

Mit den Händen Leben retten



Der plötzliche Herztod kennt keinen Feierabend

Der plötzliche Herztod ist definiert als ein unerwarteter Tod infolge kardialer Ursache, der binnen einer Stunde nach dem Auftreten der ersten Symptome eintritt. Häufig ist aber die Bewusstlosigkeit der betroffenen Person das erste wahrnehmbare Symptom und somit bleibt zum Handeln nur wenig Zeit. Unbehandelt führt er innerhalb weniger Minuten zum biologischen Tod - in Deutschland sterben jährlich mehr als 100.000 Menschen daran.

In 50-70% der Fälle beginnt das Herz zu flimmern. Dieses „Kammerflimmern“ führt zum Ausbleiben der Pumpfunktion des Herzens – der Kreislaufstillstand tritt ein. Umso wichtiger ist das Greifen aller Schritte der Überlebenskette in den ersten Minuten, bevor professionelle Hilfe am Notfallort eintreffen kann.

Die Bedeutung des plötzlichen Herztods wird in der Öffentlichkeit im Vergleich zu anderen Todesursachen bei weitem unterschätzt, obwohl er noch vor Krebs und Schlaganfall zu den häufigsten Todesursachen zählt.

Ob zu Hause, im Geschäft, im Straßenverkehr, ein Herz-Kreislaufzusammenbruch kann jeden jederzeit überall treffen!

Die Qualität Ihrer CPR entscheidet über den Erfolg der Reanimation - die aktuellen Leitlinien und ZOLL

Qualitativ hochwertige CPR ist der Grundpfeiler der Ersten Hilfe - nur sie kann die Erfolgsquote der Reanimation effektiv steigern. Diese hohe CPR-Qualität ist nur durch den Fokus auf die korrekte Kompressionstiefe und -frequenz, minimale Kompressionsunterbrechungen und die vollständige Thoraxentlastung zwischen den Kompressionen zu erreichen ...mehr

Und genau hier setzen die Lösungen von ZOLL an. Gezielte Informationen sollen den Helfer unterstützen ohne ihn abzulenken, damit er sich voll auf die Erfüllung dieser vier Punkte konzentrieren kann:

- **Kompressionstiefe:** die aktuellen Leitlinien empfehlen eine Kompressionstiefe von **mindestens 5 cm, jedoch nicht mehr als 6 cm**. Bei unzureichender Kompressionstiefe ertönt ein akustisches Signal und eine visuelle Anzeige fordert den Helfer auf, fester zu drücken. Sobald die korrekte Kompressionstiefe erreicht ist, wird der Helfer durch eine positive Rückmeldung zu seiner CPR-Qualität bestärkt. Die Defibrillatoren von ZOLL für den professionellen Einsatz zeigen die Kompressionstiefe zusätzlich als numerischen Wert an.
- **Kompressionsfrequenz:** die Kompressionsfrequenz soll bei **100 bis 120 Kompressionen pro Minute** liegen. Ein Metronom gibt das Tempo vor, sodass der Ersthelfer problemlos die korrekte Kompressionsfrequenz erreichen und beibehalten kann. Auch hier zeigen die ZOLL Defibrillatoren für den professionellen Einsatz die Kompressionsfrequenz zusätzlich als numerischen Wert an.
- **Kompressionsunterbrechungen:** eine der wichtigsten Empfehlungen ist die Minimierung der Kompressionsunterbrechungen. Pausen **von weniger als 10 Sekunden** vor und nach der Abgabe eines Schocks und ein Anteil der Thoraxkompression von mehr als 60% sind mit einem besseren Outcome verbunden. Die patentierte **See-Thru CPR®** Technologie filtert in Echtzeit die CPR-Artefakte aus dem EKG-Signal. So kann der Ersthelfer auf dem Monitor jederzeit den zugrundeliegenden EKG-Rhythmus des Patienten beurteilen. Dadurch kann die Dauer der Kompressionsunterbrechungen auf ein Minimum reduziert werden.
- **Thoraxentlastung:** nach jeder Kompression muss der Brustkorb vollständig entlastet werden, betonen die Leitlinien 2015. Der ZOLL Entlastungsindikator zeigt dem Ersthelfer an, ob er den Brustkorb des Patienten zwischen den Kompressionen vollständig und schnell genug entlastet, um eine optimale Füllung des Herzens vor der Folgekompression zu gewährleisten. Bei Bedarf fordert eine visuelle Anzeige den Helfer auf, den Thorax vollständig zu entlasten.

Real CPR Help® ist eine Standard-Funktion aller ZOLL Defibrillationselektroden und gibt dem Helfer ein Echtzeit-Feedback zur Qualität seiner Kompressionen. Der Einweg-Softsensor der Elektrode erfasst die CPR-Daten und überträgt sie an den Defibrillator. Nichts braucht zusätzlich angeschlossen zu werden, nichts kann vergessen werden. CPR Help wird automatisch aktiviert, sobald die Elektrode aufgeklebt ist.





Die CPR-Feedback Elektrode

Der wahre Vorteil dieser Elektroden liegt in den CPR-Sensoren, die CPR-Feedback in Echtzeit ermöglichen, ohne dass zusätzliche Komponenten oder Kabel, welche leicht vergessen werden können, erforderlich sind. Der Einwegsensoren reduziert zudem das Risiko einer Keimübertragung über Körperflüssigkeit ...mehr

Schon gewusst?

Die Elektrode kann für alle Defibrillatoren von ZOLL genutzt werden.



Erweiterte Reanimationsmaßnahmen

Innerklinische Reanimation

Die Ergebnisse der innerklinischen Reanimation sind nach wie vor schlecht und müssen unbedingt verbessert werden. Deshalb sollen präventiv sogenannte Medical Emergency Teams (MET) gebildet werden, um kritisch kranke Patienten schon vor der Reanimation zu detektieren und diese so verhindern zu können.

Neben einer flächendeckenden Ausbildung in Wiederbelebensmaßnahmen wird der Dokumentation und Nachbesprechung eine immer größere Bedeutung beigemessen.

Die Kapnographie wird in ihrer Bedeutung nochmals weiter hervorgehoben und neben der Sicherung der richtigen Tubuslage auch als ein Marker für die Qualität der Basismaßnahmen und als früher Indikator für einen bevorstehenden wiederkehrenden Kreislauf (ROSC) betrachtet.

Mit der Microstream-Technologie steht dem Notfallteam in der X Series ein Nebenstromverfahren zur Verfügung, das binnen Sekunden verlässliche Werte anzeigen kann ...mehr



Mechanische Unterstützungssysteme

Eine weitere Neuerung im ALS-Algorithmus ist das Erwägen mechanischer Unterstützungssysteme beim Ausbleiben des primären Reanimationserfolgs oder als Bridging zur Behebung reversibler Ursachen.

Speziell im Herzkatheterlabor besteht eine starke Empfehlung, diese Systeme einzusetzen, um so das Personal während der Reanimationsmaßnahmen vor der Röntgenstrahlung schützen zu können.

Der AutoPulse ermöglicht durch seine flache Bauweise den Einsatz in allen Herzkatheteranlagen ...mehr



Extrakorporale cardiopulmonale Wiederbelebung (eCPR)

Das Extrakorporale Life Support System (ECLS) ist das bevorzugte Unterstützungssystem beim isolierten therapierefraktären Herz-Kreislauf-Versagen bzw. beim kombinierten Herz-Lungen-Versagen. Der Implantationsort kann hier die Intensivstation, das Katheterlabor oder die Notaufnahme sein. Die Indikation basiert vorrangig auf einem akuten schweren kardialen und respiratorischem Versagen z.B. ausgehend von einer Reanimation, nicht erfolgreicher Intervention am Koronarsystem oder einem Post-Kardiotomie-Syndrom nach einem herzchirurgischen Eingriff ...mehr

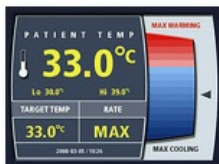
Die LIFEBRIDGE® von ZOLL ist ein miniaturisiertes, kompaktes, tragbares Herz-Lungen-Unterstützungssystem. Sie ist innerhalb kürzester Zeit einsatzbereit, um den Kreislauf des akut betroffenen Patienten so schnell wie möglich zu stabilisieren und somit weiteren Beeinträchtigungen der Organfunktionen vorzubeugen. Steht die geeignete Therapie nur andersorts zur Verfügung, kann die LIFEBRIDGE zum lebensnotwendigen Transport-Begleiter werden. Sie ist dazu weitgehend unabhängig einsetzbar und ohne Schwierigkeiten von einer Person zu tragen ...mehr

Laut den aktuellen Leitlinien 2015 sollen eCPR-Systeme dann berücksichtigt werden, wenn primäre Reanimationsbemühungen gescheitert und/oder spezielle Interventionen zur Behebung reversibler Ursachen (Koronarintervention oder Thrombektomie der Lungengefäße) notwendig sind. Darüber hinaus kann erwogen werden, Patienten mittels eCPR-System in Zentren zu verlegen, in denen solche Eingriffe erst möglich sind.



Was kommt nach der Reanimation?

Zielgerichtetes Temperaturmanagement (früher: Milde Therapeutische Hypothermie)



Die Temperatur ist eine der vier Haupt-Vitalparameter und ihr Management ist (über-)lebensnotwendig.

Bereits 2005 haben die größten medizinischen Fachgesellschaften wie AHA und ERC das Temperaturmanagement mittels therapeutischer Hypothermie als Standardbehandlung von Patienten nach Herzkreislaufstillstand empfohlen und dies in ihren Empfehlungen von 2010 erneuert und noch weiter ausgeweitet.

Aufgrund der 2013 im New England Journal of Medicine publizierten und viel beachteten TTM-Studie sind die nun veröffentlichten, aktuellen Empfehlungen zum Temperaturmanagement nach Kreislaufstillstand wohl die am sehnstlichsten erwarteten Empfehlungen gewesen, um der aus der TTM-Studie entstandenen Unsicherheit entfliehen zu können und Klarheit für die zukünftige Vorgehensweise zu erlangen.

Die aktuellen Leitlinien 2015 empfehlen weiterhin bei Patienten nach außer- und innerklinischem Kreislaufstillstand ein gezieltes Temperaturmanagement anzuwenden und nun eine Zieltemperatur zwischen 32°C und 36°C für mindestens 24 Stunden zu wählen. Dieses Fenster erscheint auf den ersten Blick sehr weit gespannt und die Leitlinien merken hierzu an, dass Daten zur besten Zieltemperatur zum Zeitpunkt der Erstellung der Leitlinien noch gefehlt haben. Praktisch zeitgleich mit den Leitlinien ist nun eine retrospektive Studie aus Wien erschienen, in die über 1.100 Patienten mit außerklinischem Kreislaufstillstand eingeschlossen worden waren. Augenmerk lag auf der „Low flow“-Zeit, also auf der Zeit vom Beginn der Wiederbelebnungsmaßnahmen bis zur Wiederherstellung eines Spontankreislaufs. Diese „Low flow“-Zeit wurde in 4 Quartilen unterteilt (0-11 min, 12-17 min, 18-28 min, >29 min). Von der milden Hypothermie (in der Studie Zieltemperatur 33°C) profitierten die Patienten am meisten, die eine „Low-Flow“-zeit von unter 11 min hatten. Die Wahrscheinlichkeit, ein besseres neurologisches Outcome mit Hypothermiebehandlung zu erzielen, war 2,89 mal höher als ohne Hypothermiebehandlung. Insgesamt zeigten die Hypothermiepatienten ein signifikant besseres neurologisches Outcome (OR 1,49, 95% CI 1,10-2,01, p=0,007) als Patienten, die nicht gekühlt wurden ...mehr



In einer vorangegangenen Studie mit 1.200 Patienten wurde die Bedeutung der „No flow“-Zeit auf das Outcome im Kontext der Hypothermiebehandlung betrachtet. Hierbei konnte festgestellt werden, dass sich eine Hypothermiebehandlung (in diesem Fall ebenfalls 33°C) aber einer „No flow“-Zeit von >2 min positiv auf das Outcome auswirkt und das Wirkmaximum ab einer „No flow“-Zeit von >8 min zu sehen war.

Im Vergleich mit der TTM-Studie, bei der „No flow“-Zeit bei 1 min und die „Low flow“-Zeit bei 25 min lag, konnte die HACA-Studie 2002 eher die Realität in Deutschland und Österreich erfassen, wo die „No flow“-Zeit bei 5 min und die „Low flow“-Zeit bei 17 min lag.

Zusammenfassend lässt sich also sagen, dass die bisherigen Zieltemperaturen von 32°C-34°C eher erfolgversprechend sind für Patienten

- mit längerer „No flow“-Zeit (>2 min)
- mit kürzerer oder moderater „Low flow“-Zeit (<28 min)

Bei Patienten mit einer „No flow“-Zeit von nur 1 min können dagegen auch 36°C sinnvoll sein können.

Zudem soll in der Aufrechterhaltungsphase das Kühlverfahren bevorzugt werden, welches eine effektive Temperaturüberwachung ermöglicht und Temperaturschwankungen vermeidet. Das geschieht am besten mit externen und internen Kühlvorrichtungen, die über eine kontinuierliche Temperaturrückkopplung verfügen. **Intern platzierte Wärmetauscher ermöglichen jedoch eine genauere Temperaturkontrolle als externe Kühlmethoden** ...mehr

Fieber soll in den ersten 72 Stunden nach Kreislaufwiederkehr (ROSC) strikt vermieden werden.

Die speziell von ZOLL entwickelte Temperaturmanagement-Technologie setzt am Kern des Temperaturproblems an, indem sie die Körpertemperatur von innen heraus steuert. Ein Katheter wird über die Vena femoralis, subclavia oder jugularis interna, in das zentralvenöse System des Patienten eingeführt.

Mit dem **intravaskulären Temperaturmanagement (IVTM)** von ZOLL stehen Ihnen somit alle Mittel zur Verfügung, die Sie benötigen, um die aktuellen Leitlinien in Ihrer Klinik umsetzen zu können.

Lesen Sie mehr in den aktuellen Leitlinien.

