

Wprowadzenie

Jerry P. Nolan

Minęło już 5 lat od chwili publikacji Wytycznych 2000 Resuscytacji Krążeniowo-Oddechowej oraz Doraźnego Postępowania w Zaburzeniach Krążenia [1]. Europejska Rada Resuscytacji (ERC), opierając się na własnych wytycznych opublikowała je jako zbiór dokumentów w 2001 roku [2–7]. Wiedza o resuscytacji wciąż się rozwija, dlatego też wytyczne muszą być regularnie aktualizowane i odzwierciedlać postęp, aby w ten sposób optymalizować leczenie. Po między aktualizacjami głównych Wytycznych... (co każde 5 lat) publikowane są stwierdzenia doradcze, które stanowią źródło informacji na temat nowych sposobów terapii, które mogą znacząco wpływać na rezultat leczenia [8]. Przewiduje się, że kolejne stwierdzenia doradcze będą publikowane w ślad za istotnymi wynikami badań.

Przedstawione poniżej wytyczne nie precyzują jedynego sposobu prowadzenia resuscytacji, reprezentują jedynie powszechnie uznane stanowisko dotyczące bezpiecznego i skutecznego jej prowadzenia. Publikowanie nowych i uaktualnionych zaleceń dotyczących leczenia nie oznacza, że dotychczasowe są niebezpieczne czy nieefektywne.

Konsensus naukowy

International Liaison Committee on Resuscitation (ILCOR) został powołany w 1993 roku [9]. Jego misją jest gromadzenie i ocena międzynarodowych danych dotyczących RKO oraz uzgadnianie zaleceń dotyczących leczenia. Proces aktualizacji ostatnich wytycznych w resuscytacji rozpoczął się w 2003 roku, kiedy przedstawiciele ILCOR utworzyli sześć zespołów roboczych do spraw: podstawowych zabiegów resuscytacyjnych, zaawansowanych zabiegów resuscytacyjnych, ostrych zespołów wieńcowych, zaawansowanych zabiegów resuscytacyjnych u dzieci, zaawansowanych zabiegów resuscytacyjnych u noworodków oraz interdyscyplinarny zespół obejmujący swym działaniem wspólne dla wszystkich grup zagadnienia, takie jak kwestie edukacji. Każdy z zespołów roboczych określił zagadnienia wymagające analizy dowodów naukowych i wyznaczył do tego zadania międzynarodowych ekspertów. Aby zapewnić konsekwentne i gruntowne podejście do każdego zagadnienia stworzono standardowy formularz, zawierający szczegółowe wskazówki mające pomóc eksper-

tom w trakcie przeglądania literatury, weryfikacji badań, określania poziomu wiarygodności oraz opracowania zaleceń [10]. Zespół 281 ekspertów wypełnił 403 takie formularze dotyczące 276 tematów. W styczniu 2005 w Dallas 380 osób z 18 krajów uczestniczyło w International Consensus Conference on ECC and CPR Science with Treatment Recommendations (C2005) [11]. Osoby wypełniające formularze prezentowały swoje wyniki analizy dowodów naukowych i przedstawiały wnioski. Wnioski te, przedyskutowane przez wszystkich uczestników, ujednolicono oraz, jeżeli to było możliwe, poparto zaleceniami dotyczącymi leczenia. Efekty pracy zespołu zostały opublikowane jako 2005 International Consensus on Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care Science with Treatment Recommendation (CoSTR) [12].

Od nauki do wytycznych

Organizacje zajmujące się resuscytacją i tworzące ILCOR opublikują, opierając się na powyższym dokumencie, swoje wytyczne, uwzględniające różnice geograficzne, ekonomiczne i systemowe, a także dostępność sprzętu medycznego i leków. Obecne Wytyczne 2005 Europejskiej Rady Resuscytacji wywodzą się z dokumentu CoSTR i zostały zatwierdzone przez Komitet Wykonawczy ERC. Komitet Wykonawczy ERC uważa te wytyczne, zawierające metody leczenia poparte aktualną wiedzą, badaniami naukowymi i doświadczeniem, za najbardziej efektywne i łatwe do przyswojenia. Niewątpliwie różnice w dostępności leków, sprzętu medycznego i personelu w krajach europejskich będą wymuszać lokalne, regionalne bądź krajowe adaptacje poniższych wytycznych.

Demografia

Choroba niedokrwienna serca jest wiodącą przyczyną zgonów na świecie [13–17]. Nagłe zatrzymanie krążenia (NZK) odpowiada za ponad 60% zgonów u osób dorosłych w przebiegu choroby wieńcowej [18]. Opierając się na danych pochodzących ze Szkocji i 5 miast z innych części Europy stwierdzono iż, częstość resuscytacji z powodu zewnątrzszpitalnego zatrzymania krążenia o etiologii kardiologicznej wynosi rocznie 49,5–66 na 100 000 mie-

szańców [19, 20]. Wyniki badania przeprowadzonego w Szkocji zawierają opisy 21 175 przypadków pozaszpitalnych zatrzymań krążenia, które dostarczają cennych informacji na temat etiologii (tab. 1.1). Częstość resuscytacji w przebiegu wewnątrzszpitalnych zatrzymań krążenia jest trudna do oceny ze względu na różnice w kryteriach przyjęcia pacjenta do szpitala oraz możliwość nie podjęcia resuscytacji (Do-Not-Attempt-Resuscitation — DNAR). Na terenie szpitali w Wielkiej Brytanii, występowanie pierwotnego zatrzymania krążenia (wyłączając przypadki nie podejmowania resuscytacji i NZK w Oddziałach Ratunkowych) stanowiło 3,3 na 1000 przyjęć do szpitala. Biorąc pod uwagę te same kryteria oceny, w Szpitalu Uniwersyteckim w Norwegii odnotowano 1,5 przypadków NZK na 1000 przyjęć do szpitala [22].

Tabela 1.1. Etiologia pozaszpitalnych zatrzymań krążenia i oddechu (21 175) [19]

Etiologia	Liczba [%]
Podejrzenie choroby serca	17 451 (82,4)
Etiologia niezwiązana z chorobami serca (czynniki wewnętrzne)	1814 (8,6)
Choroby płuc	901 (4,3)
Choroby naczyń mózgowych	457 (2,2)
Nowotwór złośliwy	190 (0,9)
Krwawienia z przewodu pokarmowego	71 (0,3)
Położnictwo/pediatria	50 (0,2)
Zatorowość płucna	38 (0,2)
Padaczka	36 (0,2)
Cukrzyca	30 (0,2)
Choroby nerek	23 (0,1)
Etiologia niezwiązana z chorobami serca (czynniki zewnętrzne)	1910 (9,0)
Urazy	657 (3,1)
Uduszenie	465 (2,2)
Przedawkowanie leków (narkotyków)	411 (9,1)
Utonięcia	105 (0,5)
Inne samobójstwa	194 (0,9)
Inne czynniki zewnętrzne	50 (0,2)
Porażenie prądem/piorunem	28 (0,1)

Łańcuch przeżycia

Kolejne czynności wykonywane u osoby z NZK, pozwalające na przeżycie nazwano „łańcuchem przeżycia”. Zalicza się do nich: wczesne rozpoznanie stanu nagłego, wezwanie służb ratowniczych, wczesną resuscytację krążeniowo-oddechową, wczesną defibrylację

i szybkie wdrożenie zaawansowanych zabiegów resuscytacyjnych. W łańcuch przeżycia w przypadku noworodków i dzieci włączono zapobieganie stanom prowadzącym do nagłego zatrzymania krążenia, wczesną resuscytację krążeniowo-oddechową, szybkie wezwanie fachowej pomocy i wczesne wdrożenie zaawansowanych zabiegów resuscytacyjnych. W postępowaniu szpitalnym ważne jest wczesne rozpoznanie pacjenta w ciężkim stanie i wezwanie zespołu resuscytacyjnego [23]. Poprzednie wytyczne nie dostarczały wielu informacji na temat opieki poresuscytacyjnej. Obecnie istnieją istotne różnice w sposobie leczenia pacjentów pozostających w stanie śpiączki, w okresie pierwszych godzin i pierwszych kilku dni po przywróceniu spontanicznego krążenia (Return of Spontaneous Circulation — ROSC). Zmienność w sposobie leczenia na tym etapie wynika z różnic w przeżywalności po zatrzymaniu krążenia w różnych szpitalach [24]. Znaczenie rozpoznania pacjenta w ciężkim stanie i/lub z towarzyszącą dusznicą bolesną, prewencji NZK (występującego zarówno w szpitalu jak i poza nim) i opieki poresuscytacyjnej zostało podkreślone poprzez ujęcie ich w nowym, złożonym z 4 ogniw łańcuchu przeżycia. Pierwsze ogniwo wskazuje jak ważne jest rozpoznanie i wezwanie pomocy w przypadku pacjentów zagrożonych NZK, gdyż wczesne wdrożenie leczenia może zapobiec zatrzymaniu krążenia. Środkowe elementy nowego łańcucha przeżycia ilustrują jak ważne jest połączenie resuscytacji krążeniowo-oddechowej z defibrylacją, jako podstawowych elementów wczesnej resuscytacji. Ostatnie ogniwo to skuteczna opieka po resuscytacji, której celem jest optymalizacja funkcji życiowych, w szczególności funkcji mózgu i serca (ryc. 1.1) [25, 26].



Uniwersalny algorytm

Aby odzwierciedlić zmiany w wytycznych ERC uaktualniono algorytmy podstawowych i zaawansowanych zabiegów resuscytacyjnych u dorosłych i zabiegów resuscytacyjnych u dzieci. Dołożono wszelkich starań by algorytmy były proste i możliwe do zastosowania w większości przypadków NZK. RKO należy rozpocząć w przypadku osób nieprzytomnych i nie oddychających prawidłowo (nie należy brać pod uwagę pojedynczych westchnięć). Pojedyncza sek-

wencja uciśnień klatki piersiowej w stosunku do wentylacji (Compassion-Ventilation — CV) 30 : 2 jest stosowana przez jednego ratownika u dorosłych i dzieci (z wyłączeniem noworodków) poza szpitalem oraz w przypadku każdego NZK u osoby dorosłej. Sekwencję taką zaproponowano aby uprościć nauczanie i ułatwić zapamiętywanie umiejętności oraz zwiększyć liczbę uciśnień klatki piersiowej i skrócić przerwy pomiędzy seriami uciśnień. Po podłączeniu defibrylatora i w przypadku obecności rytmu do defibrylacji należy wykonać pojedyncze wyładowanie. Niezależnie od efektu, bezpośrednio po wyładowaniu należy wykonywać uciśnięcia klatki piersiowej i wentylację (przez 2 min, CV 30 : 2) aby zminimalizować czas „bez przepływu”. Interwencje zaawansowanych zabiegów resuscytacyjnych przestawiono w środkowej części algorytmu Advanced Life Support — ALS (patrz rozdział 4). Od momentu zabezpieczenia dróg oddechowych rurką dotchawiczą, maską krtaniową (Laryngeal Mask Airway — LMA) lub Combitube, wentylacja powinna być prowadzona z częstotliwością 10/min bez przerw w uciśnięciach klatki piersiowej.

Jakość resuscytacji krążeniowo-oddechowej

Należy zminimalizować przerwy pomiędzy seriami uciśnień klatki piersiowej. Przerwa w uciśnięciach klatki piersiowej powoduje znaczący spadek przepływu wieńcowego. Po ponownym podjęciu uciśnień klatki piersiowej, zanim przepływ wieńcowy powróci do poprzedniego poziomu trzeba wykonać co najmniej kilka uciśnień [27]. W świetle ostatnich doniesień niepożądane przerwy w prowadzeniu uciśnień klatki piersiowej są częste w resuscytacji prowadzonej zarówno w szpitalu, jak i poza nim [28–31]. Instruktorzy nauczający resuscytacji muszą kłaść szczególny nacisk na unikanie przerw podczas uciskania klatki piersiowej.

PODSUMOWANIE

— **Zamierzeniem nowych wytycznych jest poprawa sposobu prowadzenia resuscytacji i w efekcie wyników leczenia w NZK. Uniwersalna sekwencja 30 uciśnień do 2 wdechów powinna zmniejszyć liczbę przerw w uciśnięciach klatki piersiowej i zredukować prawdopodobieństwo hiperwentylacji. Może ona również spowodować uproszczenie sposobu nauczania i zapamiętywania umiejętności. Strategia pojedynczego wyładowania powinna zminimalizować czas „bez przepływu”. Materiały do kursu resuscytacji są uaktualniane aby odzwierciedlić owe wytyczne.**

Piśmiennictwo

1. American Heart Association in collaboration with International Liaison Committee on Resuscitation. Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care An international consensus on science. Resuscitation 2000; 46: 3–430.
2. Handley AJ, Monsieurs KG, Bossaert LL. European Resuscitation Council Guidelines 2000 for Adult Basic Life Support. A statement from the Basic Life Support and Automated External Defibrillation Working Group. Resuscitation 2001; 48: 199–205.
3. Monsieurs KG, Handley AJ, Bossaert LL. European Resuscitation Council Guidelines 2000 for Automated External Defibrillation. A statement from the Basic Life Support and Automated External Defibrillation Working Group. Resuscitation 2001; 48: 207–9.
4. de Latorre F, Nolan J, Robertson C, Chamberlain D, Baskett P. European Resuscitation Council Guidelines 2000 for Adult Advanced Life Support. A statement from the Advanced Life Support Working Group. Resuscitation 2001; 48: 211–21.
5. Phillips B, Zideman D, Garcia-Castrillo L, Felix M, Shwarz-Schwierin U. European Resuscitation Council Guidelines 2000 for Basic Paediatric Life Support. A statement from the Paediatric Life Support Working Group. Resuscitation 2001; 48: 223–9.
6. Phillips B, Zideman D, Garcia-Castrillo L, Felix M, Shwarz-Schwierin V. European Resuscitation Council Guidelines 2000 for Advanced Paediatric Life Support. A statement from Paediatric Life Support Working Group. Resuscitation 2001; 48: 231–4.
7. Phillips B, Zideman D, Wyllie J, Richmond S, van Reempts P. European Resuscitation Council Guidelines 2000 for Newly Born Life Support. A statement from the Paediatric Life Support Working Group. Resuscitation 2001; 48: 235–9.
8. Nolan JP, Morley PT, Vanden Hoek TL, Hickey RW. Therapeutic hypothermia after cardiac arrest. An advisory statement by the Advancement Life support Task Force of the International Liaison committee on Resuscitation. Resuscitation 2003; 57: 231–5.
9. The Founding Members of the International Liaison Committee on Resuscitation. The International Liaison Committee on Resuscitation (ILCOR) — past, present and future. Resuscitation 2005; 67: in press.
10. Morley P, Zaritsky A. The evidence evaluation process for the 2005 International Consensus on Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care Science With Treatment Recommendations. Resuscitation 2005; 67: in press.
11. 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: in press.
12. Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care Science with Treatment Recommendations. Resuscitation 2005; 67: in press.
13. Murray CJ, Lopez AD. Mortality by cause for eight regions of the world: Global Burden of Disease Study. Lancet 1997; 349: 1269–76.
14. Sans S, Kesteloot H, Kromhout D. The burden of cardiovascular diseases mortality in Europe. Task Force of the European Society of Cardiology on Cardiovascular Mortality and Morbidity Statistics in Europe. Eur Heart J 1997; 18: 1231–48.
15. Kesteloot H, Sans S, Kromhout D. Evolution of all-causes and cardiovascular mortality in the age-group 75–84 years in Europe during the period 1970–1996; a comparison with worldwide changes. Eur Heart J 2002; 23: 384–98.
16. Fox R. Trends in cardiovascular mortality in Europe. Circulation 1997; 96: 3817.
17. Levi F, Lucchini F, Negri E, La Vecchia C. Trends in mortality from cardiovascular and cerebrovascular diseases in Europe and other areas of the world. Heart 2002; 88: 119–24.
18. Zheng ZJ, Croft JB, Giles WH, Mensah GA. Sudden cardiac death in the United States, 1989 to 1998. Circulation 2001; 104: 2158–63.

Rozdział 1

19. Pell JP, Sirel JM, Marsden AK, Ford I, Walker NL, Cobbe SM. Presentation, management, and outcome of out of hospital cardiopulmonary arrest: comparison by underlying aetiology. *Heart* 2003; 89: 839–42.
20. Herlitz J, Bahr J, Fischer M, Kuisma M, Lexow K, Thorgeirsson G. Resuscitation in Europe: a tale of five European regions. *Resuscitation* 1999; 41: 121–31.
21. Hodgetts TJ, Kenward G, Vlackonikolis I, et al. Incidence, location and reasons for avoidable in-hospital cardiac arrest in a district general hospital. *Resuscitation* 2002; 54: 115–23.
22. Skogvoll E, Isern E, Sangolt GK, Gisvold SE. In-hospital cardiopulmonary resuscitation. 5 years' incidence and survival according to the Utstein template. *Acta Anaesthesiol Scand* 1999; 43: 177–84.
23. The MERIT study investigators. Introduction of the medical emergency team (MET) system: a cluster-randomised controlled trial. *Lancet* 2005; 365: 2091–7.
24. Langhelle A, Tyvold SS, Lexow K, Hapnes SA, Sunde K, Steen PA. In-hospital factors associated with improved outcome after out-of-hospital cardiac arrest. A comparison between four regions in Norway. *Resuscitation* 2003; 56: 247–63.
25. Langhelle A, Nolan J, Herlitz J, et al. Recommended guidelines for reviewing, reporting, and conducting research on post-resuscitation care: The Utstein style. *Resuscitation* 2005; 66: 271–83.
26. Perkins GD, Soar J. In hospital cardiac arrest: Missing links in the chain of survival. *Resuscitation* 2005; 66: 253–5.
27. Kern KB, Hilwig RW, Berg RA, Ewy GA. Efficacy of chest compression-only BLS CPR in the presence of an occluded airway. *Resuscitation* 1998; 39: 179–88.
28. Wik L, Kramer-Johansen J, Myklebust H, et al. Quality of cardiopulmonary resuscitation during out-of-hospital cardiac arrest. *JAMA* 2005; 293: 299–304.
29. Abella BS, Alvarado JP, Myklebust H, et al. Quality of cardiopulmonary resuscitation during in-hospital cardiac arrest. *JAMA* 2005; 293: 305–10.
30. Abella BS, Sandbo N, Vassilatos P, et al. Chest compression rates during cardiopulmonary resuscitation are suboptimal: a prospective study during in-hospital cardiac arrest. *Circulation* 2005; 111: 428–34.
31. Valenzuela TD, Kern KB, Clark LL, et al. Interruptions of chest compressions during emergency medical systems resuscitation. *Circulation* 2005; 112: 1259–65.