evtl. Vorgeschichte, EKG...	Lyse => lange Reanimation
Thrombosis Cardiac (Myokardinfarkt)	EKG, Echo, Troponin	Cornarangiographie

### Reanimationsorganisation

Teamleiter:

- Essenzielle Rolle
- Sollte nach Möglichkeit keine Tätigkeiten am Patient vornehmen, um die Übersicht zu behalten
- Muss vorausdenken, überwachen und ggf. korrigieren
- Offen und viel kommunizieren

Team:

- Closed-loop Kommunikation
- Equipment (Geräte, Medikamente...) beherrschen

Nurse-led-Reanimation:

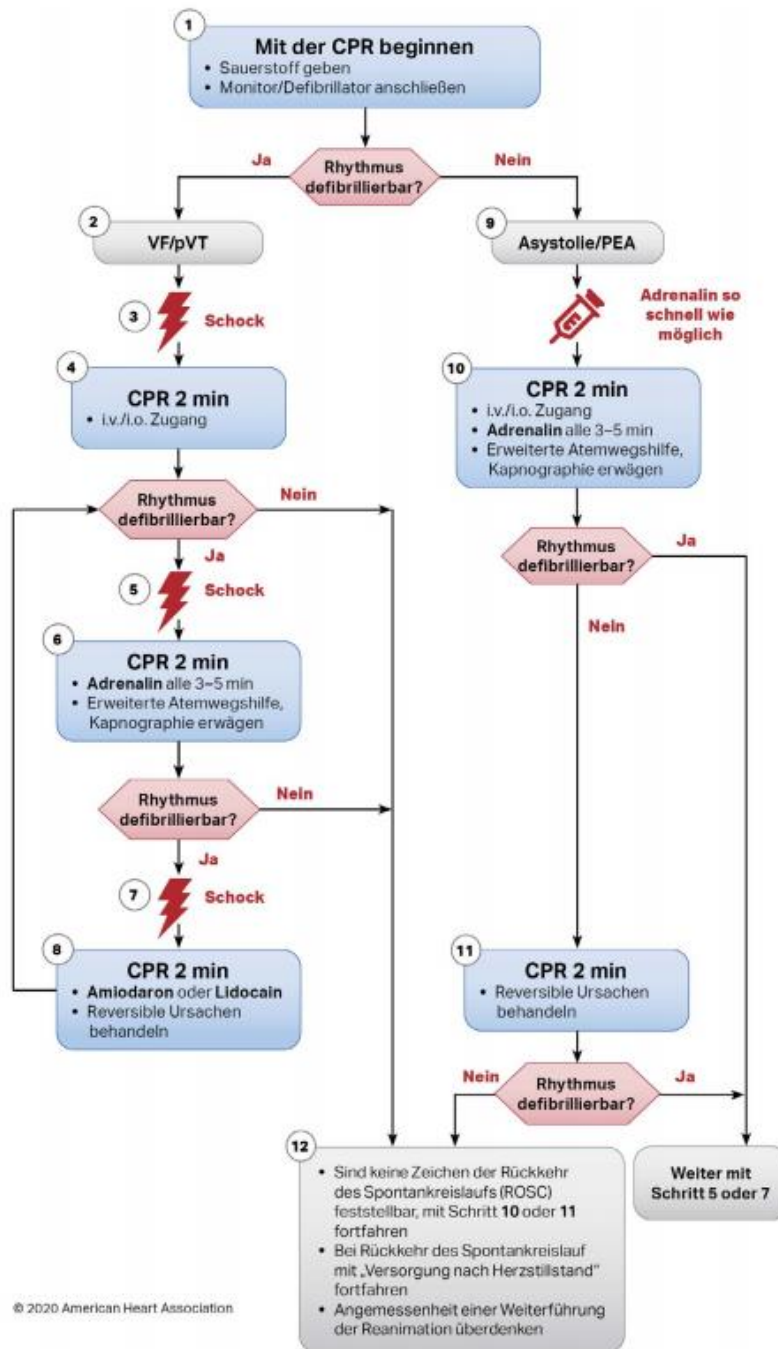
- Pflegekraft leitet durch den Reanimationsalgorithmus => kognitiver Freiraum für Arztdienst
- Es gibt 2 Teamleader, die gut miteinander kommunizieren müssen

### **Debriefing**

Ein Debriefing bzw. Nachbesprechung der Reanimation ist sehr wichtig und sollte zeitnah stattfinden!

- Heisses Debriefing, nach Möglichkeit noch im Schockraum
- Debriefing muss moderiert werden
- Kritische Punkte, Unzufriedenheiten direkt zu Beginn thematisieren

# Algorithmus zur Behandlung eines Herzstillstands bei Erwachsenen



© 2020 American Heart Association

CPR-Qualität
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kräftig (mindestens 5 cm) und schnell (100–120/Minute) drücken und vollständige Entlastung des Brustkorbs zulassen.</li> <li>• Unterbrechungen der Herzdruckmassage minimieren.</li> <li>• Hyperventilation vermeiden.</li> <li>• Bei den Thoraxkompressionen alle 2 Minuten abwechseln, bei Ermüdung ggf. früher.</li> <li>• Ohne erweiterte Atemwegshilfe: Verhältnis von Kompressionen-Beatmung 30:2 einhalten.</li> <li>• Quantitative Kapnographie – Wenn PETCO<sub>2</sub> niedrig ist oder abnimmt, CPR-Qualität überprüfen.</li> </ul>
Schockenergie für die Defibrillation
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Biphasisch:</b> Herstellerempfehlung (z. B. Initialdosis 120–200 J), wenn unbekannt, Gerät auf maximale Energie einstellen. Zweite und folgende Dosen sollten gleich hoch sein, höhere Dosen in Betracht ziehen.</li> <li>• <b>Monophasisch:</b> 360 J</li> </ul>
Medikamentöse Therapie
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Adrenalin, i.v./i.o. Dosis:</b> 1 mg alle 3–5 Minuten</li> <li>• <b>Amiodaron, i.v./i.o. Dosis:</b> Erste Dosis: 300 mg Bolus. Zweite Dosis: 150 mg oder</li> <li>• <b>Lidocain, i.v./i.o. Dosis:</b> Erste Dosis: 1–1,5 mg/kg. Zweite Dosis: 0,5–0,75 mg/kg</li> </ul>
Erweiterte Atemwegshilfe
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Endotracheale Intubation oder supraglottische Atemwegshilfe</li> <li>• Kapnographie oder Kapnometrie zur Verifizierung und Überwachung der korrekten Lage des Endotrachealtubus.</li> <li>• Nach Platzierung der Atemwegshilfe 1 Beatmung alle 6 Sekunden (10 Beatmungen/Minute) mit kontinuierlicher Herzdruckmassage durchführen.</li> </ul>
Rückkehr des Spontankreislaufs
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Puls und Blutdruck</li> <li>• Abrupte anhaltende Erhöhung PETCO<sub>2</sub> (typischerweise ≥ 40 mmHg)</li> <li>• Spontane arterielle Druckwellen bei intraarterieller Überwachung</li> </ul>
Reversible Ursachen
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hypovolämie</li> <li>• Hypoxie</li> <li>• Hydrogen(Wasserstoff)-Ionen (Azidose)</li> <li>• Hypo-/Hyperkaliämie</li> <li>• Hypothermie</li> <li>• Tension (Spannungs-) Pneumothorax</li> <li>• Tamponade, kardiale</li> <li>• Toxine</li> <li>• Thrombose, pulmonale</li> <li>• Thrombose, koronare</li> </ul>

[Hlghts\\_2020ECCGuidelines\\_LR\\_DE\(heart.org\)](https://www.heart.org)

**Disclaimer:**

*Wir weisen ausdrücklich darauf hin, dass wir hier immer nur unsere Meinung und unsere Sicht darlegen. Die Beiträge dienen der neutralen Information und richten sich an medizinisch Vorgebildete. Der / die Texte können keinesfalls zur eigenständigen Diagnose und Beginn, Änderung oder Beendigung einer Behandlung von Krankheiten verwendet werden. Dies gilt insbesondere auch in Bezug für Angaben über Dosierungsanwendungen, Applikationsformen und möglichen Therapien. Angaben und Zitierungen erfolgen stets nach bestem Wissen und Gewissen, Fehler können gleichwohl nicht ausgeschlossen werden und können sich entsprechend auch nie auf den individuellen Einzelfall beziehen. Entsprechende Angaben müssen insoweit vom jeweiligen Anwender im Einzelfall anhand anderer Literaturstellen (Herstellerinformationen, Beipackzettel etc.) auf ihre Richtigkeit überprüft werden.*

**Literaturverzeichnis / Quellenangaben**

Association, A. H. (21. Oktober 2020). *cpr.heart.org*. Abgerufen am 13.. Februar 2021 von [https://cpr.heart.org/-/media/cpr-files/cpr-guidelines-files/highlights/hghlghts\\_2020eccguidelines\\_german.pdf](https://cpr.heart.org/-/media/cpr-files/cpr-guidelines-files/highlights/hghlghts_2020eccguidelines_german.pdf)

Henn, A. (2020; 28). Effektive Reanimation durch richtige Kommunikation. (G. T. York, Hrsg.) *intensiv*, S. 68-72.

Merchant, R. M. (21. Oktober 2020). *www.ahajournals.org*. Abgerufen am 13.. Februar 2021 von <https://www.ahajournals.org/doi/10.1161/CIR.0000000000000918>