

# Notfallmaßnahmen

- 2.1 Kardiopulmonale Reanimation – 26
- 2.2 Zentraler Venenkatheter – 35
- 2.3 Zentraler Venendruck – 37
- 2.4 Arterienpunktion – 38
- 2.5 Pleurapunktion – 38
- 2.6 Aszitespunktion – 39
- 2.7 Harnblasenpunktion – 40
- 2.8 Magensonde – 41

## 2.1 Kardiopulmonale Reanimation

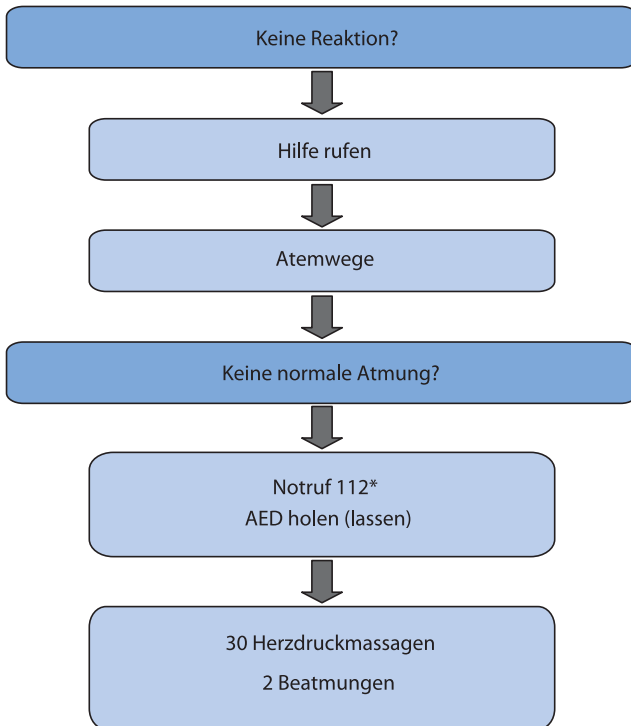
2

### ■ Klinik bei Atem- und Kreislaufstillstand

- Bewusstlosigkeit
- Pulslosigkeit (Karotispuls)
- Atemstillstand oder Schnappatmung

### ■ Therapie

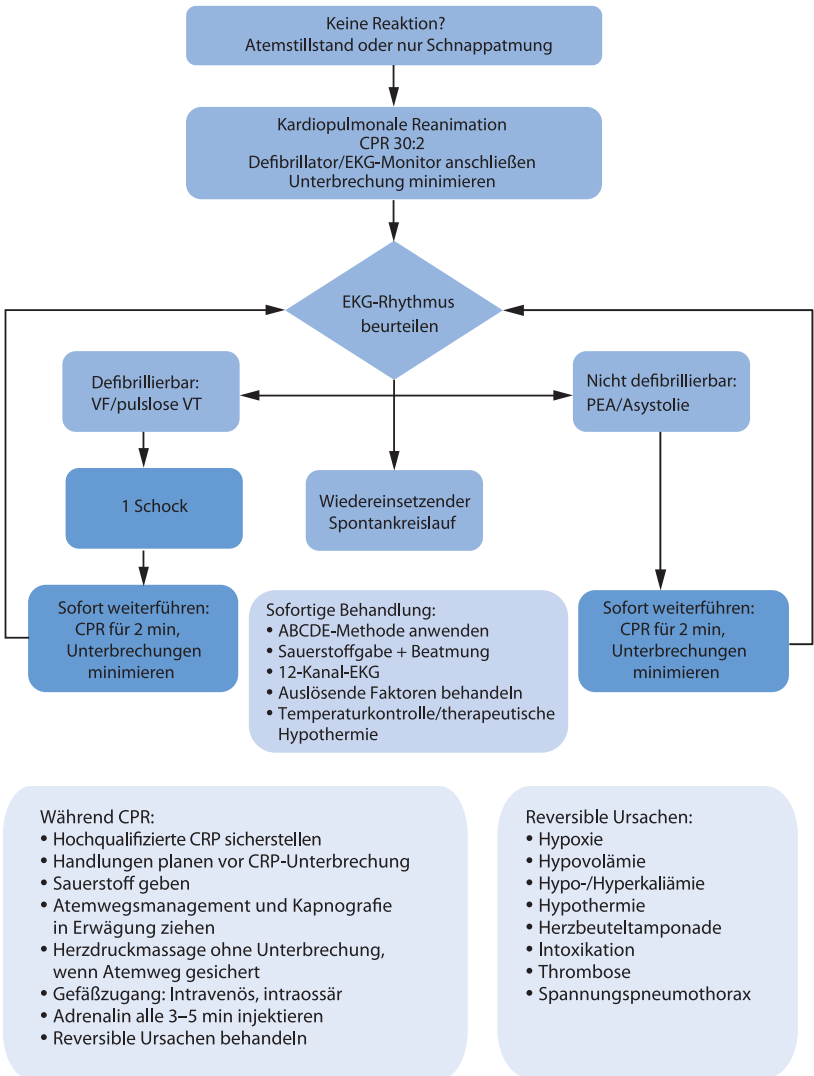
Der Ablauf der kardiopulmonalen Reanimation (CPR) erfolgt nach ■ Abb. 2.1. Bei Atemstillstand sofort automatisierten externen Defibrillator (AED) holen lassen und Herzdruckmassage (100/min) beginnen. Fortsetzung der CPR nach dem Algorithmus des Advanced Life Support (■ Abb. 2.2).



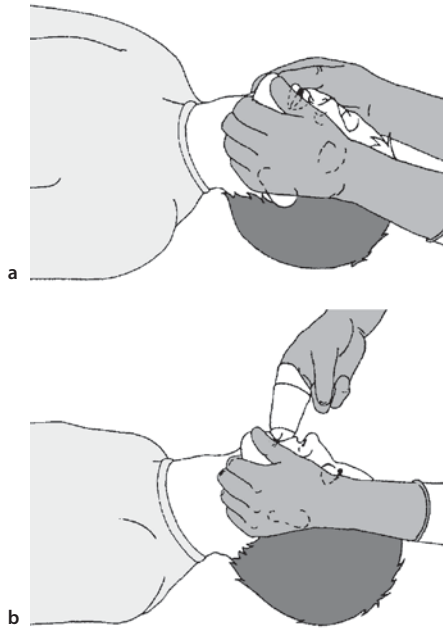
\*Österreich/Schweiz 144

■ Abb. 2.1 Basismaßnahmen zur Wiederbelebung. AED: Automatisierte externe Defibrillation

## Advanced Life Support



■ **Abb. 2.2** Algorithmus des Advanced Life Support bei Kreislaufstillstand. VF: Kammerflimmern, VT: Pulslose ventrikuläre Tachykardie, PEA: Pulslose elektrische Aktivität



■ **Abb. 2.3 a, b** Esmarch-Handgriff mit anschließender Fremdkörperentfernung: Der Helfer umgreift den Kieferwinkel, der Daumen liegt am Kinn der Patientin, deren Hals nackenwärts überstreckt ist (a), Fremdkörper lassen sich mit dem Zeige- und Mittelfinger der anderen Hand aus dem Mund- und Rachenraum entfernen (b)

### ! Cave

#### 30-mal Herzdruckmassage : 2-mal Beatmung

Die Reanimationsmaßnahmen beinhalten auch die ABCDE-Regel:

#### ■ ABCDE-Regel

### ! Cave

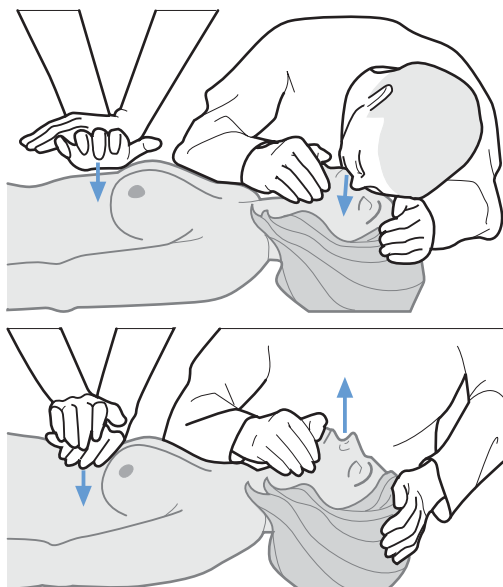
#### A = Atemwege freimachen

- Rückenlagerung auf möglichst harter Unterlage
- Unterkiefer umgreifen, nach ventral und kranial anheben (Esmarch-Handgriff, ■ Abb. 2.3)
- Mund-Rachen-Höhle inspizieren, Fremdkörper entfernen

### ! Cave

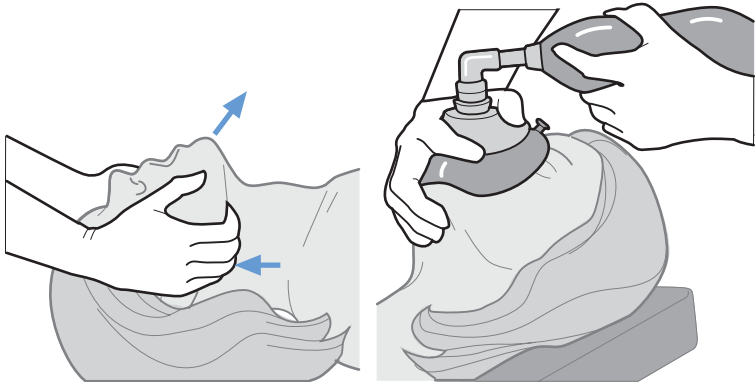
#### B = Beatmung

## 2.1 · Kardiopulmonale Reanimation



■ Abb. 2.4 Mund-zu-Nase-Beatmung und Herzdruckmassage (2 Helfer)

- Atemspende:
  - Kopf überstrecken, mit der einen Hand fixieren und Nase verschließen (wenn Mund-zu-Mund-Beatmung), mit der anderen Hand Unterkiefer nach ventral anheben, alternativ Mund verschließen (wenn Mund-zu-Nase-Beatmung, ■ Abb. 2.4). Nach Inspiration Luft in Nase/Mund einblasen, sodass sich der Thorax hebt, Mund kurz wegnehmen, Vorgang wiederholen, sofort weiter mit 30-mal Herzdruckmassage, erneut 2-mal Atemspende usw.
- Maskenbeatmung:
  - Hilfsmittel: Guedel-Tubus, Beatmungsbeutel mit Reservoir, Sauerstoffzufuhr 10–15 l/min
  - Richtige Maskengröße
  - Richtiges Aufsetzen der Maske (■ Abb. 2.5): Daumen und Zeigefinger drücken Maske auf das Gesicht (C-Griff), Mittel- und Ringfinger ziehen Unterkiefer nach vorne und oben und überstrecken den Kopf
- Guedel-Tubus zum Freihalten der Atemwege
- Herzdruckmassage und Beatmung im Wechsel 30:2
- Maskenbeatmung mit 100 % O<sub>2</sub>



■ **Abb. 2.5** C-Griff und Maskenbeatmung. Maske mit Daumen und Zeigefinger über Mund und Nasenöffnung pressen, mit den restlichen Fingern Kopf in reklinierter Stellung fixieren

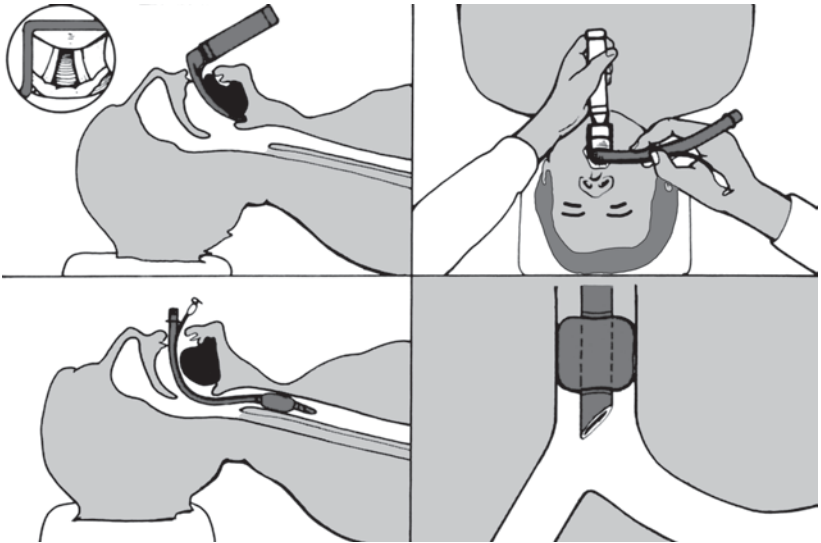
### ! Cave

**Besser Atemspende oder Maskenbeatmung als Intubationsversuche des Ungeübten.**

#### ■ Intubation:

- Hilfsmittel: Laryngoskop, Endotrachealtubus (30–34 Charr) mit Einführungsmandrin, 10-ml-Spritze zum Blocken, Guedel-Tubus, Beatmungsbeutel mit Reservoir, Magill-Zange, Pflaster zur Tubusfixation, Stethoskop
- Patientin in Rückenlagerung
- Kopf durch Unterlegen eines flachen Polsters leicht anteflektieren und zugleich im Atlantookzipitalgelenk nach hinten überstrecken (■ Abb. 2.6)
- Rechte Hand: ein Finger zieht Oberkiefer zu sich und spreizt mit den anderen Fingern und dem Daumen die beiden Zahnreihen
- Linke Hand: Laryngoskop von rechts her einführen, sodass die Zunge nach links vorn weggeschoben und die Epiglottis sichtbar wird. Anheben der Epiglottis nach ventral und kranial, bis Kehlkopfingang (Stimmritze) sichtbar
- Rechte Hand: Tubus von rechts lateral her transglottisch in die Trachea einführen
- Blockierungsmanschette aufblasen
- Guedel-Tubus als Beißschutz einlegen
- Auskultation beider Lungen, Kapnometrie zum Ausschluss einer Fehllage des Tubus
- Beatmungsfrequenz 12–14/min

## 2.1 · Kardiopulmonale Reanimation



■ Abb. 2.6 Endotracheale Intubation

### ! Cave

**C = Zirkulation** (»circulation«)

#### — Herzdruckmassage (HDM):

- Harte Unterlage, flache Rückenlage
- Druckpunkt: Sternummitte, übereinandergelegte Handballen (■ Abb. 2.4)
- Drucktiefe: mindestens 5 cm, senkrecht zur Körperachse, Körpergewicht voll einsetzen
- Kompression rhythmisch, Druck- und Entlastungsphase gleiche Dauer
- HDM-Frequenz: 100/min
- Möglichst alle 2 min Wechsel der ausführenden Person
- Nach Intubation kontinuierliche HDM und Atemfrequenz (12–14/min)

### ! Cave

**30 Herzdruckmassagen : 2 Beatmungen sowohl bei Ein- und Zwei-Helfer-Methode!**

### ! Cave

**D = Medikamente** (»drugs«)

- Adrenalin (Suprarenin 1:1000): 1 ml mit 9 ml 0,9 % NaCl verdünnen: 5–10 ml dieser Verdünnung (0,5–1 mg) i.v. Wiederholung alle 3 min
- Amiodaron (Cordarex): bei persistierender VF/VT nach dem 3. Defibrillationsversuch Injektion von 300 mg Amiodaron in 20 ml 5%iger Glukose-Lsg.
- Lidocain: wenn Amiodaron nicht verfügbar, 1–1,5 mg/kg KG als Dauerinfusion
- Volumenersatz: Kristalloide Infusionslösungen (E 153)
- Natriumbikarbonat 8,4 %:
  - $\text{NaHCO}_3$  8,4 % als Blindpufferung mit 0,5 ml/kg KG i.v. nach 10 min Kreislaufstillstand!
  - Bei lebensgefährlicher Hyperkalämie, Kreislaufstillstand mit Hyperkalämie und bei Überdosis mit trizyklischen Antidepressiva sofortige Gabe von  $\text{NaHCO}_3$  8,4 %.
  - Bei vorliegender BGA erfolgt Ausgleich der metabolischen Azidose:  $\text{NaHCO}_3$  8,4 % in ml (= mmol) entspricht  $\text{neg. BE} \times 0,3 \times \text{kg KG}$ . Fortlaufende Kontrollen von Säure-Basen-Haushalt und Elektrolyten notwendig!

### ! Cave

**Notfallmedikamente immer intravenös oder intraossär verabreichen.**

### ! Cave

**E = EKG und Defibrillation**

- Notfall-EKG (■ Abb. 2.7):
  - 1. Elektrodenpaddel: rechts, parasternal unterhalb der Klavikula
  - 2. Elektrodenpaddel: links, in der vorderen Axillarlinie in Höhe des 4.–5. Interkostalraumes über der Herzspitze

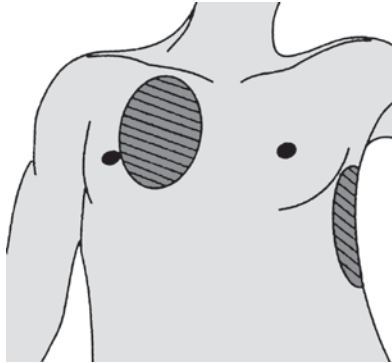
### ! Cave

**Bei EKG-Ableitung einer Asystolie kann auch feines Kammerflimmern vorliegen, deshalb Position der Elektroden wechseln (Cross-Check).**

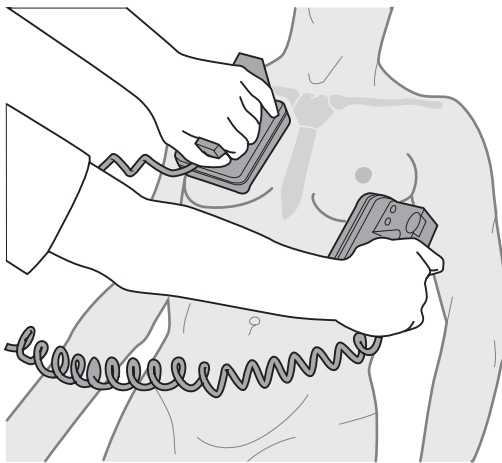
- Defibrillation:
  - Defibrillator einschalten
  - Energiewert für Kondensator mit 200 Joule für 1. Schock einstellen
  - Selbstklebende Defibrillatorpads benutzen, sonst Elektroden mit Elektrodenpaste bestreichen oder feuchte Papierhandtücher auf Thorax legen
  - Elektrode rechts parasternal unterhalb der Klavikula (Markierung »Sternum«) und links in der vorderen Axillarlinie parasternal über der Herzspitze im 4.–5. ICR (Markierung »Apex«) unter Druck aufsetzen (■ Abb. 2.8)
  - Starttaste für Kondensatorladung drücken
  - Wegtreten von der Trage, Beatmung kurz unterbrechen
  - Warnruf »Achtung Defibrillation«



## 2.1 · Kardiopulmonale Reanimation



■ Abb. 2.7 Platzierung der Elektrodenpaddel zur Ableitung des Notfall-EKG



■ Abb. 2.8 Defibrillator im Notfalleinsatz

- Beide Elektroden fest andrücken, den Kondensator auslösen und sofort über 2 min Herzdruckmassage
- Beurteilung des EKG
- Wiederholung mit 200 und sodann 360 Joule nach jeweils 2 min HDM als 3er-Serie

### ■ **Erweiterte Reanimation nach dem Advanced Life Support** (■ Abb. 2.2)

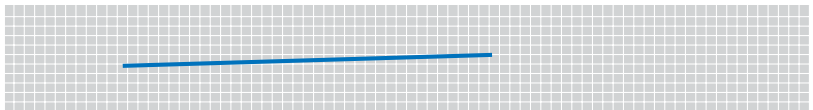
- Einteilung erfolgt nach defibrillierbarem (VF/VT) und nichtdefibrillierbarem (Asystolie/PEA) Herzrhythmus (■ Abb. 2.9, ■ Abb. 2.10, ■ Abb. 2.11)
- Bei Kammerflimmern (VF) und pulsloser, ventrikulärer Tachykardie (VT) Reanimation mit 30 HDM : 2 Beatmungen; wenn Defibrillator geladen, 1. Schock mit 200 Joule, Unterbrechung so kurz wie möglich (<5 s), weiter mit CPR im Verhältnis 30:2 für 2 min, 2. Schock in gleicher Weise, nach 3. Defibrillationsversuch Adrenalin 1 mg (Wiederholung alle 3–5 min) sowie Amiodaron 300 mg i.v.
- Bei PEA die CPR im Verhältnis 30:2 beginnen und sofort Adrenalin 1 mg i.v., sobald ein i.v.-Zugang liegt, weiter Adrenalin geben

### ■ **Beendigung der Reanimation**

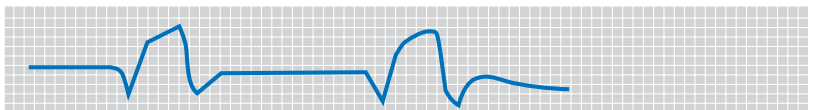
- Wieder Spontankreislauf, tastbarer Karotispuls
- Körperbewegungen, Einsetzen der Atmung
- Maßnahmen erfolglos nach individueller Abwägung und Beurteilung



■ **Abb. 2.9 a, b** Kammerflimmern (VF) (a) Schnelle, unkoordinierte, ungleichzeitige Erregung des Myokards. Pulslose ventrikuläre Tachykardie (VT) (b) Schnelle, geordnete Myokardaktionen



■ **Abb. 2.10** EKG bei Asystolie: Keine messbare elektrische Aktivität



■ **Abb. 2.11** EKG: Pulslose elektrische Aktivität (PEA)

Notfälle in Gynäkologie und Geburtshilfe

Distler, W.; Riehn, A.

2012, XIV, 186 S. 63 Abb., Softcover

ISBN: 978-3-642-25095-8