

Vorteile der Laienreanimation

Schätzungen gehen von 100.000–150.000 Todesfällen in Deutschland durch Kammerflimmern aus. Rechtzeitige und adäquate Reanimationsmaßnahmen sind in solchen Fällen bekanntlich überlebenswichtig. Gemäß einer Umfrage des ADAC im August 2005 fühlen sich aber (nur) etwa 20% einer – zugegebenermaßen nicht repräsentativen – Stichprobe als „fit in der Ersten Hilfe“.

Das Bayerische Rote Kreuz *verschenkt* zum Erste-Hilfe-Tag, dem 08.09.2005, für Erstanmeldende Erste-Hilfe-Kurs-Plätze.

Nachdenken, nachfragen und ggf. handeln scheint indiziert zu sein.

Überlebenschancen nach Herzstillstand

Dorsch et al. [13] modifizierten 2000 die grafische Darstellung der Ergebnisse von Larsen et al. [19] aus dem Jahr 1993, die ebenso wie die Darstellung der American Heart Association [2] aus dem Jahr 1994 erkennen lassen, dass zum einen innerhalb der ersten 10 Minuten nach Kammerflimmern je Minute die Überlebenschance um etwa 7% abnimmt, zum anderen nur eine sehr frühe, eben auch für Laien mögliche, *automatisierte* Defibrillation während der ersten 4–5 min, wohlgermerkt im Kontext mit kardiopulmonaler Reanimation, eine etwa 50%ige Überlebenschance bringt (▣ Abb. 1, 2).

AED („automatic external defibrillators“)

Chicago

Am International Airport O’Hare, Chicago, Illinois, sowie in dessen unmittelbarer Umgebung wurden um die Jahrtausend-

wende nicht nur eine Vielzahl von AED („automatic external defibrillators“) installiert, sondern auch dort Beschäftigte gemeinsam mit der regional ansässigen Bevölkerung in einer beispielhaft intensiven Aufklärungskampagne zu Basiswiederbelebungsmaßnahmen sowie dem Einsatz von AED informiert. Die 2002 von Caffrey et al. [10] veröffentlichte Chicago-Studie zeigte die Ergebnisse dieser Maßnahme: In der Studie enthalten sind 26 Patienten, 22 dieser 26 erlitten einen Herzstillstand, bei 21 mit nichttraumatischer Genese, 1 Patient verstarb sofort. Bei 20 der 22 Patienten handelte es sich um einen beobachteten Herzstillstand, 2 dieser Patienten zeigten elektrische Restaktivität, 18 Kammerflimmern (2 Frauen, 16 Männer). Bei allen erfolgte die AED-Anwendung durch Laien. 7 Patienten verstarben, wobei es sicherlich eine Rolle spielte, dass die AED z. T. erst nach 5 min verfügbar war, 11 Patienten wurden mit gutem neurologischem Befund entlassen, bei 10 Patienten wurde eine Überlebenschance von länger als 1 Jahr erreicht.

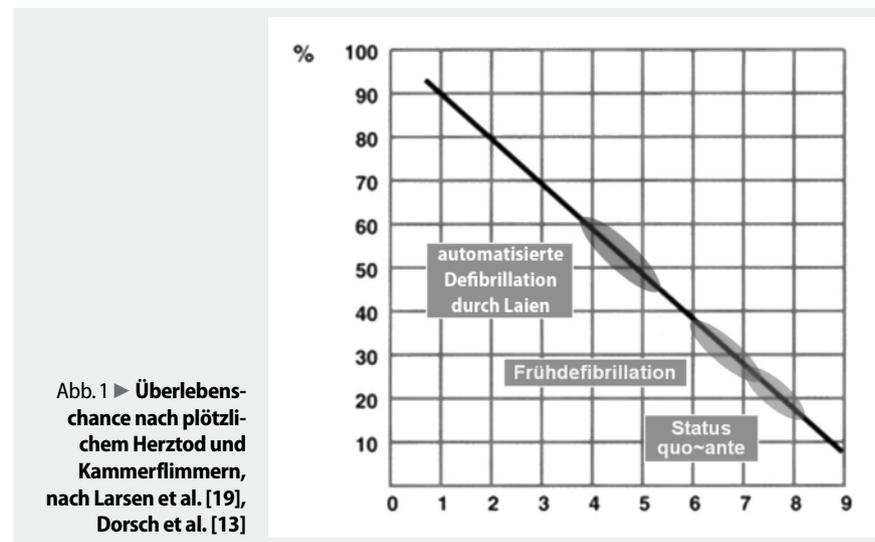
Die initial installierten 67 AED haben in einem Zeitraum von 10 Jahren Kosten von 35.000 US\$/Jahr verursacht.

Internationales Prozedere

In den USA wurden ab der 2. Hälfte der 90er Jahre primär in den verschiedensten öffentlichen Bereichen AED verfügbar gemacht. Beispielsweise sind an den Flughäfen Newark, New Jersey sowie am San Francisco International Airport in einer Entfernung von nur wenigen 100 Yards teils mehrere AED öffentlich zugänglich montiert (!).

Auch in Europa sind in vielen Großstädten sowie an Flughäfen AED öffentlich zugänglich – dabei unterscheiden sich das „Verteilungs“- sowie „Zugänglichkeits“-Muster in verschiedenen deutschen Großstädten teils nachhaltig, was je nach regionaler rettungsdienstlicher Einsatzstruktur z. T. nachvollziehbar scheint.

Bei näherer Beschäftigung mit der Thematik stellt sich in vielen Fällen heraus,



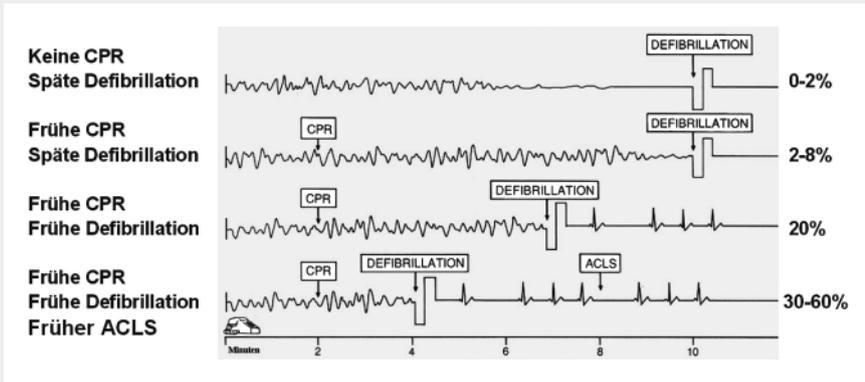


Abb. 2 ◀ Überlebensraten in Abhängigkeit vom Zeitpunkt der kardiopulmonalen Reanimation, Defibrillation sowie erweiterten Reanimationsmaßnahmen, nach American Heart Association [1, 2, 3]

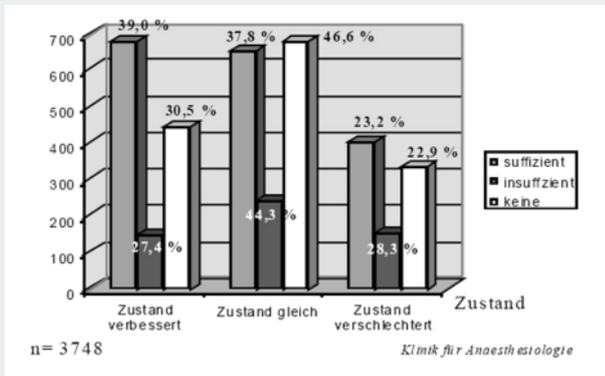


Abb. 3 ▲ Erstherfmaßnahmen bei Reanimation, Zustand bei Patientenübergabe, Auswertung von 200.221 Notarzteinsätzen in Bayern

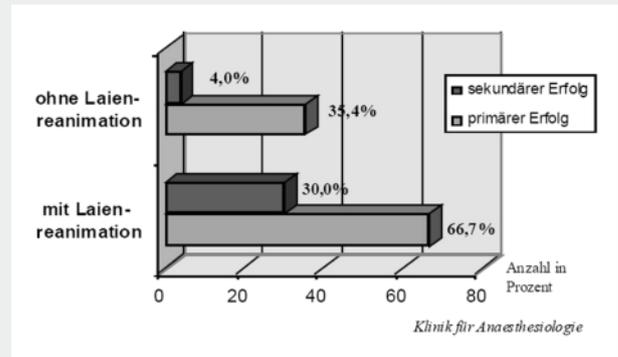


Abb. 4 ▲ Reanimationserfolg im Göttinger Laienreanimationsprogramm

dass die dokumentierten und öffentlich publik gemachten AED-Anwendungen – die für die Betroffenen im wahrsten Sinne des Wortes lebensrettend waren – in einer Vielzahl von Fällen keineswegs von Laien, sondern von letztlich qualifizierten Erst Helfern realisiert wurden.

In Fachkreisen nicht unerwartet haben die Studienergebnisse von Zipes [37] und Zipes u. Wellens [38] insofern (relatives) Aufsehen erregt, als klar herausgearbeitet wurde, dass plötzliche Herz-Kreislauf-Stillstände sich seltener im öffentlichen Bereich, vielmehr eher – in >70% aller Fälle – im häuslichen Umfeld ereignen. Es sei an dieser Stelle erwähnt, dass mittlerweile Kampagnen erkennbar sind, die die Ausstattung von beispielsweise Senioren- und Altenpflegeheimen mit AED fordern ...

Laien-Herz-Lungen-Wiederbelebung sowie (öffentlich zugängliche) Frühdefibrillation

Eine Studie der Sektion Präklinische Notfallmedizin des Universitätsklinikums Würzburg [30, 32] kam ebenso wie eine

unabhängig davon durchgeführte Untersuchung im Rahmen des so genannten „Göttinger Laienreanimationsprogramms“ [11] zu dem Schluss, dass die Laienreanimation das überlebenswichtige Glied in der Rettungskette darstellt (▣ Abb. 3, 4). Beim Laienreanimationsprogramm in Göttingen [11] zeigte sich – ohne Laiendefibrillation – beim primären Erfolg eine Verdoppelung und beim sekundären Erfolg sogar eine 7,5fach höhere Quote des Überlebens.

Qualifizierungs- und Trainingsmöglichkeiten

Geradezu vorbildlich adressieren die Berufsgenossenschaften im „Handbuch zur Ersten Hilfe“ (BGI 829, Grundsätze der Bundesarbeitsgemeinschaft Erste Hilfe vom 20.03.2003) in mehr als 3 Mio. Unternehmen indirekt über 43 Mio. Versicherte – mit jeweils hoch aktuellen und richtigen Handlungsanleitungen, wie beispielsweise... „bei fehlenden Lebenszeichen ohne Pulskontrolle unverzüglich die Herz-Lungen-Wiederbelebung durchzuführen“... Das

obligate BG-Ausbildungskonzept „Erste Hilfe im Betrieb“ wird via <http://www.bg-qseh.de> webbasiert unterstützt und begleitet. Die hier ebenfalls aufgeführten Hinweise der Bundesarbeitsgemeinschaft Erste Hilfe vom 20.06.2003 sind in das berufs-genossenschaftliche Konzept integriert (<http://www.bg-qseh.de>).

Für im Rahmen der Frühdefibrillationsprogramme tätig werdende Ärztinnen und Ärzte sind relevante Hinweise im Deutschen Ärzteblatt vom 22.12.2003 [5] sowie korrespondierend hierzu unter <http://www.aerzteblatt.de/v4/archiv/artikel.asp?id=39922> abrufbar. Weitere webbasierte hilfreiche Hinweise zur Basis-Herz-Lungen-Wiederbelebung sowie zur Anwendung von AED im Sinne von zielgruppenorientierten Lernprogrammen finden sich im Internet unter <http://www.aed-bayern.de>.

Höchst nachdenklich können die Publikationen von Swor u. Compton [34] von Ende 2004 sowie von Groeneveld u. Owens [16] aus dem Januar 2005 stimmen: In beiden Publikationen kamen die Autoren in ihrem Resümee letztendlich für das ameri-

kanische Umfeld zu dem Schluss, dass die derzeitigen Strategien zur Herz-Lungen-Wiederbelebung für im häuslichen Umfeld auftretende Herz-Kreislauf-Stillstände *nicht* rentable Maßnahmen sind, vielmehr relativ kostenträchtig im Vergleich zu anderen Maßnahmen der öffentlichen Gesundheitsfürsorge. Allerdings beinhaltet die Studie von Groeneveld u. Owens [16] auch eine aus Sicht der Autoren gerade für den Verantwortungsbereich der Berufsgenossenschaft und dort Beschäftigter positive Perspektive: Das Training von Laien in Abhängigkeit von ihrer beruflichen Tätigkeit, niedrigen Trainingskosten oder dem Leben mit Hochrisikopersonen in häuslicher Gemeinschaft ist definitiv effizienter.

In der Studie von Trappe et al. [34] aus dem Jahr 2005 wurde die positive Korrelation von Trainingszeit sowie -intensität einerseits und dem Reanimationserfolg andererseits betont.

Fazit

1. Jede Minute bis zur indizierten (automatisierten) externen Defibrillation erniedrigt die individuelle tertiäre Überlebenschance innerhalb der ersten 10 min beim Kammerflimmern.
2. Über 70% plötzlicher Herzstillstände geschehen im häuslichen Umfeld.
3. Die AED-Kampagnen zum „Public Access/Öffentlicher Anwendbarkeit“ fokussieren auf Gebäude mit Publikumsverkehr; öffentlichkeitswirksame Aufklärung zu nicht nur AED-, sondern v. a. BLS-Anwendung durch „Laien“ scheinen Erfolg zu zeigen.
4. Im Interesse klarer Verantwortlichkeiten und ggf. passender (Frühdefibrillations-)Trainingsprogramme dürfte eine eindeutige Zielgruppenbenennung bezüglich der AED-Anwendung wichtig sein:
 - Laien – im Sinne von „Bürger auf der Straße“ –
 - Ersthelfer (16 h Qualifizierung usw.)
 - Medizinisches Assistenzpersonal gemäß vorbestehenden Qualifikationen
 - „Nichtärzte“
5. Studien in Deutschland zeigten – abstrakt betrachtet – den Überlebensnutzen von Laien-Herz-Lungen-Wiederbelebung.

Trauma Berufskrankh 2006 · 8[Suppl 3]:S299–S302
DOI 10.1007/s10039-005-1074-y
© Springer Medizin Verlag 2006

J. W. Weidinger · P. Sefrin

Vorteile der Laienreanimation

Zusammenfassung

Die Erhöhung der Überlebenschance nach Herzstillstand mit Kammerflimmern durch frühzeitige Defibrillation und effektive Herz-Lungen-Wiederbelebung stellt ein Optimum für die Patientenversorgung dar. In Deutschland gibt es zwar standardisierte Trainingskonzepte für „Ersthelfer“ und medizinisches Assistenzpersonal, dennoch ist die Umsetzung der öffentlich zugänglichen Frühdefibrillation höchst unterschiedlich realisiert. Aus amerikanischen sowie deutschen Studien resultieren Knotenpunkte für ein vielleicht neu zu spannendes Netz überlebenswichtiger Maßnahmen: Die Caffrey-Studie zeigte eine regional hohe Effizienz der Anwendung von Frühdefibrillation und Herz-Lungen-Wiederbelebung, in 2 deutschen Studien wurde die überlebenswichtige Bedeutung der Laienreanimation nachgewiesen, die Studien von Zipes (USA) belegten, dass der

Tod durch Kreislaufstillstand in über 70% der Fälle im häuslichen Umfeld eintritt, in 2 aktuellen amerikanischen Studien wurden die Effizienz breit angelegter Laienreanimationsprogramme bezweifelt und dezidiert tätigkeits-/risikogruppenbezogene Trainings für Laien hinsichtlich Frühdefibrillation und Herz-Lungen-Wiederbelebung favorisiert. Dies aufgreifend wird auf die besondere Rolle der Berufsgenossenschaften mit u. a. qualifizierten Erste-Hilfe-Trainingsprogrammen für mehr als 43 Mio. Beschäftigte in mehr als 3 Mio. Betrieben eingegangen. Für das Notfallmedizinische Netz muss eine Synthese zwischen Sozioökonomie und Ethik gefunden werden.

Schlüsselwörter

Frühdefibrillation · Herz-Lungen-Wiederbelebung · Laienreanimation · Effizienz · Ethik

Advantages of lay person reanimation

Abstract

Early defibrillation along with well performed basic life support (BLS) after cardiac arrest, due to ventricular fibrillation is the gold standard for increasing patients survival. Within Germany there are two standardized schemes for the training of first responders as well as of paramedics, emergency medical technicians etc.; however, the use of public access defibrillation (PAD) is highly variable between localities. Results from the USA as well as from Germany indicate approaches to life-saving issues which need addressing. The paper by Caffrey reveals high regional efficiency for PAD along with BLS, while two German studies show the value of lay individuals in BLS. Zipes (USA) study shows that death due to cardiac arrest occurs at the patient's home in more than 70%. Two recent, standardized US trials cast doubt on the efficacy of broadly

deployed BLS-training programs for lay persons, preferring PAD and BLS training carried out strictly in accordance with the risk-ratio, for instance, of the people near to the first responders. Taking this into account, social insurance for occupational accidents offer qualified first responder training for more than 43 million employees (about half of the Germany population) in more than 3 million companies. It is necessary to find a synthesis between socio-economic demands on the one hand and ethical principles on the other for the emergency medicine network.

Keywords

Public access defibrillation · Basic life support · Lay person BLS · Efficacy/efficiency · Ethical codes

Perspektiven

- 1. Intensive industrielle Marketing- und Vertriebsaktivitäten zu automatisierten externen Defibrillatoren (AED) wirken wasserfallartig und bringen Bewegung auch in die öffentliche Wahrnehmung von Grenzsituationen des menschlichen Lebens.
- 2. Erkennbar ist eine erste allgemeine Bewusstseinsbildung zur Basiswiederbelebungswirksamkeit – v. a. für das „therapiearme“, erste Intervall.
- 3. Die sozioökonomische und v. a. ethische Dimension einer Kosten-Nutzen-Analyse der Laienreanimation hat in Europa erst begonnen – und wird uns alle fordern.

Korrespondierender Autor

Dr. J. W. Weidringer

Bayerische Landesärztekammer,
Mühlbauerstraße 16, 81677 München
E-Mail: j.w.weidringer@blaek.de

Danksagung. Die Autoren danken Frau Billi Ryska für die bekannt sorgfältige Textverarbeitung.

Interessenkonflikt: Keine Angaben

Literatur

- 1. American Heart Association (1992) Guidelines for cardiopulmonary resuscitation and emergency cardiac care. Emergency Cardiac Care Committee and Subcommittees, American Heart Association. JAMA 268: 2199ff
- 2. American Heart Association (1994) Textbook of advanced cardiac life support. American Heart Association, Dallas
- 3. American Heart Association (2002) AHA guidelines for primary prevention of cardiovascular disease and stroke: 2002 Update. Circulation 106: 388
- 4. Arntz HR (1993) Kardiopulmonale Reanimation beim Erwachsenen. Dtsch Med Wochenschr 118: 1289–1291
- 5. Arzneimittelkommission der deutschen Ärzteschaft (2003) Aus der UAW-Datenbank. Dtsch Arztebl 51–52: 3407
- 6. Bahr S, Busse C, Kettler HD (1989) Herz-Lungen-Wiederbelebung durch Ersthelfer. Notfallmedizin 15: 53–62
- 7. Bundesarbeitsgemeinschaft Erste Hilfe (2003) Gemeinsame Grundsätze zur Aus- und Fortbildung von Ersthelfern in Frühdefibrillation; Fassung vom 30.06.2003, Eigendruck im Selbstverlag. Bundesarbeitsgemeinschaft Erste Hilfe, Berlin
- 8. Bundesärztekammer (2001) Empfehlungen der Bundesärztekammer zur Defibrillation mit automatisierten externen Defibrillatoren (AED) durch Laien (2001). Dtsch Arztebl 98: A-1211/B-0135/C-967

- 9. Bundesärztekammer (2003) Stellungnahme der Bundesärztekammer zur ärztlichen Verantwortung für die Aus- und Fortbildung von Nichtärzten in der Frühdefibrillation. Dtsch Arztebl 100: A-3407
- 10. Caffrey SL, Willoughby PJ, Pepe PE et al. (2002) Public use of automated external defibrillators. N Engl J Med 347: 1242–1247
- 11. Callies A (2000) Laienreanimation: notwendige Ergänzung eines optimalen Rettungsdienstes. Rettungsdienst 23: 774–779
- 12. Capucci A, Aschieri D, Piepoli MF et al. (2002) Tripling survival from sudden cardiac arrest via early defibrillation without traditional education in cardiopulmonary resuscitation. Circulation 106: 1065–1070
- 13. Dorsch A (2000) Pers. Unterlagen. Circulation 102: 61
- 14. Eisenberg MS, Horwood BT, Cummins RO et al. (1990) Cardiac arrest and resuscitation: a tale of 29? Ann Emerg Med 19: 179–186
- 15. Fenster JS, Lopez M, Lai S et al. (2001) Survival with community-wide police-car deployment of automated external defibrillators in a large metropolitan area, Abstract. Pacing Clin Electrophysiol 24: 584
- 16. Groeneveld PW, Owens DK (2005) Cost-effectiveness of training unselected laypersons in cardiopulmonary resuscitation and defibrillation. Am J Med 118: 58–67
- 17. Hensel FJ (2002) Reanimation – Frühdefibrillation durch medizinische Laien. Dtsch Arztebl 99: C361–C362
- 18. Kern KB, Halperin HR, Field J (2001) New guidelines for cardiopulmonary resuscitation and emergency cardiac care: changes in the management of cardiac arrest. JAMA 285: 1267–1269
- 19. Larsen MP, Eisenberg MS, Cummins RO et al. (1993) Predicting survival from out-of-hospital cardiac arrest: a graphic model. Ann Emerg Med 22: 1652–1658
- 20. MacDonald RD, Morrey JL, Weinstein C (2002) Impact of prompt defibrillation on cardiac arrest at a major international airport. Prehosp Emerg Care 6: 1–5
- 21. Marengo JP, Wang PJ, Link MS et al. (2001) Improving survival from sudden cardiac arrest: the role of the automated external defibrillation. JAMA 285: 1193–2000
- 22. Nichol G, Laupacis A, Stiell IG et al. (1996) Cost-effectiveness analysis of potential improvements to emergency medical services for victims of out-of-hospital cardiac arrest. Ann Emerg Med 27: 711–720
- 23. Nichol G, Hallstrom AP, Ornato IP et al. (1998) Potential cost effectiveness of public access defibrillation in the United States. Circulation 97: 1315–1320
- 24. NN (1998) Good samaritan civil immunity for use of automated external defibrillator. Tit. 42 § 8331.2, PA, Consolidated Statutes
- 25. NN (2000) Guidelines 2000 for cardiopulmonary resuscitation and emergency cardiovascular care. 4. The automated external defibrillator: key link in the chain of survival. Circulation [Suppl 1] 102: 60I–76
- 26. NN (2001) Strafgesetzbuch (StGB) vom 15. Mai 1871 (RGBl S 127) in der Fassung der Bekanntmachung vom 13. November 1998 (BGBl I, 3322), zuletzt geändert durch das 34. Strafrechtsänderungsgesetz, §129b StGB (34. StrÄndG) vom 22. August 2002 (BGBl I, 3390), 26. neu bearb. Aufl. Beck, München
- 27. Page RL, Joglar JA, Kowal RC et al. (2000) Use of automated external defibrillators by a US airline. N Engl J Med 263: 1210–1216
- 28. Prior SG, Aliot E, Blomstrom-Lundqvist C et al. (2001) Task force on sudden cardiac death of the European Society of Cardiology. Eur Heart J 22: 1374–1450
- 29. Schäfer S, Pohl-Menthen U (Hrsg) (2001) Repräsentative Bevölkerungsbefragungen (1993 und 2000): Erste Hilfe-Kenntnisse in der Bevölkerung. Institut für den Rettungsdienst, Schriftenreihe zum Rettungswesen, Bd 25. Verlags- und Vertriebsgesellschaft DRK, Landesverband Westfalen-Lippe, Notatum
- 30. Sefrin P (2001) Frühdefibrillation durch Ersthelfer – Risiko oder Qualitätssprung? Notarzt 17: 90–92
- 31. Sefrin P, Rupp J (1979) Reanimation im Notarztwagen. Münchn Med Wochenschr 121: 1575–1578
- 32. Sefrin P, Schäfer R (1986) Reanimation durch Laien? Anästh Intensivther Notfallmed 21: 273–279
- 33. Swor R, Compton S (2004) Estimating cost-effectiveness of mass cardiopulmonary resuscitation training strategies to improve survival from cardiac arrest in private locations. Prehosp Emerg Care 8: 420–423
- 34. Trappe HJ, Andresen D, Arntz HR et al. (2005) Positionspapier zur „Automatisierten Externen Defibrillation“. Z Kardiol 94: 287–295
- 35. Valenzuela TD, Roe DJ, Nichol Get al. (2000) Outcomes of rapid defibrillation by security officers after cardiac arrest in casinos. N Engl J Med 343: 1206–1209
- 36. Wassertheil J, Keane G, Fisher N et al. (2000) Cardiac arrest outcomes at the Melbourne cricket ground and shrine of remembrance using a tiered response strategy – a forerunner to public access defibrillation. Resuscitation 44: 92–104
- 37. Zipes DP (2001) Saving time saves lives. Circulation 104: 2506–2508
- 38. Zipes DP, Wellens JHH (1998) Sudden cardiac death. Circulation 98: 2334–2351