

Ergebnisse der Reanimationsmassnahmen in der präklinischen Notfallmedizin

Beispiele aus ausgewählten städtischen und ländlichen Regionen in Süd-Polen

Katarzyna Nowak, Antoni Czupryna

In dieser Arbeit werden die Ergebnisse der Reanimationsmassnahmen in der präklinischen Einsatzphase zweier polnischer Reanimationsstationen untersucht. Berücksichtigt wurden die Fahrtzeit zum Einsatzort, Alter und Geschlecht der Reanimateure sowie die von Zeugen erbrachten Erste-Hilfe-Massnahmen. Von den in den Jahren 2000 und 2001 geleisteten 150 000 Notfalleinsätzen wurden hier 665 Unfälle untersucht. In diesen Fällen konnte festgestellt werden, je länger die Zufahrtszeit dauert, desto kleiner ist ein Erfolg der Reanimationsmassnahme. In den letzten Jahren konnte die Zufahrtszeit entsprechend den Vorgaben der polnischen Gesetzgebung über die öffentliche Notfallmedizin verkürzt werden. Trotzdem wird auch die präklinische Hilfe immer mehr an Bedeutung gewinnen. In vielen Fällen führen die allerersten Massnahmen, die von Zeugen des Ereignisses eingeleitet werden, zu besseren Resultaten als nur eine spätere Intervention des Rettungsdienstes. Bessere Kenntnisse der Bevölkerung über Notfallmassnahmen, die telefonische Mitteilung von Informationen an die Rettungsdienste und die Verbreitung von automatischen Defibrillatoren können zu verbesserten Ergebnissen der Reanimationsmassnahmen beitragen.

Einleitung

Kardiovaskuläre Erkrankungen stellen die häufigsten Ursachen von Todesfällen in den Industrieländern dar. Gemäss WHO-Statistik sind 30% aller Todesfälle auf kardiovaskuläre Erkrankungen zurückzuführen [1]. In Polen betrug dieser Anteil im Jahr 2001 sogar 50%. Im Verlauf dieser Erkrankungen kann ein Atem- oder Kreislaufstillstand auftreten. Aus diesem Grunde haben Erste-Hilfe-Massnahmen einen grossen Einfluss auf den Reanimationserfolg. Dabei kommt dem Zeitfaktor eine entscheidende Bedeutung zu. Ohne Reanimationsmassnahmen treten nach 6 Minuten nach dem Eintreten des Kreislaufstillstands fast immer Läsionen des Gehirns auf. Statistische Untersuchungen zeigen, dass sieben von zehn Personen überleben, wenn in den ersten 4 Minuten nach dem Unfall Erste-Hilfe-Massnahmen erbracht werden können [2].

Das Ziel dieser Arbeit ist die Bestimmung des prähospitalen Reanimationserfolgs zweier polnischer Rettungstationen in Krakau und in Biąła Podlaska.

Material und Methode

In den Jahren 2000 und 2001 wurden 97 529 Notfalleinsätze von der Krakauer Notfallstation (Krakowskie Pogotowie Ratunkowe KPR) und 49 221 Notfalleinsätze von der Notfallstation in Biąła Podlaska (Wojewodzkiej Stacji Pogotowia Ratunkowego i Transportu Sanitarnego WSPRiTS) geleistet. Die KPR musste in 272 Fällen (0,28%), die WSPRiTS in 393 Fällen (0,80%) eine kardiopulmonale Reanimation durchführen. Untersucht wurden die Einsätze der zwei Reanimationsteams R-1 und R-2 in der zentralen Abteilung KPR, des Reanimationsteams der Abteilung Wieliczka KPR sowie des Reanimationsteams WSPRiTS in Biąła Podlaska.

1. Folgende Daten wurden aus den Abfahrtskarteien der zwei Notfallstationen und den Patientenkarteien entnommen: Geschlecht und Alter der Patienten, Zeitpunkt des Notrufs, Zeitpunkt des Eintreffens des Notfallteams am Einsatzort.
2. Der Erfolg der durchgeführten Reanimation wurde in drei Gruppen eingeteilt: Wiederherstellung der Herzfunktion, Wiederherstellung der Herz- und Atemfunktion, Wiederherstellung aller vitalen Lebensfunktionen, Bewusstseinszustand der Patienten.
3. Gezählt wurden zudem die Anzahl der Todesfälle während der Reanimation und die Anzahl der Fälle, bei denen Laien Erste-Hilfe-Massnahmen erbracht haben.

Alle Zeitangaben wurden schriftlich durch Personen, welche die Notrufe annahmen oder zum Rettungsteam gehörten, erfasst. Die Zeitangaben über das Annehmen des Auftrags und das Übergeben an den Fahrer während der Tätigkeit in WSPRiTS in Biąła Podlaska werden automatisch erfasst.

Die Fälle wurden nach ihrem geographischen Auftreten in die den gesetzlichen Bestimmungen über Notfallmedizin entsprechenden Kategorien «städtische Agglomeration», «ländliche Agglomeration», «kleine Ortschaften» und «Dorf» eingeteilt.

Korrespondenz:
PD Dr. med. Richard Cranovsky
Huobmattstrasse 12
CH-6045 Meggen

Abbildung 1

Die durchschnittliche Zufahrtszeit der Notfallteams an den Ort des Ereignisses.

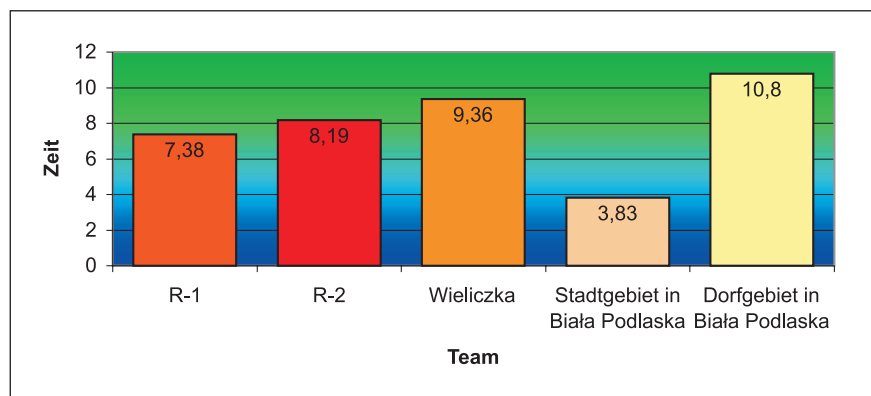


Abbildung 2

Die Wirksamkeit der durchgeführten kardiopulmonalen Reanimationen.

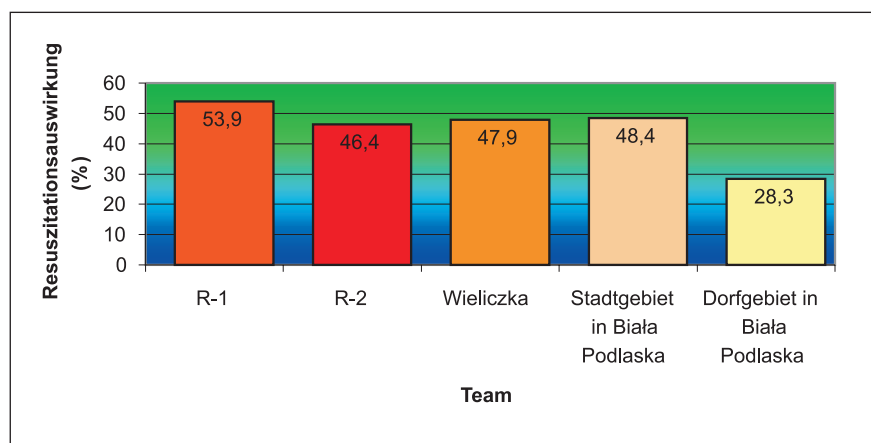
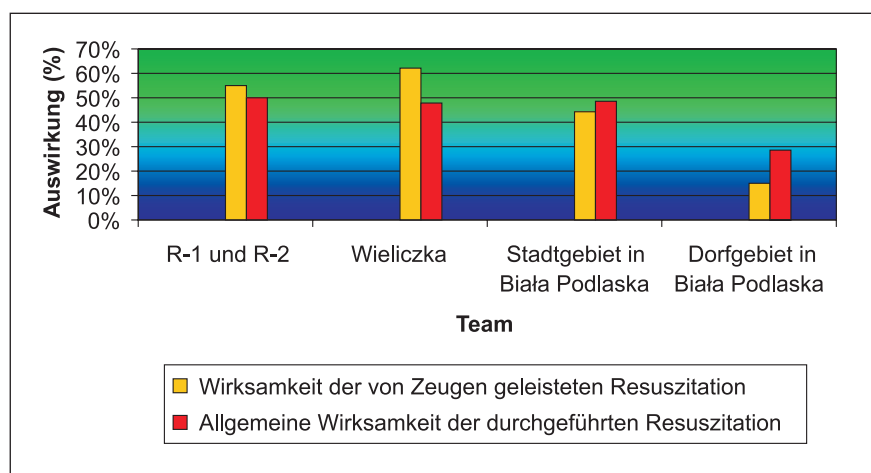


Abbildung 3

Erfolgreiche Reanimationen nach Gebieten und Erbringern der Reanimation.



Resultate

Zeitangabe

Die Zeitdauer zwischen der Annahme des Notrufs und dem Eintreffen des Rettungsteams an den Ereignisort ist in der städtischen Agglomeration des WSPRiTS in Białą Podlaska am kürzesten und beträgt 3,83 Minuten. In den kleinen Ortschaften und Dörfern war diese Zeitdauer deutlich länger (Abb. 1).

Resultate der kardiovaskulären Reanimationen

474 Reanimationen, d.h. 71% der Fälle, wurden bei Männern, 191 Reanimationen, d.h. 29% der Fälle, wurden bei Frauen durchgeführt. 51% der Reanimationen wurden bei Personen im Alter von 60 bis 79 durchgeführt. Die höchste Rate erfolgreicher Reanimationen hatte Team R-1 (53,9%). Die niedrigste Erfolgsrate wurde im ländlichen Bezirk in Białą Podlaska festgestellt (Abb. 2).

Die Reanimationen wurden in den meisten Fällen vom Rettungsteam durchgeführt (88%), in nur 12% der Fälle von Laien, die Zeugen des Ereignisses waren. Die von Laien durchgeführten Reanimationen waren im zu KPR gehörenden Bereich erfolgreicher als in anderen Gebieten, wie etwa in Białą Podlaska. Dies ist eine Folge der höheren Kompetenzen der Retter in der Region Krakau, wo die Ausbildungsmöglichkeiten in den Fach- und Hochschulen besser sind als in anderen Regionen und wo auch das Verständnis der Bevölkerung für diese Problematik besser ist (Abb. 3).

Dieses Ergebnis weist darauf hin, dass eine sofortige Reanimation mit einer höheren Wahrscheinlichkeit einer vollständigen Wiederherstellung der Gesundheit verbunden ist. Dieser Zusammenhang wird ebenfalls sichtbar in der Gegenüberstellung von Reanimationserfolg und Zeitspanne zwischen Atemkreislaufstillstand und dem Beginn der Reanimation. (Abb. 4).

Diskussion

Einer der wichtigsten Faktoren, die den Erfolg von Reanimationsmassnahmen bestimmen, ist die Zeit. Sowohl die Zeitspanne vom Augenblick des Kreislaufstillstands bis zum Beginn der elementaren Reanimationsmassnahmen als auch diejenige bis zum Beginn pharmakologischer Wiederbelegungsmaßnahmen und der Defibrillation spielen eine entscheidende Rolle für den Erfolg der Reanimation. Setzen die Reanimationsmassnahmen innerhalb von 5 Minuten nach

Abbildung 4

Der Erfolg der in den Jahren 2000–2001 durchgeführten Reanimationen, gegliedert nach Zeitspanne zwischen Atemkreislaufstillstand und Beginn der Reanimation. In diesem Diagramm sind die Resultate aller Teams zusammengefasst.

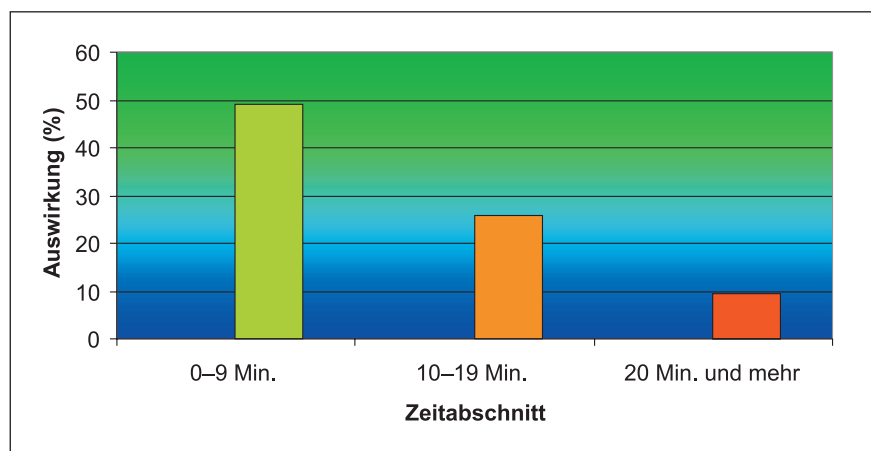


Abbildung 5

Mediane der Zufahrtszeit im Vergleich mit den Ergebnissen von KPR in den Jahren 1998–1999.

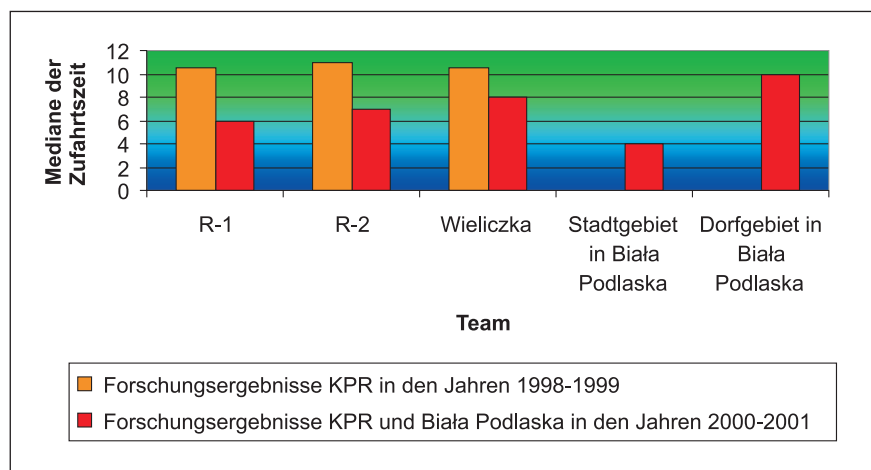
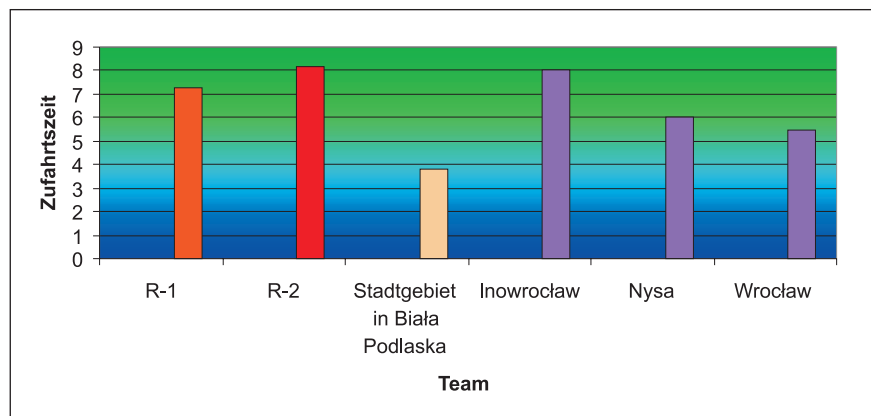


Abbildung 6

Zufahrtszeit der Ambulanz zum Ort des Ereignisses in den ausgewählten Agglomerationen in Polen.



dem Beginn des Kreislaufstillstands ein, ist die Wahrscheinlichkeit einer erfolgreichen Reanimation hoch [3]. Die ausgesetzte Durchblutung des Gehirns während des plötzlichen Kreislaufstillstands führt nach 15 Sekunden zur Erschöpfung des Sauerstoffangebots; in den nächsten 5 Minuten setzt die Glukose- und ATP-Verwertung ein.

Aufgrund unserer Untersuchungen kann festgestellt werden, dass die Zufahrtszeit nur in der städtischen Agglomeration in Biła Podlaska den europäischen Empfehlungen entsprechen, wonach die Zufahrtszeit mit der Ambulanz in städtischem Gebiet 4 Minuten nicht überschreiten darf [4]. Das polnische Gesetz über die öffentliche Notfallmedizin (2001) lässt längere Zufahrtszeiten zu. Die Mediane der Zufahrtszeit sollte nicht länger als 8 Minuten in der Stadt und nicht länger als 15 Minuten in der Dorfagglomeration betragen. Die Ergebnisse der untersuchten Notfallteams entsprechen diesen gesetzlichen Bestimmungen.

Im Vergleich zu den Resultaten von KPR aus den Jahren 1998–1999 ist die gegenwärtige Zufahrtszeit deutlich verkürzt worden [5]. Die Mediane der Zufahrtszeit betrug damals über 10 Minuten und entsprach damit nicht den gesetzlichen Vorgaben. In dieser Hinsicht bildete die Abteilung in Wieliczka eine Ausnahme (Abb. 5).

Als Ergebnis dieser Untersuchungen kann eine verkürzte Zufahrtszeit sowohl in Polen als auch in anderen Ländern festgestellt werden. In den Jahren 1996–1997 betrug sie in Polen 8–9 Minuten. Die Zufahrtszeit der Ambulanz «R» betrug in Gdansk 9,5 Minuten, in Olsztyn und in der Poznan-Agglomeration weniger als 8 Minuten [6].

Die Zufahrt beträgt gegenwärtig in der städtischen Agglomeration 5,5 bis 8 Minuten: Breslau: 5,5 Minuten [4], Nysa: 6 Minuten [7] und Inowrocław: 8 Minuten [8] (Abb. 6).

Im Vergleich zur ländlichen Agglomeration ist die Zufahrtszeit der Teams aus der Abteilung Wieliczka und der Teams im ländlichen Bereich von Biła Podlaska stets kürzer geworden. Im Kreis Nysa beträgt sie 12 Minuten und im Kreis Podlesie 15–18 Minuten [7].

Die obenerwähnte Zusammenfassung bestätigt, dass die Leistungsfähigkeit des Rettungsdienstes rationalisiert und verbessert wird. Dies wird an der Verkürzung der Zufahrtszeit, an der Verbesserung der Qualität der erbrachten Hilfeleistung und an einem verbesserten Sicherheitsgefühl in der Gemeinschaft sichtbar. Es darf nicht übersehen werden, dass auch andere Faktoren einen Einfluss auf die Zufahrtszeit haben.

Abbildung 7

Auswirkung der kardiopulmonalen Reanimation: Ergebnisse der in dieser Abhandlung dargestellten Studie im Vergleich mit Ergebnissen KPR in den Jahren 1998–1999.

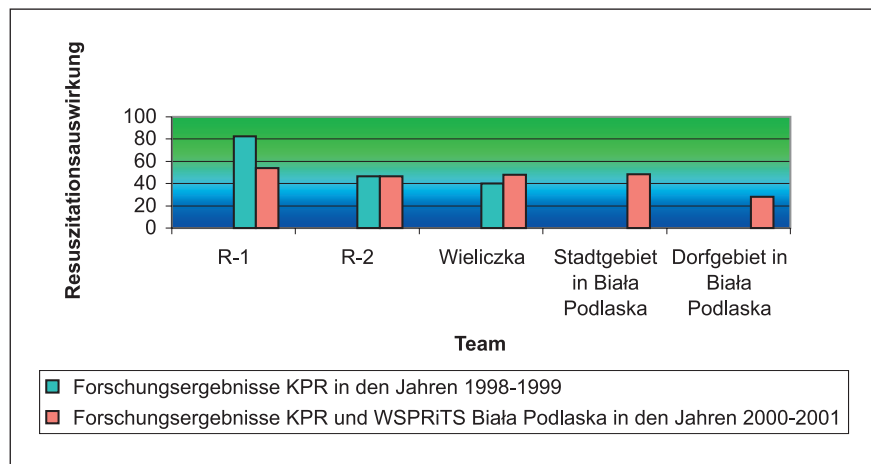
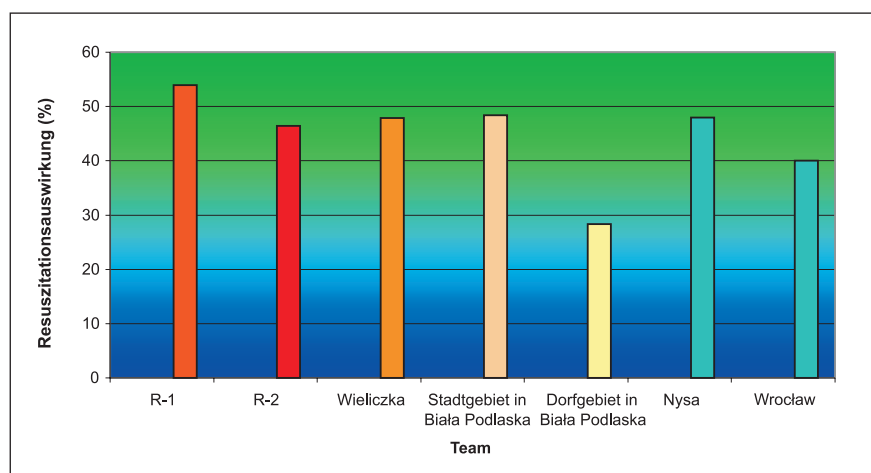


Abbildung 8

Ergebnisse der kardiopulmonalen Reanimation im Vergleich mit publizierten Ergebnissen aus anderen Städten.



Dazu zählen die Art des Gebietes, der Zustand von Strassen und Wegen, die klimatischen Bedingungen und die Kommunikationsmöglichkeiten. Diese Faktoren können hier nicht weiter analysiert werden.

Die Auswirkung der kardiopulmonalen Reanimation

Team R-1 hat einen grösseren Prozentsatz der Auswirkung der Reanimationsaktion erreicht. Im Vergleich mit den früher durchgeführten Studien in den Jahren 1998–1999, in denen die Auswirkung über 80% betrug, ist dieser Anteil gesunken [5]. Dies ist darauf zurückzuführen, dass dieses Team vor dem Jahre 2000 über die bessere Ausrüstung und hochqualifiziertes Personal verfügte, das nur bei speziell ausgewählten Fällen zum Einsatz kam.

Das Team R-2 (46,4%), die Teams aus den Abteilungen in Wieliczka (47,9%) und dem städtischen Bereich in Biala Podlaska (48,4%) erzielten einen ähnlichen Erfolg. Dieser niedrige Anteil an erfolgreichen Reanimationen im ländlichen Bereich in Biala Podlaska (28,3%) ist durch ungünstige Zufahrtswege zu den Patienten sowie durch das geringe Bewusstsein der Gesellschaft über die Bedeutung der Ersten Hilfe zu erklären. Nur 15% der erfolgreichen Reanimationen wurden dort von den Zeugen des Ereignisses durchgeführt. Dagegen betragen sie in der Stadt und deren Umgebung 44–62%.

Eine bedeutende Verbesserung der Wirksamkeit der Reanimationsmassnahmen konnte in der Abteilung Wieliczka notiert werden. Im Vergleich zu der zwei Jahre zuvor durchgeführten Erfassung lag in dieser Untersuchung der Anteil erfolgreicher Reanimationsmassnahmen 8% höher. Die Anzahl der Fälle, bei welchen nicht nur die Herzaktion, sondern auch die Atmung wiederhergestellt werden konnte, stieg in der gleichen Periode von 13,3% auf 48,6%. Die Ursachen dieser Verbesserung liegen bei der Verkürzung der Zufahrtszeit und bei einem Anstieg erfolgreicher Reanimationen durch Zeugen des Ereignisses von 33,3% auf 62,5% (Abb. 7).

Unsere Ergebnisse sind mit publizierten Resultaten zur kardiovaskulären Reanimation in anderen Regionen vergleichbar. Beispielsweise 2001 wurden in der Reanimationsabteilung des Krankenhauses in Nysa im Rahmen präklinischer Notfalleinsätze 56 Reanimationen durchgeführt. Davon konnten 27 Fälle (48%) erfolgreich abgeschlossen werden [7]. Die Teams des Rettungsdienstes in Wroclaw waren weniger erfolgreich; der Anteil erfolgreicher Wiederbelebungsmaßnahmen betrug in den Jahren 1998–1999 nur 45% [9] (Abb. 8).

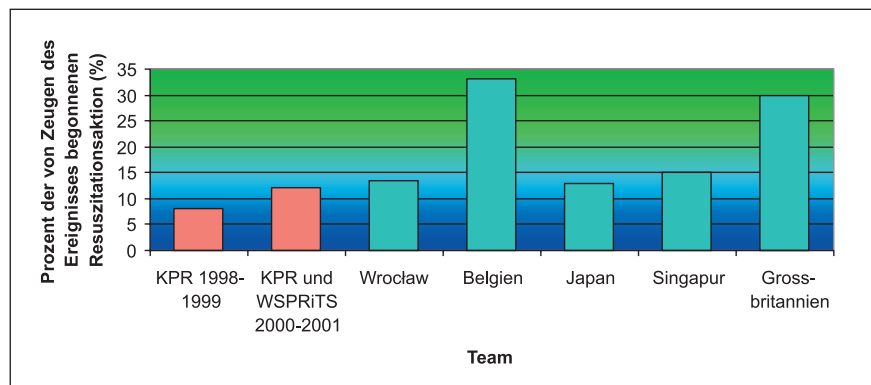
Viele Autoren unterstreichen die Tatsache, dass der Erfolg einer Reanimation von einem möglichst raschen Beginn abhängt. Die höchste Erfolgsrate wird in der sogenannten frühen Reanimationsphase, d.h. in den ersten 4 Minuten nach Kreislaufstillstand, erreicht [10]. Dies ist möglich, wenn Zeugen des Ereignisses Erste-Hilfe-Massnahmen selbst erbringen. Diese Arbeit bestätigt diese Erkenntnis. Die Ergebnisse zeigen zudem, dass die bis 9 Minuten nach Kreislaufstillstand angefangene Reanimation eine doppelt so hohe Erfolgsrate aufweist als Reanimationen, die nach 10 Minuten einsetzen.

Erste vormedizinische Hilfe

In 92% der Fälle eines Kreislaufstillstands kann eine Person, die Zeuge des Ereignisses ist, vor Eintreffen der Notfallequipe Erste-Hilfe-Mass-

Abbildung 9

Vergleich in Prozent der von Zeugen des Ereignisses begonnenen Reanimationsaktion mit den in der Literatur publizierten Ergebnissen aus ausgewählten Ländern.



nahmen leisten [11]. Eine von solchen Zeugen begonnene Reanimation ist für das Überleben des Patienten wichtiger als eine spät einsetzende Massnahme eines hochqualifizierten Spezialisten [12].

Der Erfolg der von Zeugen des Ereignisses begonnenen Rettungsaktion (40%) ist mit dem in der Literatur publizierten Anteil des erfolgreichen Einsatzes von professionellen Rettungsteams vergleichbar (42%). In bezug auf die Mehrheit der analysierten Fälle ist er dennoch höher und befindet sich zwischen 44 und 62%. Der geringste Erfolg von Reanimationsmassnahmen, die von Zeugen begonnen worden sind, wurde im ländlichen Gebiet von Biała Podlaska notiert und beträgt 15%. Man kann vermuten, dass dieses Ergebnis auf mangelhafte Kenntnisse der Regeln der Ersten Hilfe zurückzuführen ist.

Aufgrund aller untersuchten Daten beträgt der Anteil der von Zeugen angefangenen lebensrettenden Sofortmassnahmen leider nur 12% (KPR: 13%, WSPRITS in Biała Podlaska: 10,5%). In den anderen Regionen Polens ist es nicht besser, beispielsweise in Wrocław, wo dieser Anteil 13,5% beträgt [4]. Man muss dennoch bemerken, dass die gegenwärtigen Ergebnisse im Vergleich zur Situation vor 2 Jahren bedeutend verbessert werden konnten [5].

Im internationalen Vergleich können ähnliche Resultate in Singapur [13] und Japan [14] festgestellt werden. Die Resultate in Westeuropa sind bedeutend besser. In Belgien sind dies 33% [10], in Grossbritannien ungefähr 30% [15] (Abb. 9).

Die Verstärkung des ersten Gliedes der Rettungskette hat entscheidende Bedeutung auf die Verbesserung der lebensrettenden Sofortmassnahmen. Der Unfallzeuge ist das Bindeglied zwischen Unfallereignis und dem Eintreffen des Rettungsteams. Ein rasches Alarmieren und die

Mitteilung präziser Angaben zum Unfallereignis haben eine wesentliche Bedeutung. Die Überlebenschancen steigen, wenn die Reanimationsmassnahmen rasch von Laien begonnen werden, statt zu warten, bis medizinische Fachpersonen eintreffen [3].

Die vom Reanimation-Europarat (ERC) erlassenen Leitlinien weisen auf die Bedeutung des telefonisch von einer Zentrale geleiteten BLS hin. Wenn jemand den Fall eines Kreislaufstillstands meldet, kann eine verantwortliche Person unter «Fernkontrolle» die Herzmassage oder BLS durchführen. Eine prompt von einer instruierten Person eingeleitete CPR vergrössert die Überlebenschance um ungefähr 50% im Vergleich zu Patienten, bei denen die BLS nicht gemacht wurde [16].

Eine wesentliche Verbesserung der Reanimationsresultate erfolgt dank der Verbreitung und leichter Zugänglichkeit der automatischen Defibrillatoren. In westeuropäischen Ländern und in den Vereinigten Staaten befinden sich solche Geräte in Supermärkten, Banken oder an Flughäfen. In 85% der Fälle von Kammerflimmern kann mit einem elektrischen Impuls von 200 J ein regelmässiger Herzrhythmus erzeugt werden [17]. Unter den aktuellen Voraussetzungen in Polen (Kommunikation, Zufahrtswege) beträgt die erfasste Zeit des Reanimationsbeginns nach Eintreffen einer Fachequipe vor Ort viel länger als unter 4 Minuten, wie dies durch den ERC empfohlen wird [4].

Die Einführung verschiedener Veränderungen in der Organisation des Rettungsdienstes in Polen hat zum Zweck, die Zufahrtszeit zum Patienten schrittweise zu verkürzen. Die Ergebnisse bestätigen unsere These, dass man mit Nachdruck auf die Bedeutung des ersten Gliedes der Rettungskette hinweisen muss.

Der ERC hat 2000 die Richtlinie erlassen, wonach Kenntnisse über Notfall-situationen und Regeln der kardiopulmonalen Reanimation in weiten Kreisen der Bevölkerung zu verbreiten sind. In den Vereinigten Staaten und in Westeuropa werden Nothilfkurse bereits in der Grundschule angeboten. Eine gemischte Gesundheits- und Erziehungskommission des US-Senats hat einem Programm «Lehrer rettet Kinderleben!» zugestimmt, welches mit 30 Millionen US-Dollars während 3 Jahren die Schulen unterstützen soll [16]. Daraus ergibt sich, welche Bedeutung diesem Problemkreis zugesprochen wird.

Diese Thematik wird in Polen noch zu wenig geschätzt, obwohl die Schulreform aus dem Jahr 1999 den Rahmen für Nothilfkurse in der Schule abgesteckt hat. Gegenwärtig sind ver-

schiedene Initiativen lanciert worden, die sich diesem Problem widmen: Wettbewerb des Erteilens der Ersten Hilfe, Ausbildung von Nothelfern durch das Polnische Rote Kreuz gemäss EU-Standards, Einführung der integrierten Rettungsdienste. Diese Thematik sowie die Organisation der Notfallmedizin werden im Nationalen Gesundheitsprogramm (1996–2005) vom Gesundheitsministerium behandelt [18].

Die Beispiele der Industrieländer zeigen, dass die Verbesserung des allgemeinen Bewusstseins für die fundamentalen Rettungstätigkeiten und deren Kenntnisse sowie die leichte Zugänglichkeit der automatischen Defibrillatoren und die Verbreitung der telefonisch «ferngesteuerten» Reanimationsmassnahmen das Ergebnis von lebensrettenden Massnahmen bei Patienten mit Kreislaufstillstand entscheidend beeinflussen können.

Literatur

- 1 www.who.int/whr/2000/en/statistics.htm. Version: 20. Mai 2003.
- 2 Łakomska A. Mam tylko 4 minuty w edukacji dla bezpieczeństwa w zakresie Ratownictwa i obrony cywilnej. Warszawa: Elipsa; 1999.
- 3 Meuret GH, Lollgen H. Podstawy reanimacji. Kraków: Medycyna Praktyczna; 1993.
- 4 Sehn M. Ocena przebiegu i skuteczności pozaszpitalnych resuscytacji krążeniowo-oddechowej we wrocławskich dzielnicach Śródmieście i Psie Pole w latach 1998–2001. Promotionsarbeit. Wrocław; 2002.
- 5 Nowak K. Ocena skuteczności zabiegu resuscytacji w okresie przedszpitalnym w aglomeracji miejskiej i wiejskiej. Unter der Betreuung von S. J. Sitko, Instytut Zdrowia Publicznego, Wydział Ochrony Zdrowia CM UJ. Kraków; Juni 2001, Diplomarbeit.
- 6 Raniszewska E. Ocena zakresu pomocy medycznej udzielanej ofiarom urazów w zakresie przedszpitalnym w regionie gdańskim. Medycyna Intensywna i Ratunkowa 1999;(4).
- 7 Jakubaszko J, Ryś A (ed.). Ratownictwo medyczne w Polsce. Kraków: ZiZ; 2002.
- 8 Paciorek P. Oddział ratunkowy – organizacja i jego funkcja w szpitalu. I Ogólnopolska Konferencja: Ustawa o Państwowym Ratownictwie Medycznym. Kraków, 6. Oktober 2001.
- 9 Piechocki J, Jakubaszko J. Ocena skuteczności zespołów ratownictwa medycznego w zagrożeniach sercowo-naczyniowych na obszarze wybranych dzielnic Wrocławia w okresie od 1. lipca do 31 grudnia 1999 r. Medycyna Intensywna i Ratunkowa 2002;(4).
- 10 Chęciński I. Ocena skuteczności postępowania przedszpitalnego w stanach nagłego zagrożenia życia na terenie miasta i województwa wrocławskiego. Medycyna Intensywna i Ratunkowa 1998;(1).
- 11 Gaszyński W. I Międzynarodowy Kongres Polskiego Towarzystwa Medycyny Ratunkowej: Medycyna ratunkowa w Europie Środkowowschodniej. Wrocław, 13.–16. September 2000.
- 12 Mysiak A. Układ sercowo – naczyniowy podczas resuscytacji krążeniowo – oddechowej (CPR). Medycyna Intensywna i Ratunkowa 1999;(2).
- 13 Lim GH, Seow E. Resuscitation for patients with out-of-hospital cardiac arrest: Singapore. Prehospital Disaster Med 2002;17(2):96-101.
- 14 Murakami M, Aibara K, Nandate K, Watanabe H, Koga K, Kamochi M, et al. Results of treatment of out-of-hospital cardiopulmonary arrest patients transferred to the UOEH hospital. J UOEH 2001; 23(2):139-46.
- 15 Nolan J, Smith G, Evans R, McCusker K, Lubas P, Parr M, Baskett P. The United Kingdom pre-hospital study of active compression-decompression resuscitation. Resuscitation 1998;37(2):119-25.
- 16 Zipes DP. Szybciej na ratunek. Circulation (Polnische Ausgabe) 2002;(2).
- 17 Opolski G, Górecki A, Stolarz P. Algorytmy postępowania w ostrych stanach kardiologicznych. Warszawa: Fundacja Rozwoju Medycznego; 1995.
- 18 Wrona-Wolny W, Makowska B. Wypisy z wychowania zdrowotnego. Kraków: Akademia Wychowania Fizycznego w Krakowie; 2000.