

IKIM: Reanimation

Florian Ettl
Universitätsklinik für Notfallmedizin





Wie viele Patienten können nach präklinischem
HerzKreislaufstillstand in gutem neurologischen Zustand
entlassen werden?



- a) 1 %
- b) 10 %
- c) 25 %
- d) 50 %
- e) 75 %

Wie viele Patienten können nach präklinischem
HerzKreislaufstillstand in gutem neurologischen Zustand
entlassen werden?



- a) 1 %
- b) 10 %**
- c) 25 %
- d) 50 %
- e) 75 %

Wie viele Herzkreislaufstillstände sind beobachtet?

- a) 10 %
- b) 20 %
- c) 50 %
- d) 70 %
- e) 80 %

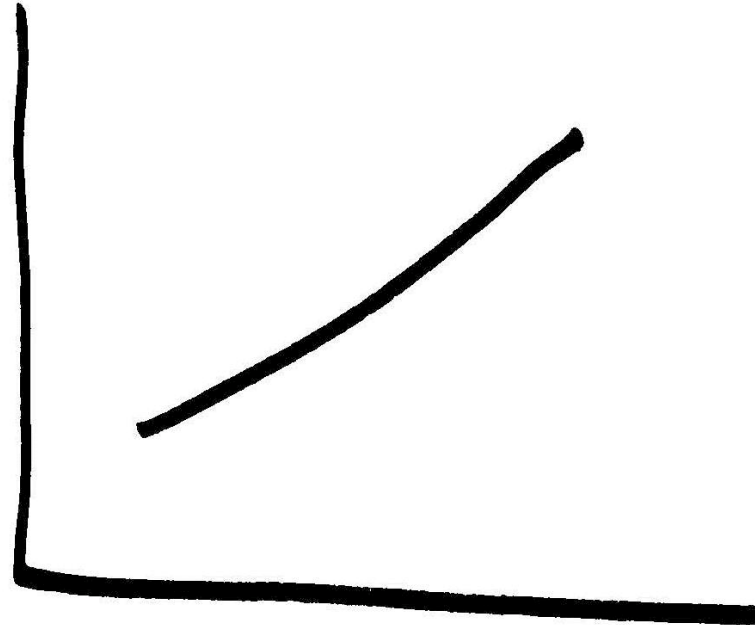


Wie viele Herzkreislaufstillstände sind beobachtet?

- a) 10 %
- b) 20 %
- c) 50 %
- d) 70 %
- e) 80 %



EFFECTIVENESS



SIMPLICITY

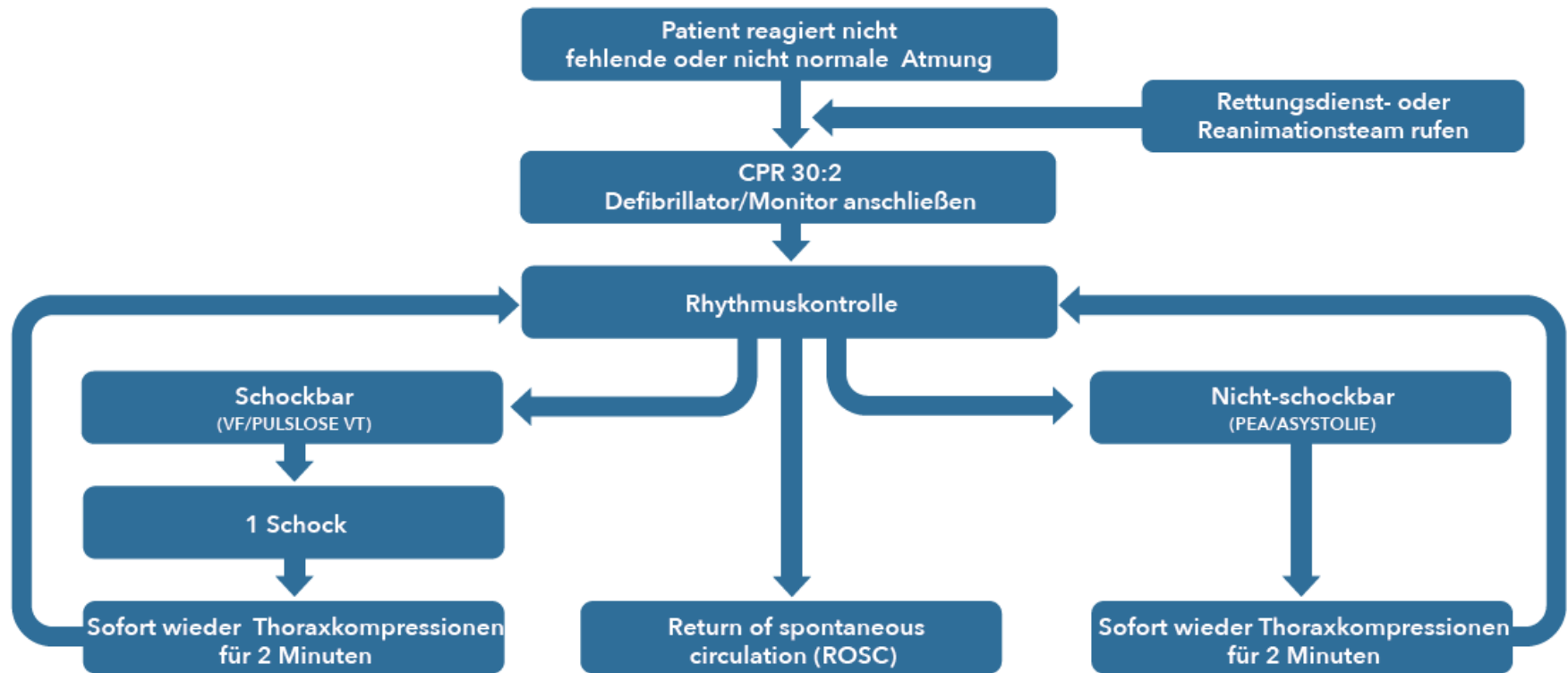
ALS 2021

5 KERNAUSSAGEN



- 1.** Priorität haben qualitativ hochwertige Thoraxkompressionen mit minimalen Unterbrechungen, frühzeitige Defibrillation und Therapie der reversiblen Ursachen
- 2.** Vor dem innerklinischen wie präklinischen Kreislaufstillstand treten oft Frühwarnsymptome auf. Der Kreislaufstillstand ist bei vielen Patienten vermeidbar.
- 3.** Sichern Sie die Atmung durch Basis- und erweitertes Atemwegsmanagement – Nur Anwender mit hoher Erfolgsrate sollen endotracheal intubieren
- 4.** Geben Sie bei nichtschockbaren Rhythmen frühzeitig Adrenalin
- 5.** Erwägen Sie, wenn die konventionelle ALS erfolglos bleibt, bei ausgewählten Patienten – sofern möglich – extrakorporale CPR (eCPR) als Rescue-Therapie

ERWEITERTE REANIMATIONSMASSNAHMEN



Hochwertigen Thoraxkompressionen und

- Sauerstoffgabe
- Kapnografie
- Kontinuierliche Thoraxkompressionen wenn der Atemweg gesichert ist
- Minimale Unterbrechungen der Thoraxkompression
- IV- oder IO-Zugang
- Adrenalin alle 3-5 Minuten
- Amiodaron nach 3 Defibrillationsversuchen
- Erkennen und Behandeln reversibler Ursachen

Erkennen und Behandeln reversibler Ursachen

- Hypoxie
- Hypovolämie
- Hypo-/Hyperkalämie metabolisch
- Hypo-/Hyperthermie
- Herzbeuteltamponade
- Intoxikation
- Thrombose, koronar oder pulmonal
- Spannungspneumothorax

Eventuell Sonographie und Bildgebung zum Erkennen reversibler Ursachen einsetzen

Eventuell

- Koronarangiografie und PCI
- Mechanische Reanimation für Patiententransport/Therapie
- Extrakorporale CPR

Nach ROSC

- Nach ABCDE vorgehen
- Zielwert SpO₂ 94-98% und normaler PaCO₂
- 12-Kanal-EKG
- Erkennen und Behandeln der Ursache
- Targeted temperature management

Wie ist die korrekte Drucktiefe bei der Herzdruckmassage?

- a) 1-3 cm
- b) 2-5 cm
- c) 5-6 cm
- d) Bis zum „Anschlag“
- e) So tief wie möglich



Wie ist die korrekte Drucktiefe bei der Herzdruckmassage?

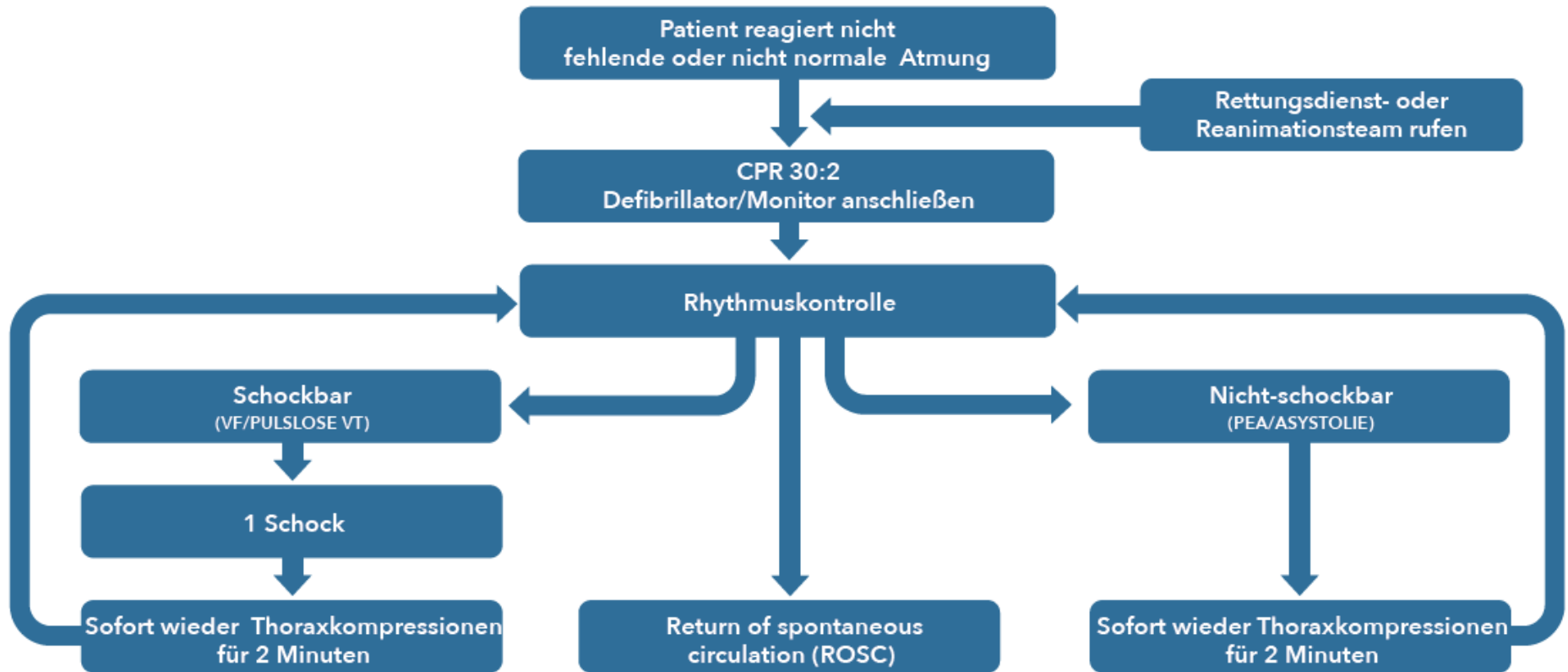
- a) 1-3 cm
- b) 2-5 cm
- c) 5-6 cm
- d) Bis zum „Anschlag“
- e) So tief wie möglich



Wie ist die korrekte Drucktiefe bei der Herzdruckmassage?

- a) 1-3 cm
- b) 2-5 cm
- c) 5-6 cm
- d) Bis zum „Anschlag“
- e) So tief wie möglich





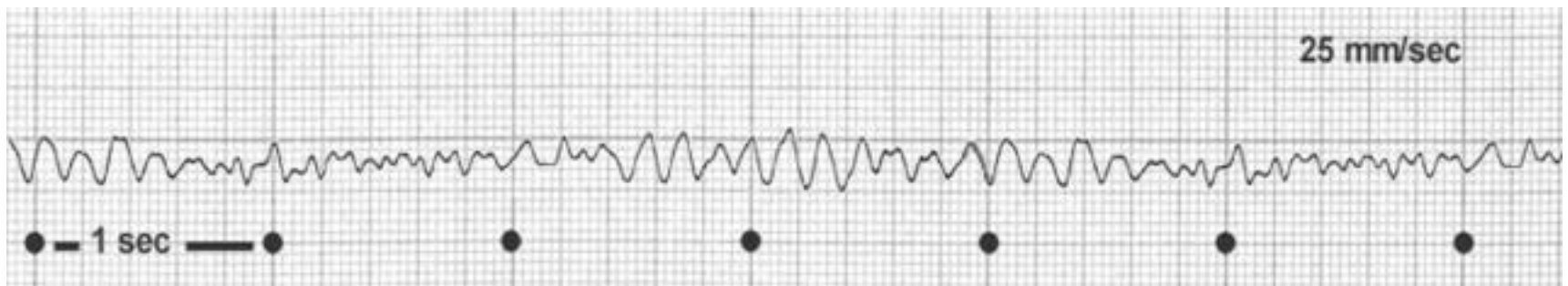
Schockbar
(VF/PULSLOSE VT)

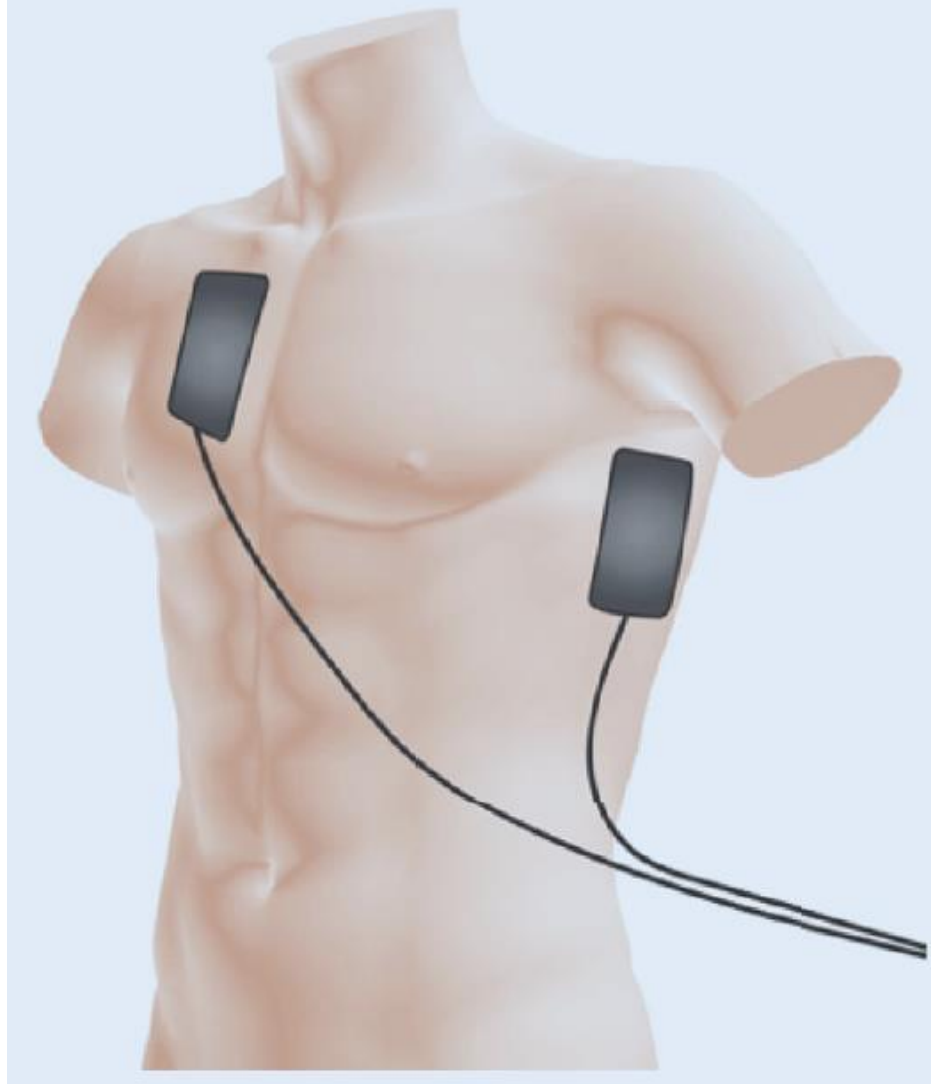


1 Schock



**Sofort wieder Thoraxkompressionen
für 2 Minuten**





Sie kennen den Defibrillator nicht – mit welcher Energie führen sie die Schockabgabe durch?

- a) 100 – 120 Joule
- b) 120 – 150 Joule
- c) 150 – 200 Joule
- d) 200 – 300 Joule
- e) Max. einstellbare Energie



Sie kennen den Defibrillator nicht – mit welcher Energie führen sie die Schockabgabe durch?

- a) 100 – 120 Joule
- b) 120 – 150 Joule
- c) 150 – 200 Joule
- d) 200 – 300 Joule
- e) Max. einstellbare Energie



Sie sehen bei der Rhythmuskontrolle
folgendes EKG am Monitor was machen Sie?



- a) Sofort 12-Kanal EKG zur Infarktdiagnostik
- b) Defibrillation
- c) Puls tasten
- d) Patient hat wieder Kreislauf – Transfer ad ICU
- e) TTE



Sie sehen bei der Rhythmuskontrolle
folgendes EKG am Monitor was machen Sie?



- a) Sofort 12-Kanal EKG zur Infarktdiagnostik
- b) Defibrillation
- c) Puls tasten
- d) Patient hat wieder Kreislauf – Transfer ad ICU
- e) TTE



Nicht-schockbar
(PEA/ASYSTOLIE)



**Sofort wieder Thoraxkompressionen
für 2 Minuten**



Hochwertigen Thoraxkompressionen und

- Sauerstoffgabe
- Kapnografie
- Kontinuierliche Thoraxkompressionen wenn der Atemweg gesichert ist
- Minimale Unterbrechungen der Thoraxkompression
- IV- oder IO-Zugang
- Adrenalin alle 3-5 Minuten
- Amiodaron nach 3 Defibrillationsversuchen
- Erkennen und Behandeln reversibler Ursachen

Welche der folgenden Medikamente kommen Standardmäßig im Rahmen einer CPR zum Einsatz

- | | |
|---------------|--------------|
| 1. Adrenalin | a) Nur 1. |
| 2. Adenosin | b) 1. und 3. |
| 3. Atropin | c) 2. und 4. |
| 4. Atracurium | d) 1. und 5. |
| 5. Amiodaron | e) 4. und 5. |



Welche der folgenden Medikamente kommen Standardmäßig im Rahmen einer CPR zum Einsatz

1. Adrenalin

2. Adenosin

3. Atropin

4. Atracurium

5. Amiodaron

a) Nur 1.

b) 1. und 3.

c) 2. und 4.

d) 1. und 5.

e) 4. und 5.



Wann erfolgt die erste Medikamentengabe bei defibrillierbaren Rhythmen?

- a) Sofort nach Etablierung eines i.v.-Zugangs
- b) Nach dem 3. Defibrillationsversuch
- c) Nach 10 Minuten erfolgloser Reanimation
- d) Bei Kammerflimmern keine Indikation für Medikamente
- e) Sofort nach Start der CPR / im Notfall auch intrakardial



Wann erfolgt die erste Medikamentengabe bei defibrillierbaren Rhythmen?

- a) Sofort nach Etablierung eines i.v.-Zugangs
- b) Nach dem 3. Defibrillationsversuch**
- c) Nach 10 Minuten erfolgloser Reanimation
- d) Bei Kammerflimmern keine Indikation für Medikamente
- e) Sofort nach Start der CPR / im Notfall auch intrakardial



Hochwertigen Thoraxkompressionen und

- Sauerstoffgabe
- Kapnografie
- Kontinuierliche Thoraxkompressionen wenn der Atemweg gesichert ist
- Minimale Unterbrechungen der Thoraxkompression
- IV- oder IO-Zugang
- Adrenalin alle 3-5 Minuten
- Amiodaron nach 3 Defibrillationsversuchen
- Erkennen und Behandeln reversibler Ursachen

Erkennen und Behandeln reversibler Ursachen

- Hypoxie
- Hypovolämie
- Hypo-/Hyperkalämie metabolisch
- Hypo-/Hyperthermie
- Herzbeuteltamponade
- Intoxikation
- Thrombose, koronar oder pulmonal
- Spannungspneumothorax

Eventuell Sonographie und Bildgebung zum Erkennen reversibler Ursachen einsetzen



Welche therapeutische Maßnahme soll bei (suspekter) Hyperkaliämie im Herz-Kreislaufstillstand erfolgen?

- a) 2 MB Resonium über Magensonde
- b) Lasix 80mg i.v.
- c) Quinton-Katheter und ab zur RRT
- d) Calcium-Gluconat i.v.
- e) Bricanyl-Inhalation über Tubus



Welche therapeutische Maßnahme soll bei (suspekter) Hyperkaliämie im Herz-Kreislaufstillstand erfolgen?

- a) 2 MB Resonium über Magensonde
- b) Lasix 80mg i.v.
- c) Quinton-Katheter und ab zur RRT
- d) Calcium-Gluconat i.v.
- e) Bricanyl-Inhalation über Tubus



Welches Antidot ist bei Herzkreislaufstillstand sinnvoll?

1. Naloxon bei Opiatintoxikation
2. Flumazenil bei Benzodiazepinintoxikation
3. Aktivkohle über Magensonde (immer)
4. NaBic bei TCA-Intoxikation



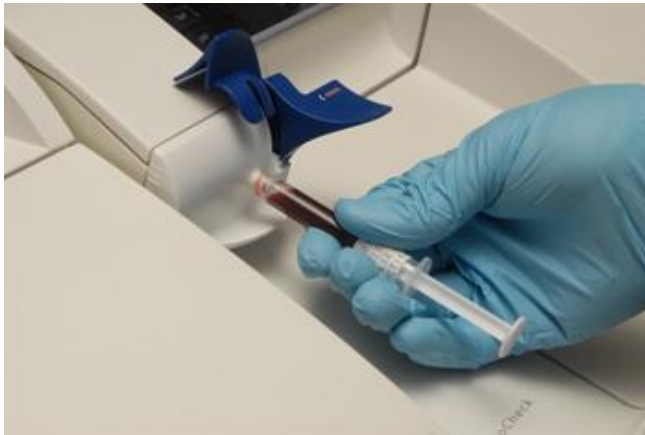
- a) alle
- b) 1., 2., 4.
- c) nur 4
- d) 1., 4.
- e) nur 3.

Welches Antidot ist bei Herzkreislaufstillstand sinnvoll?

1. Naloxon bei Opiatintoxikation
2. Flumazenil bei Benzodiazepinintoxikation
3. Aktivkohle über Magensonde (immer)
4. NaBic bei TCA-Intoxikation



- a) alle
- b) 1., 2., 4.
- c) nur 4
- d) 1., 4.
- e) nur 3.



Erkennen und Behandeln reversibler Ursachen

- Hypoxie
- Hypovolämie
- Hypo-/Hyperkalämie metabolisch
- Hypo-/Hyperthermie
- Herzbeuteltamponade
- Intoxikation
- Thrombose, koronar oder pulmonal
- Spannungspneumothorax

Eventuell Sonographie und Bildgebung zum Erkennen reversibler Ursachen einsetzen



Eventuell

- Koronarangiografie und PCI
- Mechanische Reanimation für Patiententransport/Therapie
- Extrakorporale CPR



Nach ROSC

- Nach ABCDE vorgehen
- Zielwert SpO₂ 94-98% und normaler PaCO₂
- 12-Kanal-EKG
- Erkennen und Behandeln der Ursache
- Targeted temperature management

SOFORTIGE BEHANDLUNG

Atemweg und Atmung

- SpO₂ 94 – 98% aufrechterhalten
- Adäquate Atemwegssicherung
- Kapnographie
- Normoventilation

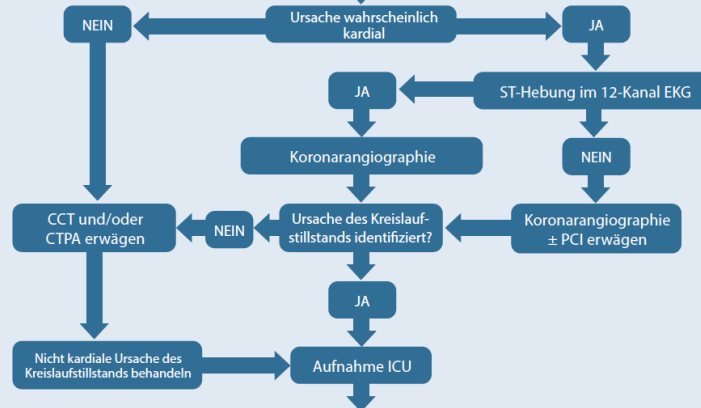
Kreislauf

- 12-Kanal EKG
- verlässlicher intravenöser Zugang
- Ziel für systolischen Blutdruck > 100 mmHg
- Normovolämie herstellen (Kristalloide)
- Invasive arterielle Blutdruckmessung
- Vasopressoren/Inotropika erwägen um den RR syst aufrechtzuerhalten

Temperaturkontrolle

- Konstante Temperatur 32°C – 36°C
- Sedierung; Shivering kontrollieren

DIAGNOSTIK



ERHOLUNG OPTIMIEREN

ICU Management

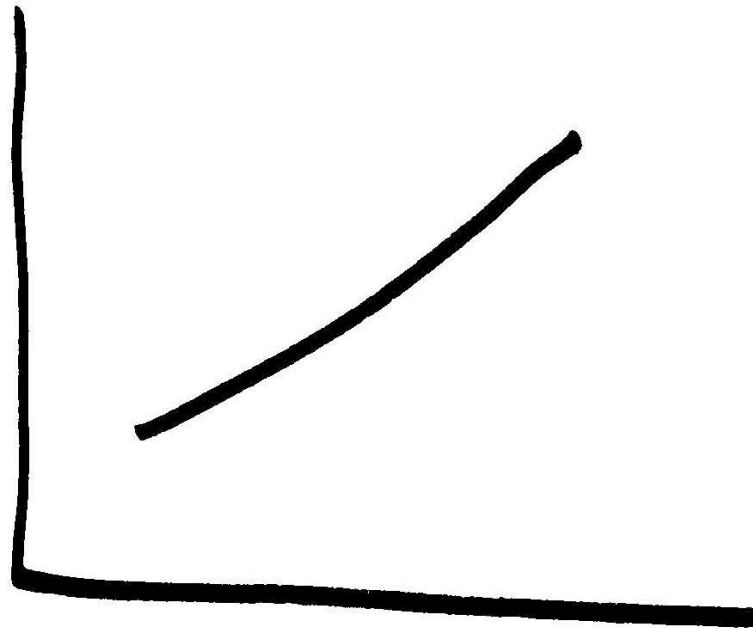
- Temperaturkontrolle: konstante Temperatur 32°C – 36°C über ≥ 24h; Fieber für mindestens 72 h verhindern
- Normoxie und Normokapnie aufrechterhalten; lungenprotektive Beatmung
- Hypotension verhindern
- Echokardiographie
- Normoglykämie aufrechterhalten
- Zerebrale Krämpfe diagnostizieren/behandeln (EEG, Sedierung, Antikonvulsiva)
- Prognoseerstellung mindestens 72 h aufschieben

Sekundärprophylaxe
z.B. ICD, Screening auf Erbkrankheiten, Risikofaktormanagement

Funktionsbewertung vor
Krankenhausentlassung
Strukturiertes Follow-up nach
Krankenhausentlassung

Rehabilitation

EFFECTIVENESS



SIMPLICITY

<https://cprguidelines.eu/>



florian.ettl@meduniwien.ac.at