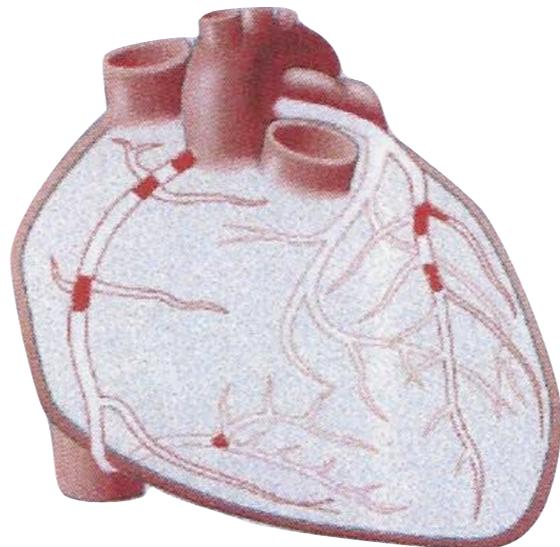




OA Dr Stefan Pötz

Aus der Praxis - für die Reanimationsgüdelines Praxis.

Abteilung für Innere Medizin, LKH Hochsteiermark, Standort Bruck
Abteilung für Innere Medizin, LKH Hochsteiermark, Standort Bruck



To Do....

- Der Außerklinische plötzliche Herztod
- Algorithmus
- Medikamente
- Defibrillation
- Atemwegsmanagement

Datenlage

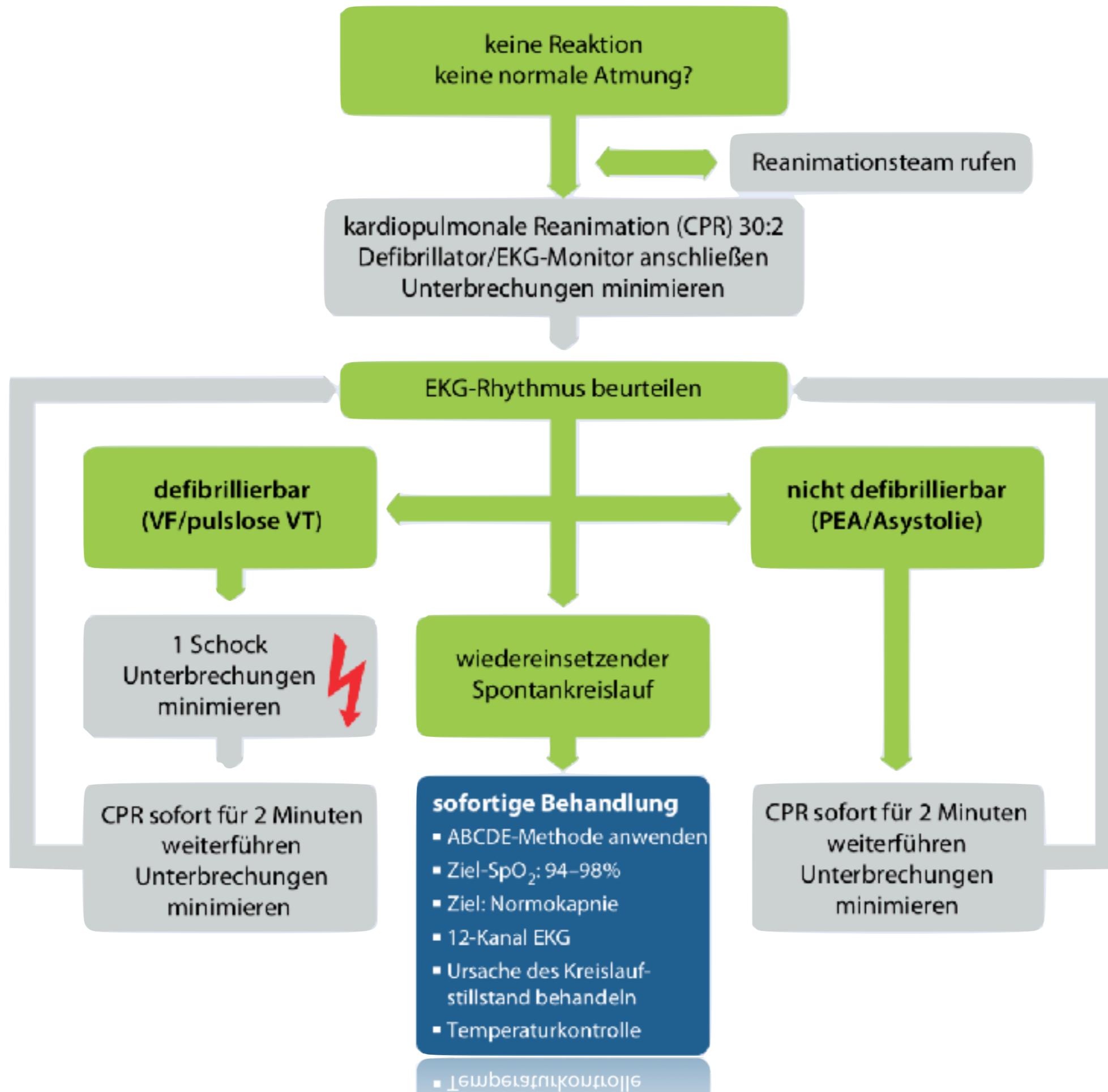
- koronare Herzerkrankung (**KHK**) ist die häufigste Ursache für einen plötzlichen Herztod („sudden cardiac death“, SCD)
- **Non-ischämische Kardiomyopathien** und **Herzklappenfehler** sind die Ursache für die meisten anderen Ereignisse bei älteren Patienten.
- **Vererbte Anomalien** (z. B. Brugada-Syndrom, hypertrophe Kardiomyopathie), angeborene Herzerkrankungen, Myokarditis oder Substanzmissbrauch sind die **Hauptursachen bei Jüngeren**
- SCD weisen in ihrer Krankengeschichte eine vorangehende Herzerkrankung und **Warnzeichen**, hauptsächlich Brustschmerzen, **v. a. in der Stunde** vor dem Kreislaufstillstand
- Bei Patienten mit einer bekannten Herzerkrankungsdiagnose ist die Synkope (mit oder ohne Vorzeichen – insbesondere aktuell oder wiederkehrend) ein unabhängiger Faktor für ein ansteigendes Todesrisiko

Praxis.....



Chris Solomons Sudden Cardiac Arrest Rescue - BBC Helicopter Heroes
<https://www.youtube.com/watch?v=w32PUDL2lb8>

Advanced Life Support



Advanced Life Support

Keine Reaktion
Keine normale Atmung ?

Notruf absetzen

Kardiopulmonale Reanimation (CPR) **30:2**
Defibrillator / Monitor anschliessen
Unterbrechungen minimieren

EKG Rhythmus beurteilen

defibrillierbar
(VF / pulslose VT)

1mg Adrenalin nach dem
3.Schock alle 3-5min

300mg Sedacoron i.v. nach
dem 3.Schock + eventl.
eine weitere Dosis 150mg
nach dem 5.Schock

1 Schock
Unterbrechungen
minimieren 

CPR sofort für 2
Minuten weiterführen
Unterbrechungen
minimieren

EKG Rhythmus beurteilen

Nicht defibrillierbar

**1mg Adrenalin i.v sobald
ein Zugang etabliert ist
Wiederholung alle 3-5min -
bzw. 2. Zyklus**

CPR sofort für 2
Minuten weiterführen
Unterbrechungen
minimieren

EKG Rhythmus beurteilen

wiedereinsetzender
Spontankreislauf

Sofortige Behandlung
ABCDE Methode
SpO₂: 94-98%
Normokapnie
12 Kanal EKG
Ursache des Kreislaufstillstandes behandeln
Temperaturkontrolle

Reversible Ursachen 4 H's und HITS



Hypoxie



Herzbeutelamponade



Hypovolämie



Intoxikation



Hypo- / Hyperkaliämie



Thrombose (kardial / pulmonal)

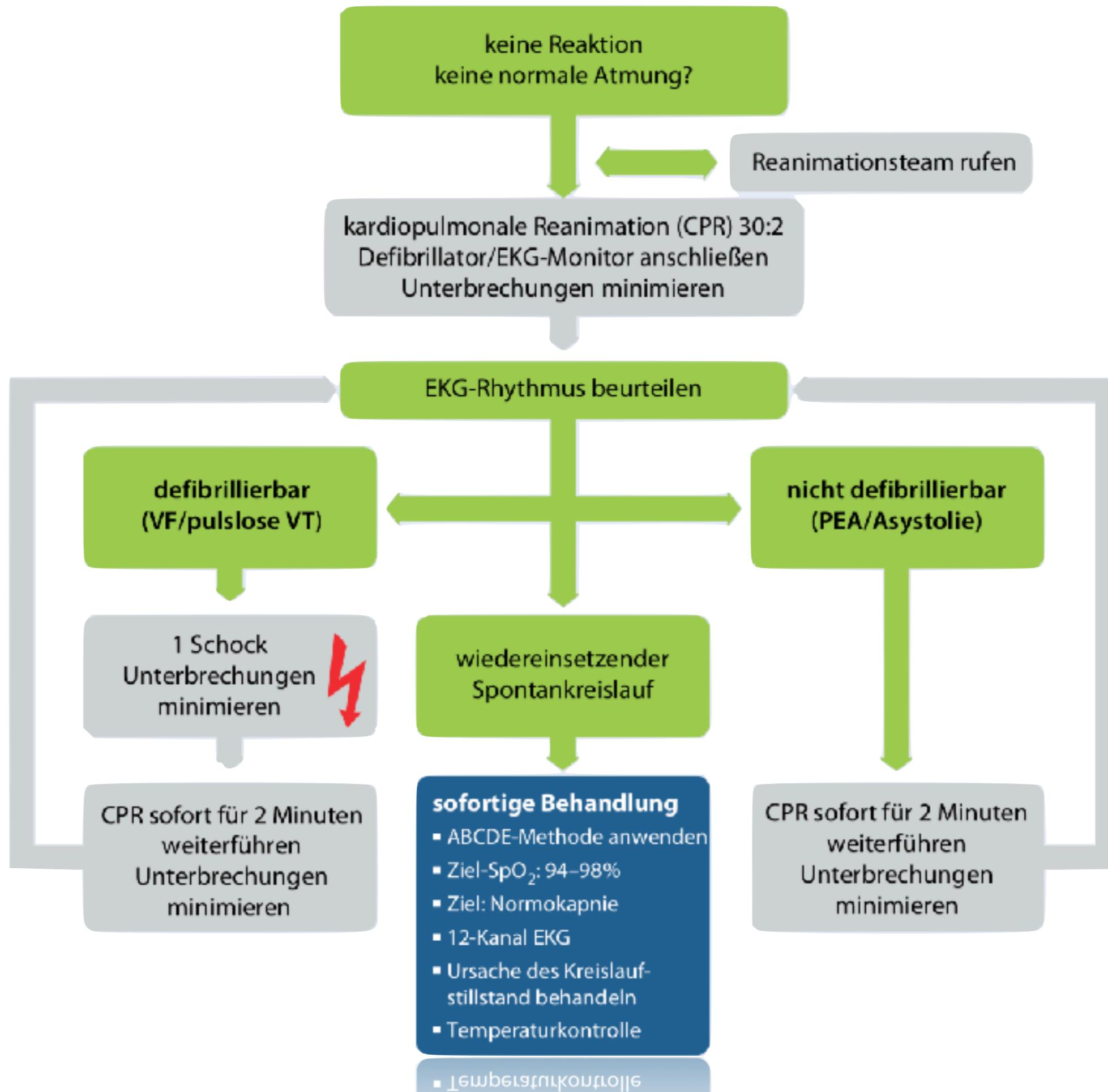


Hypo- / Hyperthermie



Spannungspneumothorax

Advanced Life Support



Während CPR ...

Frequenz 100-120/min

Drucktiefe ca. 5cm + optimale Entlastung

Nach Atemwegssicherung Kapnographie verwenden

Gefäßzugang i.v. oder intraossär

Unterbrechungen der Thoraxkompression minimieren

Thoraxkompression ohne Unterbrechung wenn Atemweg gesichert

Sauerstoff geben (Ziel zwischen 94-98%)

Hypoxie und Hyperoxie vermeiden

CPR Medikamente

Dementsprechend ist die Bedeutung der Medikamente nach qualitativ hochwertigen Thoraxkompressionen und früher Defibrillation zweitrangig, obwohl sie bei den ALS-Interventionen geführt werden. Momentan laufen zwei große randomisierte kontrollierte Studien [Adrenalin vs. Placebo (ISRCTN73485024) und Amiodaron vs. Lidocain und Placebo [312] (NCT01401647)], die Indikatoren sind für die Ambivalenz gegenüber der Verwendung der Medikamente während der erweiterten Reanimationsmaßnahmen.

<https://link.springer.com/content/pdf/10.1007%2Fs10049-015-0085-x.pdf>

CPR Medikamente

Adrenalin

- **Adrenalin** ist das erste Medikament, welches beim Kreislaufstillstand, gleich welcher Ursache, gegeben wird: Es ist im ALS-Algorithmus zur Gabe in jedem zweiten Zyklus vorgesehen.
- **Adrenalin** ist das bevorzugte Medikament bei der Behandlung der Anaphylaxie.
- Adrenalin ist ein Medikament zweiter Wahl im kardiogenen Schock.
- **Während des Kreislaufstillstands ist die initiale i.v./i.o.-Dosierung von Adrenalin 1 mg.**

2 verschiedene Lösungen:

1:10.000 (10 ml der Lösung enthält 1 mg Adrenalin)

1:1000 (1 ml der Lösung enthält 1 mg Adrenalin)

CPR Medikamente

Sedacoron

- Amiodaron ist indiziert bei **therapierefraktärem Kammerflimmern/** pulsloser Kammertachykardie
- hämodynamisch stabiler Kammertachykardie und anderen andauernden Tachyarrhythmien.
- *Dosierung:* Gabe von **300 mg Amiodaron**, gelöst in 5 % Glucose (oder einem anderen geeigneten Lösungsmittel) mit einem Volumen von 20 ml (oder einer Fertigspritze) nach drei Defibrillationsversuchen, unabhängig davon, ob die Schocks hintereinander gegeben oder durch CPR unterbrochen wurden, auch bei wiederauftretendem VF/pVT während des Kreislaufstillstands.
 - Eine weitere Dosis von 150 mg kann nach fünf Defibrillationsversuchen gegeben werden.

CPR Medikamente

Lidocain

- **Lidocain** ist bei therapierefraktärem Kammerflimmern/pulsloser Kammertachykardie indiziert, wenn Amiodaron nicht verfügbar ist
- *Dosierung:* Bei nach drei Defibrillationen refraktärem Kammerflimmern/pulsloser Kammertachykardie kann eine initiale Dosis von **100 mg (1–1,5 mg/kg)** gegeben werden, wenn Amiodaron nicht verfügbar ist.
 - Zusätzlichen Bolus von 50 mg, falls erforderlich. Die Gesamtdosis in der ersten Stunde soll 3 mg/kg nicht überschreiten.

CPR Defibrillation

- Die Bedeutung liegt auf **ununterbrochenen** Thoraxkompressionen sowie der Minimierung der Pausendauer vor und nach einem Schock
- Thoraxkompressionen **während des Ladevorgangs** des Defibrillators fortsetzen
- Defibrillieren Sie während einer maximal 5 s dauernden Unterbrechung der Thoraxkompressionen
- Setzen Sie unmittelbar nach der Defibrillation die Thoraxkompressionen für 2 min fort.

CPR Defibrillation

- **Selbst klebende Defibrillatorpads** sollen – wann immer verfügbar – vorrangig eingesetzt werden.
- Der Einsatz von **drei schnell hintereinander abgegebenen Schocks** kann in Erwägung gezogen werden, wenn ein initiales Kammerflimmern/eine pulslose ventrikuläre Tachykardie während eines beobachteten Kreislaufstillstands unter Monitoring auftritt und ein Defibrillator unmittelbar verfügbar ist, z. B. Während einer Herzkatheteruntersuchung
- Der initiale biphasische Schock soll nicht geringer als 120 J für RLB („rectilinear biphasic“), BTE („biphasic truncated exponential“) 150 J sein.

Bild	Artikel	Hersteller/-Nr.	Preis	Bestellen
	HeartStart HS 1 AED Defibrillator von Philips inkl. Langzeitbatterie und Defi Pads (2 Angebote) ⓘ	Philips M6066A	ab € 1.088,91* pro Stück	<input type="text" value="1"/> Stück
	Cardiolife AED-3100, Externer Defibrillator (1 Angebot) ⓘ	Nihon Kohden AED-3100SET	ab € 1.025,17* pro Stück	<input type="text" value="1"/> Stück
	HeartSine Defibrillator SAM 350P, AED, 8 Jahre Garantie (2 Angebote) ⓘ	MEDX5 AED-HS-350	ab € 1.159,63* pro Stück	<input type="text" value="1"/> Stück
	HeartSine Defibrillator SAM 500P, AED, mit Sprachanweisung, 8 Jahre Garantie (1 Angebot) ⓘ	MEDX5 AED-HS-500-4V	ab € 1.597,39* pro Stück	<input type="text" value="1"/> Stück
	HeartSine Komplettsset Defibrillator SAM 350P, mit Plexiglaswandkasten, AED, Indoor (2 Angebote) ⓘ	MEDX5 AED-HS350-PLX-SET-4V	ab € 1.336,39* pro Satz	<input type="text" value="1"/> Satz
	HeartSine Defibrillator SAM 350P, AED, 8 Jahre Garantie, 4 Jahre Versicherungsschutz (1 Angebot) ⓘ	MEDX5 AED-HS-350-4V	ab € 934,28* pro Stück	<input type="text" value="1"/> Stück
	Zoll Defibrillator AED Plus (1 Angebot) ⓘ	ZOLL Medical	€ 1.907,21* pro Stück	<input type="text" value="1"/> Stück
	Defibrillator Fred easy life, vollautomatisch (1 Angebot) ⓘ	Schiller 0214901	ab € 1.290,98* pro Stück	<input type="text" value="1"/> Stück
	HeartSine Defibrillator SAM 360P, AED, 8 Jahre Garantie, 4 Jahre Versicherungsschutz (1 Angebot) ⓘ	MEDX5 AED-HS-360-4V	ab € 934,28* pro Stück	<input type="text" value="1"/> Stück
	Defibrillator HeartSine PAD 500P mit Sprachanweisungen (1 Angebot) ⓘ	HeartSine Technologies AED-HS-SAM500	ab € 1.470,03* pro Stück	<input type="text" value="1"/> Stück
	HeartSine Komplettsset Defibrillator SAM 350P, Hartschalen-Wandkasten, In- und Outdoor (1 Angebot) ⓘ	MEDX5 S-AED-HS360-EP-SET-4V	ab € 1.479,59* pro Satz	<input type="text" value="1"/> Satz
	HeartSine Komplettsset Defibrillator SAM 350P, mit Hartschalen-Wandkasten, AED, Indoor (1 Angebot) ⓘ	MEDX5 S-AED-HS350-EP-SET-4V	ab € 1.487,49* pro Satz	<input type="text" value="1"/> Satz
	Defibrillator ZOLL AED Plus inkl. Batterien u. Elektrode (1 Angebot) ⓘ	ZOLL Medical 220084	€ 2.041,01* pro Stück	<input type="text" value="1"/> Stück
	HeartSine Komplettsset Defibrillator SAM 360P, mit Plexiglaswandkasten, AED, Indoor (1 Angebot) ⓘ	MEDX5 AED-HS360-PLX-SET-4V	ab € 1.341,22* pro Satz	<input type="text" value="1"/> Satz

CPR Atemweg

- ILCOR-ALS-Task-Force empfiehlt für die Atemwegssicherung während der Reanimation entweder die **invasive Atemwegssicherung** (Intubation oder SGA) oder aber eine **Beutel-Maske-Beatmung**.
- Das Atemwegsmanagement ist **abhängig von der Fertigkeit des Anwenders**.
- In 25 % der Fälle dauerte die Unterbrechung der HDM länger als 3 min.
- Die endotracheale Intubation war für 25 % aller Unterbrechungen der CPR verantwortlich.
- Das Risiko der unerkannten **Tubusfehlage** wird bei Patienten mit außerklinischem Kreislaufstillstand verlässlich zwischen **0,5 und 17 %** dokumentiert.

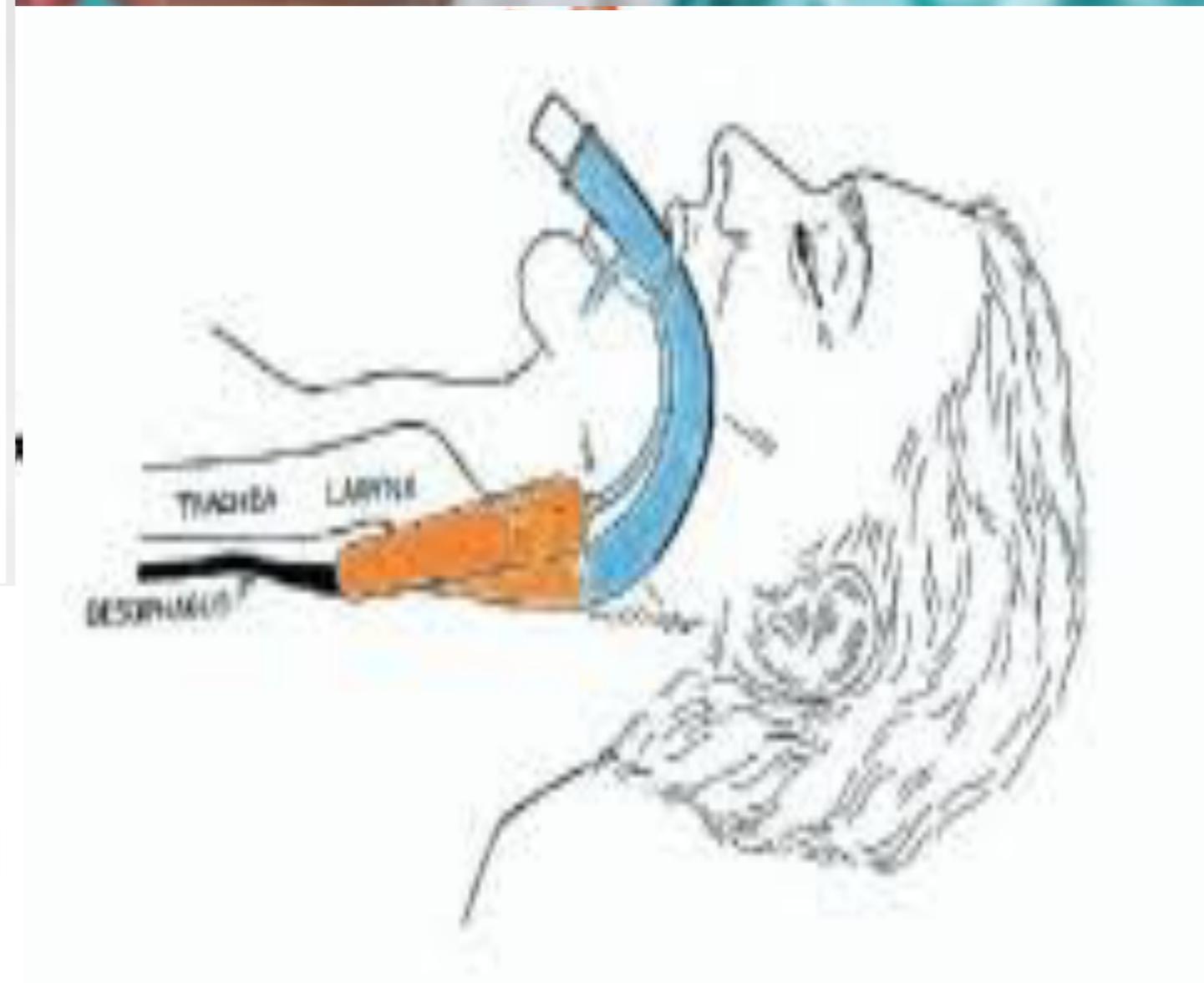
CPR Atemweg

- Basismassnahmen bei Atemwegsverlegung
 - Überstrecken des Kopfes und Anheben des Kinns
 - Esmarch Handgriff
 - oropharyngealen Atemwegshilfen (Wendl- und Guedl-Tubus)





<https://www.youtube.com/watch?v=SZW0oIY7LAE>



Für die Praxis...

- 30:2
- Adrenalin alle 3-5min nach dem 3. Schock bzw. sofort bei PEA oder Asystolie
- Sedacoron 300mg i.v. nach dem 3. Schock
- Hands off Zeiten bei den Thoraxkompressionen minimieren
- Atemwegssicherung mittels Larynxtubus bzw. Larynxmaske

Schwerpunkt 2015

- **Wiederholte Betonung** der nur minimal unterbrochenen Thoraxkompressionen hoher Qualität während jeglicher ALS-Maßnahme: **Thoraxkompressionen dürfen nur kurz für ganz spezielle Interventionen unterbrochen werden. Dies beinhaltet auch, die Thoraxkompressionen für einen Defibrillationsversuch nur minimal zu unterbrechen.**
- Es gibt zahlreiche Methoden des **Airway-Managements** während der Reanimation; ein schrittweises Vorgehen, abhängig von Patientenfaktoren, aber auch von den **Fertigkeiten des Helfers**, wird empfohlen.
- Die **Empfehlungen zur medikamentösen Therapie** während der Reanimation haben sich **nicht** geändert. Es besteht aber eine größere Ambivalenz zur Rolle der Medikamente für ein verbessertes Reanimationsergebnis.
- Die Verwendung des Ultraschalls kann zur Feststellung reversibler Ursachen eines Kreislaufstillstands eine Rolle spielen.

Leitlinie innerklinischer Kreislaufstillstand

- Das **gesamte medizinische Personal muss in der Erkennung, Überwachung und Behandlung von kritisch kranken Patienten geschult werden.** Anweisungen zur notfallmedizinischen Überbrückung bis zur Ankunft von erfahrenerem Personal müssen in diese Schulung inkludiert sein. Es muss sichergestellt werden, dass **jede Person ihre Aufgabe im Notfallsystem kennt.**
- Das Personal aller Disziplinen muss zur Abgabe des Notrufs ermächtigt werden, falls bei einem Patienten ein Risiko, eine akute Verschlechterung oder ein Kreislaufstillstand erkannt wird. Das **Personal** soll in der **Verwendung strukturierter Kommunikationsmittel geschult werden**, um eine effektive Informationsübergabe zwischen Ärzten, Pflegepersonal und anderen professionellen Berufsgruppen sicherzustellen.

QS-Verordnung der ÖÄK für niedergelassene Ärztinnen

(Verordnung der Österreichischen Ärztekammer zur Qualitätssicherung der ärztlichen Versorgung durch niedergelassene Ärzte und Ärztinnen sowie Gruppenpraxen (Qualitätssicherungsverordnung 2012 – QS-VO 2012) in der Fassung der 1. Novelle der QS-VO 2012)

Evaluierungskriterium „Notfallvorsorge“

§ 8. (1) Die Ordination oder Gruppenpraxis hat über einen schriftlichen Plan für medizinische Notfälle zu verfügen, in dem die getroffenen Vorkehrungen festgehalten und erläutert sind.

(2) Im Notfall ist folgender Ablauf einzuhalten, wobei die nach den Umständen des Einzelfalles optimale Erstversorgung bis zum Eintreffen des Notarztes (der Notärztin) sicherzustellen ist.

1. Der Notfall wird erkannt und der Patient (die Patientin) situationsgerecht gelagert.
2. Das Notarztsystem (der Notarzt, die Notärztin) wird durch den Arzt (die Ärztin) oder einen Mitarbeiter (eine Mitarbeiterin) verständigt.
 1. 3. Bei einem Herz-Kreislaufstillstand hat der Arzt (die Ärztin) oder ein geschulter Mitarbeiter (eine geschulte Mitarbeiterin) sofort mit der Reanimation zu beginnen.
3. Die dringend notwendige erste Hilfe ist bis zum Eintreffen des Notarztes (der Notärztin) zu gewährleisten.
4. Die Mitarbeiter (Mitarbeiterinnen) sind nachweislich über die Inhalte dieses Notfallplans zu unterweisen.
5. Ärzte (Ärztinnen) haben ein wiederkehrendes Notfalltraining gemeinsam mit den Mitarbeitern (Mitarbeiterinnen) durchzuführen.

Evaluierungskriterium „Notfallausstattung“

- § 9. (1) Die Notfallausstattung hat dem angebotenen Leistungsspektrum sowie den Ausbildungen und Fertigkeiten der handelnden Ärzte (Ärztinnen) zu entsprechen. Ein Beatmungsbeutel hat vor Ort verfügbar zu sein.
- (2) Die Notfallausstattung ist regelmäßig zu warten.
- (3) Die Verantwortlichkeit für die Wartung ist schriftlich festzulegen
- (4) Die Notfallausrüstung ist leicht erreichbar und als solche deutlich erkennbar aufzubewahren; die Telefonnummern des Notarztes (der Notärztin), der Polizei und anderer Einsatzorganisationen haben bei jedem Telefon sofort verfügbar zu sein.

- **30:2 (Herzdruckmassage / Beatmung)**
- **Minimiere Hands Off Zeiten**
- **Adrenalin und Sedacoron nach dem 3. Schock**
- **Adrenalin „as soon as possible“ nach Etablierung eines i.v. Zuganges bei PEA bzw. Asystolie**
- **Defibrillation - selbstklebende Paddels**
- **Atemwegsmanagement - Achte auf die Eigenen Fähigkeiten und Fertigkeiten**
- **Üben, üben, üben, ...**
- **<https://www.erc.edu> - Guidelines- ***Free Download*****



Herzstillstand.

Keine Reaktion? Keine normale Atmung?

► rufen

Rufen Sie den Notruf 144.



► drücken

Drücken Sie kräftig und schnell in die Mitte des Brustkorbs: mindestens 100 mal pro Minute.



► schocken

Falls ein Defibrillator vorhanden ist, schalten Sie diesen ein und befolgen Sie die Anweisungen.



www.drueckmich.at



in Zusammenarbeit mit

