

Notfallmedizin

Hauptsache Herzmassage

Die neuen europäischen Leitlinien zur kardiopulmonalen Reanimation Erwachsener beinhalten teilweise gravierende Änderungen.



(ERC) und weitere Organisationen im Rahmen des multidisziplinären International Liaison Committee on Resuscitation (ILCOR) alle neuen Erkenntnisse in einem aufwendigen evidenzbasierten Prozess umfassend gesichtet und bewertet hatten. Das Dokument ist – in Kurzform sowie in deutscher Übersetzung – auf der Homepage des ERC (www.erc.edu) abrufbar.

Thoraxkompressionen vor Defibrillation bei Kammerflimmern: Eine europäische Multicenterstudie hat gezeigt, dass bei einem Intervall von mehr als vier bis fünf Minuten zwischen Alarm und Eintreffen des Rettungsmittels bei Kammerflimmern eine sofortige dreiminütige Herzdruckmassage vor der ersten Defibrillation mit einem deutlich besseren Überleben assoziiert war, als wenn man hier initial zuerst defibrilliert (10, 23). Daher wird heute bei nicht bezugtem prähospitalen Kreislaufstillstand und Kammerflimmern eine zweiminütige Herzdruckmassage vor der ersten Defibrillation empfohlen.

Der neue Reanimationszyklus – Verhältnis von Kompression zu Beatmung: Zahlreiche experimentelle und klinische Untersuchungen zeigen, dass auch kurze Unterbrechungen der Thoraxkompressionen das Überleben deutlich negativ beeinflussen (5, 11). Gleichzeitig bleibt die Notwendigkeit der Beatmung während der initialen Phase der Reanimation umstritten, bei insgesamt negativen Effekten bezüglich koronarem und zerebralem Perfusionsdruck (3, 14, 21). Daher war es klar, dass das Kompressions-Ventilations-Verhältnis noch eindeutiger zugunsten der Thoraxkompressionen verändert werden musste. Bei Atem- und Kreislaufstillstand wird das Verhältnis von Thoraxkompressionen zu Beatmung von bisher 15 : 2 auf jetzt 30 : 2 (nach der endotrachealen Intubation asynchron)

erhöht. Diese neue Regel soll auch bei zwei Helfern angewendet werden.

Einzige Ausnahme ist die Wiederbelebung von Kindern (außer Neugeborenen) durch zwei professionelle Helfer, bei der weiterhin ein Verhältnis von 15 : 2 gilt. Auch sollen Laien-Ersthelfer nicht mehr nach komplizierten Zeichen für einen Herz-Kreislauf-Stillstand suchen, bevor sie mit Thoraxkompressionen beginnen. Wenn ein Mensch nicht reagiert und nicht normal atmet, sollte sofort mit Wiederbelebungsmaßnahmen begonnen werden.

Bei Erwachsenen wird zudem auf die initiale Beatmung verzichtet und unmittelbar mit Thoraxkompressionen begonnen – ganz entsprechend dem Prinzip, dass der Wiederherstellung der Zirkulation Priorität zukommt und dass im perialveolären Blut zumindest initial noch ausreichende Sauerstoffreserven vorhanden sind. Damit erlebt die „Herzmassage“ – die zuletzt nur noch während etwa 50 Prozent der Reanimationszeit praktiziert wurde (Defibrillationen, der Pulscheck und die Beatmung hatten in den vergangenen Jahrzehnten einen immer größeren Anteil am Reanimationszyklus eingenommen) (2) – eine deutliche Renaissance.

Defibrillatoren auch an öffentlichen Orten mit hohem Publikumsverkehr: Die neuen internationalen Leitlinien schlagen vor, dass an Orten mit hohem Publikumsverkehr – beispielsweise Flughäfen, Sportstätten und Einkaufszentren – Defibrillatoren installiert werden, die auch von Laien bedient werden können. Die Überlebensrate nach Kreislaufstillstand kann so erheblich verbessert werden (17, 22).

Defibrillationsmodus: Eine Defibrillationssequenz mit drei Schocks wird nicht mehr empfohlen. Ab sofort soll bei Kammerflimmern oder ventrikulärer Tachykardie nur noch einmal pro

Mehr Menschenleben durch effektivere Reanimationsmaßnahmen zu retten – das ist das Ziel der neuen internationalen Leitlinien zur kardiopulmonalen Reanimation von Erwachsenen sowie von Kindern und Säuglingen (12, 13). Bisher überlebt nur etwa jeder zehnte Patient, bei dem prähospital eine Herzmassage durchgeführt werden muss. Die aktualisierten Leitlinien beinhalten wichtige und teilweise gravierende Änderungen für die Reanimation durch medizinische Laien und professionelle Helfer (siehe Grafik).

Vorausgegangen war eine mehr als zweijährige Entwicklungsphase, innerhalb derer die American Heart Association, das European Resuscitation Council

Zyklus defibrilliert werden (bei Erwachsenen ≥ 150 J bei Verwendung biphasischer und 360 J bei Verwendung monophasischer Defibrillatoren). Daran schließt sich unmittelbar eine zweiminütige Thoraxkompressionsphase an. Mit dieser soll also nicht mehr gewartet werden, bis Herzrhythmus oder Puls analysiert sind, denn dies kann mehr als 30 Sekunden dauern.

Vasopressoren während der kardiopulmonalen Reanimation: Trotz des weit

verbreiteten Einsatzes von Adrenalin zur Reanimation wurde bisher in keiner placebokontrollierten klinischen Studie nachgewiesen, dass dieses Katecholamin oder ein anderer Vasopressor das Ergebnis bezüglich Krankenhausentlassung verbessert. Eine aktuelle Metaanalyse der fünf verfügbaren klinischen Studien zeigt darüber hinaus keinen Unterschied zwischen Adrenalin und Vasopressin bezüglich der initialen hämodynamischen Stabilisierung (return

of spontaneous circulation – ROSC), 24-Stunden-Überleben und Überleben bis zur Krankenhausentlassung (4). Daher – und da es gängige Praxis ist – wird in den europäischen Leitlinien die Gabe von Adrenalin empfohlen.

Hypothermie und Thrombolyse können Leben retten: Bewusstlose Patienten, die nach einem Kreislaufstillstand behandelt werden, sollten für zwölf bis 24 Stunden auf 32 bis 34 °C gekühlt werden (6, 15). Damit wurden die internationalen Empfehlungen des ILCOR von 2003 (20) fortgeschrieben. Auch Kinder können von einer milden Hypothermie nach Kreislaufstillstand profitieren.

Erstmals wurde die Anwendung von Thrombolytika während der kardiopulmonalen Reanimation als Einzelfallentscheidung in die Leitlinien aufgenommen. Insbesondere wenn eine Lungenembolie als Ursache eines Kreislaufstillstandes vermutet wird, sollten der Einsatz eines Thrombolytikums erwogen und die Reanimation dann für 60 bis 90 Minuten weitergeführt werden. Ähnliches gilt bei Verdacht auf einen Herzinfarkt, wenn der Patient durch konventionelle Maßnahmen nicht zu stabilisieren ist (7, 13).

Der Beitrag der Europäer: An der Ausarbeitung des den Leitlinien zugrunde liegenden ILCOR-Dokumentes waren die Europäer maßgeblich beteiligt. Auch basieren viele der relevanten Änderungen auf klinischen und experimentellen Studien aus Europa. So trägt die europäische Forschung zu einer weiteren Verbesserung der Patientenversorgung nach Kreislaufstillstand bei.



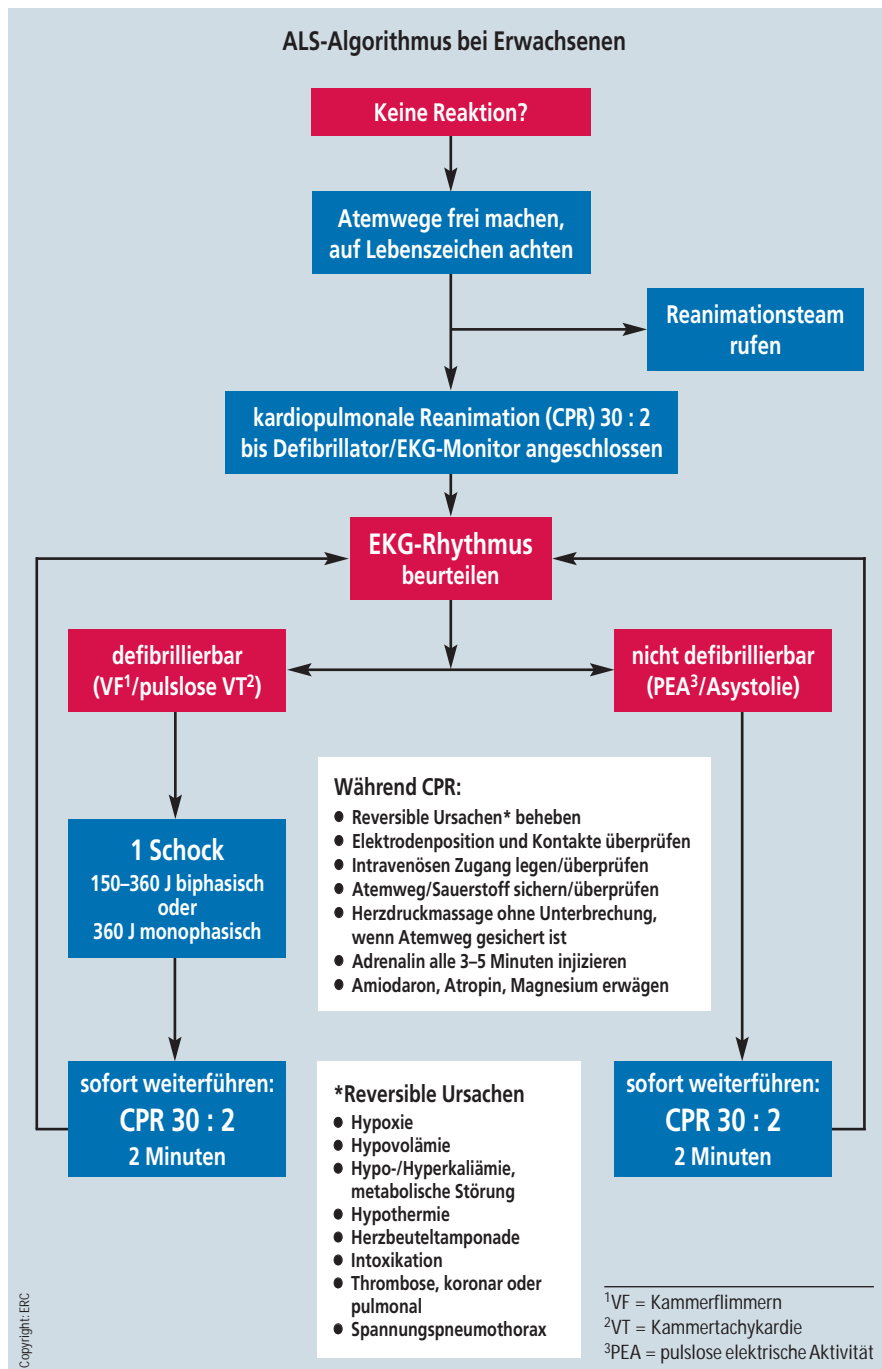
Die Zahlen in Klammern beziehen sich auf das Literaturverzeichnis, das beim Verfasser erhältlich oder im Internet unter www.aerzteblatt.de/lit2606 abrufbar ist.

Prof. Dr. med. Bernd W. Böttiger

Stellv. Ärztlicher Direktor und Leitender Oberarzt
Klinik für Anästhesiologie
Universitätsklinikum Heidelberg
Im Neuenheimer Feld 110, 69120 Heidelberg
Telefon: 0 62 21/56-63 51, Fax: 0 62 21/56-53 45
E-Mail: bernd.boettiger@med.uni-heidelberg.de

Dr. Jerry Nolan FRCA FCEM

Consultant in Anaesthesia and Intensive Care Medicine
Royal United Hospital
Combe Park, Bath BA1 3NG, U.K.
Telefon: +44 12 25 82 50 57, Fax: +44 12 25 82 50 61
E-Mail: jerry.nolan@ruh-bath.swest.nhs.uk



Literaturverzeichnis Heft 26/2006, zu:

Notfallmedizin

Hauptsache Herzmassage

Die neuen europäischen Leitlinien zur kardiopulmonalen Reanimation Erwachsener beinhalten teilweise gravierende Änderungen.

Literatur

1. Abella BS, Alvarado JP, Myklebust H et al.: Quality of cardiopulmonary resuscitation during in-hospital cardiac arrest. *JAMA* 2005; 293: 305–310.
2. Anonymous. Guidelines 2000 for Cardiopulmonary resuscitation and emergency cardiovascular care – An international consensus on science. *Resuscitation* 2000; 46: 1–447.
3. Aufderheide TP, Sigurdsson G, Pirralo RG et al.: Hyperventilation-induced hypotension during cardiopulmonary resuscitation. *Circulation* 2004; 109: 1960–1965.
4. Aung K, Htay T: Vasopressin for cardiac arrest: a systematic review and meta-analysis. *Arch Intern Med* 2005; 165: 17–24.
5. Berg RA, Hilwig RW, Ewy GA, Kern KB: Precountershock cardiopulmonary resuscitation improves initial response to defibrillation from prolonged ventricular fibrillation: a randomized, controlled swine study. *Crit Care Med* 2004; 32: 1352–1357.
6. Bernard SA, Gray TW, Buist MD et al.: Treatment of comatose survivors of out-of-hospital cardiac arrest with induced hypothermia. *N Engl J Med* 2002; 346: 557–563.
7. Böttiger BW, Bode C, Kern S, Gries A, Gust R, Glätzer R, Bauer H, Motsch J, Martin E: Efficacy and safety of thrombolytic therapy after initially unsuccessful cardiopulmonary resuscitation: a prospective clinical trial. *Lancet* 2001; 357: 1583–1585.
8. Böttiger BW, Nolan JP: Hauptsache Herzmassage – Die neuen europäischen Richtlinien zur kardiopulmonalen Reanimation. *Intensivmedizin up2date* 2006; 2: 1–2.
9. Böttiger BW, Nolan JP: Hauptsache Herzmassage – Die neuen europäischen Richtlinien zur kardiopulmonalen Reanimation. *Anesthesiol Intensivmed Notfallmed Schmerzther* 2006; 41: 59–63.
10. Cobb LA, Fahrenbruch CE, Walsh TR et al.: Influence of cardiopulmonary resuscitation prior to defibrillation in patients with out-of-hospital ventricular fibrillation. *JAMA* 1999; 281: 1182–1188.
11. Eftestol T, Sunde K, Steen PA: Effects of interrupting precordial compressions on the calculated probability of defibrillation success during out-of-hospital cardiac arrest. *Circulation* 2002; 105: 2270–2273.
12. European Resuscitation Council (ERC): www.erc.edu.
13. European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2005; *Resuscitation* 2005; 67 Suppl 1: S1–S189.
14. Hallstrom A, Cobb L, Johnson E, Copass M: Cardiopulmonary resuscitation by chest compression alone or with mouth-to-mouth ventilation. *N Engl J Med* 2000; 342: 1546–1553.
15. Hypothermia After Cardiac Arrest Study Group. Mild therapeutic hypothermia to improve the neurologic outcome after cardiac arrest. *N Engl J Med* 2002; 346: 549–556.
16. International Liaison Committee on Resuscitation. *Resuscitation* 2005; 67: 181–341.
17. The Public Access Defibrillation Trial Investigators. Public-access defibrillation and survival after out-of-hospital cardiac arrest. *N Engl J Med* 2004; 351: 637–646.
18. Morley PT, Zaritsky A: The evidence evaluation process for the 2005 International Consensus Conference on cardiopulmonary resuscitation and emergency cardiovascular care science with treatment recommendations. *Resuscitation* 2005; 67: 167–170.
19. Nolan JP, Hazinski MF, Steen PA, Becker LB: Controversial Topics from the 2005 International Consensus Conference on cardiopulmonary resuscitation and emergency cardiovascular care science with treatment recommendations. *Resuscitation* 2005; 67: 167–170.
20. Nolan JP, Morley PT, Vanden Hoek TL, Hickey RW, Kloeck WGJ, Billi J, Böttiger BW, Carli P, Okada K, Reyes C, Shuster M, Steen PA, Weil MH, Wenzel V: Therapeutic hypothermia after cardiac arrest: An Advisory Statement by the Advanced Life Support Task Force of the International Liaison Committee on Resuscitation. *Resuscitation* 2003; 57: 231–235.
21. Sanders AB, Kern KB, Berg RA, Hilwig RW, Heidenrich J, Ewy GA: Survival and neurologic outcome after cardiopulmonary resuscitation with four different chest compression-ventilation ratios. *Ann Emerg Med* 2002; 40: 553–562.
22. Valenzuela TD, Roe DJ, Nichol G, Clark LL, Spaite DW, Hardman RG: Outcomes of rapid defibrillation by security officers after cardiac arrest in casinos. *N Engl J Med* 2000; 343: 1206–1209.
23. Wik L, Hansen TB, Fylling F et al.: Delaying defibrillation to give basic cardiopulmonary resuscitation to patients with out-of-hospital ventricular fibrillation: a randomized trial. *JAMA* 2003; 289: 1389–1395.
24. Wik L, Kramer-Johansen J, Myklebust H et al.: Quality of cardiopulmonary resuscitation during out-of-hospital cardiac arrest. *JAMA* 2005; 293: 299–304.
25. www.c2005.org (ILCOR worksheets im Internet).