

The journal has had 7 points in Ministry of Science and Higher Education parametric evaluation. Part B item 1223 (26.01.2017).
1223 Journal of Education, Health and Sport eISSN 2391-8306 7

© The Author (s) 2017;

This article is published with open access at Licensee Open Journal Systems of Kazimierz Wielki University in Bydgoszcz, Poland
Open Access. This article is distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Noncommercial License which permits any noncommercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original author(s) and source are credited. This is an open access article licensed under the terms of the Creative Commons Attribution Non Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>) which permits unrestricted, non commercial use, distribution and reproduction in any medium, provided the work is properly cited.
This is an open access article licensed under the terms of the Creative Commons Attribution Non Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>) which permits unrestricted, non commercial use, distribution and reproduction in any medium, provided the work is properly cited.
The authors declare that there is no conflict of interests regarding the publication of this paper.
Received: 01.02.2017. Revised 23.02.2017. Accepted: 23.02.2017.

Historia zabiegów resuscytacyjnych

History of life support

Patryk Rzońca¹, Maja Chrzanowska-Wąsik¹, Mariusz Goniewicz¹, Kamil Bednarz¹,
Grzegorz Nowicki²

¹ Zakład Ratownictwa Medycznego, Wydział Nauk o Zdrowiu, Uniwersytet Medyczny
w Lublinie

Department of Emergency Medicine, Faculty of Health Sciences, Medical University of Lublin

² Zakład Medycyny Rodzinnej i Pielęgniarstwa Środowiskowego, Wydział Nauk o Zdrowiu, Uniwersytet
Medyczny w Lublinie

Department of Family Medicine and Community Nursing, Faculty of Health Sciences, Medical University
of Lublin

Słowa kluczowe: resuscytacja krążeniowo-oddechowa, historia, automatyczny defibrylator zewnętrzny, zatrzymanie krążenia

Key words: cardiopulmonary resuscitation, history, Automated External Defibrillator, cardiac arrest

Streszczenie

Od zarania dziejów człowiek nie godził się z nieuchronnością śmierci, jednak religijne dogmaty i tradycja podważały możliwość przeciwstawiania się jej. Zasady prowadzenia resuscytacji krążeniowo-oddechowej ulegały znaczącej ewolucji od pierwszych prób ożywiania do aktualnie obowiązujących standardów postępowania. Niniejsza publikacja przedstawia przegląd literatury dotyczącej historii rozwoju czynności resuscytacyjnych.

Abstract

Since the beginning of time the human being could not accept the inevitability of death, yet religious dogma and tradition undermined the possibility to fight it. Instructions for how resuscitation should be practiced has significantly changed over decades. The given paper presents the review of the literature concerning the history of the development of life support.

Wstęp

Nagle zatrzymanie krążenia (NZK) od zarania dziejów stanowi ogromny problem w medycynie. W Europie jest główną przyczynę zgonów i dotyczy 700 tysięcy osób rocznie z czego 275 tysięcy to przypadki pozaszpitalnego zatrzymania krążenia. Mimo ogromnego postępu w dziedzinie medycyny ratunkowej, jaki dokonał się w ciągu ostatniej dekady tylko w niewielu przypadkach podjęta resuscytacja krążeniowo-oddechowa jest skuteczna. W zależności od kraju skuteczność sięga od 12% w Hiszpanii do 61% w Holandii [1, 2].

Przez wieki śmierć była elementem ostatecznym a ożywianie było zarezerwowane tylko dla Boga lub jego posłanników. Dlatego ludzkie próby ingerencji w śmierci były całkowicie zakazane. Człowiek nie mógł sprzeciwić się woli boskiej ani starać się jej pojmować co spowodowało, że wszystkie techniki resuscytacji wprowadzano w życie bardzo wolno. Ewolowały, zanikały aby ponownie się pojawić często po wielu latach. Dopiero wiek oświecenia był przełomem, dał upust ludzkiej ciekawości, chęci poznawania, dążenia do zrozumienia życia i śmierci poprzez naukę i przeciwstawianie się dotychczasowym dogmatom. Dzięki tym przemianom możliwy był rozwój resuscytacji jako sposób przeciwdziałania śmierci na skutek nagłego zatrzymania krążenia. Od tego momentu upłynęło ponad 200 lat, aby odkryć, udoskonalić i rozpowszechnić wiedzę na temat techniki „ożywiania”, którą jest resuscytacja krążeniowo-oddechowa (RKO) [3].

Czynności resuscytacyjne w ujęciu historycznym

Współczesne zasady prowadzenia resuscytacji krążeniowo-oddechowej uległy znaczącej ewolucji od początkowych prób „ożywiania” do obecnie obowiązujących standardów postępowania. Mimo przesądów i wierzeń religijnych człowiek zawsze chciał zapobiegać utracie bliskich osób, co skłaniało go do podejmowania prób przywracania życia. Już około 3000 lat przed naszą erą, w starożytnej Grecji i Japonii, opisywano techniki

ożywiania polegające na wieszaniu głową w dół, rolowaniu na beczce czy wożeniu na grzbiecie konia. Egipt to miejsce, z którego pochodzą pierwsze wiarygodne informacje o wykonywaniu tracheotomii. Uwieczniony na płaskorzeźbie zabieg datowany jest przez historyków na okres 5000 lat przed naszą erą. Relief ten przedstawia wykonywanie otworu w tchawicy u chorego człowieka [4, 5].

Pierwszy udany przykład ożywienia kilkuletniego chłopca został opisany w Starym Testamencie, około 800 lat przed naszą erą. Druga Księga Królewska w 4 rozdziale opisuje cuda Elizeusza, który przywraca życie chłopcu, u którego prawdopodobnie doszło do zatrzymania krążenia na skutek udaru mózgu, tętniaka lub naczylniaka [6].

Hipokratesowi przypisuje się pierwsze wykonanie tracheotomii, dla ratowania życia. Jednak pierwszy opis tracheotomii został udokumentowany dopiero pięć wieków później przez Asklepiadesa z Bitynii, żyjącego w I wiek naszej ery [4]. Zabieg nacięcia tchawicy opisywany był później wielokrotnie w historii medycyny między innymi przez Galena z Pergamonu żyjącego w latach 129 – 200 naszej ery, Caeliusa Aurelianus – lekarza rzymskiego praktykującego w V wieku naszej ery, a także przez wielkich arabskich lekarzy średniowiecza Rhasesa (850-923) i Avicennę (980-1037) [4, 7, 8].

W epoce renesansu flamandzki uczyony, Anreas Versalius, przeprowadził przełomowy dla dalszego rozwoju resuscytacji eksperyment polegający na podtrzymywaniu wentylacji u psa, wdmuchując powietrze do tchawicy przy pomocy trzciny [7, 9, 10]. W 1667 roku angielski naukowiec, Robert Hook podtrzymywał przez ponad godzinę życie psa, wykonując rozdymanie płuc za pomocą miecha. Od końca 1500 roku metoda wdmuchiwanie ciepłego powietrza i dymu do ust ofiar było powszechnie praktykowane i wykorzystywane niemal 300 lat. Mimo ogromnej śmiertelności pacjentów, u których metoda była stosowana, stała się kamieniem milowym w dążeniu do udoskonalania metod ratowania życia [4, 7, 11, 12].

Mimo, iż ówczesni przedstawiciele nauk medycznych nie znali dokładnie anatomii ludzkiego ciała (pierwsza udokumentowana publiczna sekcja zwłok w Polsce odbyła się w Gdańsku w 1613 roku) metody wentylacji ulegały dalszemu rozwojowi. Wielu nie uznawało zasadności takiego sposobu ratowania życia i nie doceniało potrzeby udrażniania dróg oddechowych [4, 8, 11, 12]. W 1732 roku William Tossach, brytyjski chirurg, udokumentował po raz pierwszy metodę wentylacji metodą usta-usta, którą wykorzystał podczas zakończonej sukcesem, resuscytacji górnika [13, 14].

Oświecenie to epoka, w której dokonuje się ogromny postęp w procesie rozwoju techniki resuscytacji, nierozdzielnie związane jest to ze wzrostem wymiany handlowej drogą morską pomiędzy portami holenderskimi a Londynem. Skutkowało to zwiększeniem liczby ofiar na

skutek utonięć. W 1700 roku zanotowano w Amsterdamie 400 utonięć, które były jedną z najczęstszych przyczyn nagłych zgonów [3]. Sytuacja ta wymusiła zorganizowanie stowarzyszeń mających na celu ratowanie poszkodowanych (początkowo dotyczyło tylko tonących), a w szczególności zapewnienie im prawidłowej wentylacji podczas wykonywania czynności ratujących życie. Pierwszą taką organizacją była, utworzona w Amsterdamie, Society for the Recovery of Drowned Persons. W 1767 roku opublikowała ona wytyczne resuscytacji ofiar tonięcia, składające się z następujących elementów:

- rozgrzewanie ofiary (przeniesienie ciała w ciepłe miejsce, rozpalenie ognia w pobliżu ofiary, zagrzebywanie w ciepłym piasku, umieszczenie w ciepłej kąpieli lub łóżku),
- usunięcie zassanej lub połkniętej wody (umieszczając głowę ofiary poniżej stóp),
- stosowanie ręcznego nacisku na brzuch,
- wentylacja przez usta (stosując miech, metodę usta – usta lub usta – nos),
- wywoływanie wymiotów (łaskotanie piórkiem gardła ofiary),
- pobudzenie ofiary (podając dym tytoniowy przez odbytnicę),
- upuszczanie krwi [4].

W ciągu 4 pierwszych lat od jej powstania udokumentowano 150 przypadków uratowanych tonących z zastosowaniem różnych metod resuscytacyjnych. Cztery lata później w Londynie powstała bliźniacza organizacja The Royal Humane Society [15].

W 1740 roku Paryska Akademia Nauk oficjalnie zatwierdziła stosowanie wentylacji metodą usta-usta [16]. W 1776 roku William Cullen, profesor medycyny w Glasgow i Edynburgu, jako pierwszy szczegółowo opisał intubację tchawicy i wentylację płuc. Ponadto w przypadku nieskutecznej wentylacji zalecał podawanie przez strzykawkę powietrza do rurki dotchawiczej. W tym samym roku John Hunter, angielski chirurg, przedstawia eksperyment, w którym serce psa podczas wentylacji dotchawiczej pracuje, zaś przy jej wstrzymaniu ustaje. Dwa lata później konstruuje własną rurkę dotchawiczą [17].

Również polscy uczeni mieli wkład w rozwój resuscytacji. W 1805 roku Jerzy Śniadecki w Wilnie opublikował pracę zatytułowaną „O przypadkach pozornej śmierci i sposobach przywracania tak obumarłych osób do życia”. Jerzy Śniadecki opierał się głównie na doświadczeniu europejskich uczonych i własnych spostrzeżeniach. Przedstawił kompendium wiedzy na temat postępowania w stanach nagłego zagrożenia życia, opisując jak prowadzić wentylację usta-usta, a w przypadku niepowodzenia zalecał wykonanie tracheotomii. Kontynuację szkoły Śniadeckiego odnajdujemy w publikacjach między innymi Paulizkiego oraz Mianowskiego [18].

Wiek XIX i XX zaowocowały prawdziwym przełomem w badaniach nad udoskonalaniem metod ratowania życia; na „nowo odkryto” metodę usta-usta, rozpoczęto badania nad uciskiem klatki piersiowej, jako metody wspomagającej wentylację. Ciągłe poszukiwanie bardziej precyzyjnych i efektywnych technik resuscytacyjnych doprowadziło do próby zastąpienia wentylacji biernymi ruchami ciała. D'Etoile (Francja) zaproponował stosowanie biernych ruchów klatki piersiowej, Silvester (Anglia) – unoszenie kończyn górnych, a Schiff podjął próbę stosowania bezpośredniego masażu serca. W 1892 roku Friedrich Maass przywrócił do życia chorego dzięki zastosowaniu zewnętrznego ucisku klatki piersiowej. Wreszcie Jan Prus we Lwowie w 1899 roku dokonuje na sali operacyjnej skutecznego ożywienia poprzez bezpośredni masaż serca. Wykonanie pośredniego masażu serca opisano 1904 roku, mimo to do połowy XX wieku podstawowymi czynnościami resuscytacyjnymi były techniki sztucznej wentylacji [10, 13, 18]. Dopiero druga połowa XX wieku przyniosła ogromny postęp w dziedzinie resuscytacji, nakreślając ogólne ramy zabiegów resuscytacyjnych znanych nam współcześnie. Najpierw w 1954 roku James Elam, jako pierwszy udowodnił, że wentylacja wykonywana bezpośrednio przez osobę ratującą wystarcza do utrzymania odpowiedniego utlenienia krwi. Elam na nowo „odkrył” wentylację usta – usta, potwierdził jej skuteczność i wprowadził do praktyki klinicznej. Pojawiały się coraz lepsze opisy uciskania klatki piersiowej, zwrócono uwagę na resuscytację krążenia oraz lepsze efekty połączenia obu technik: wentylacji i masażu [4, 17, 19].

Za twórcę nowoczesnych technik ratowania życia uznaje się doktora Petera Safara, który w 1957 roku opublikował pierwszy podręcznik do resuscytacji „ABC of resuscitation”. W tym samym roku na bazie odkryć Elama i Safara amerykańskie czasopismo naukowe *The Journal of the American Medical Association (JAMA)* zalecał rozpowszechnianie informacji o wentylacji powietrzem wydychanym [20]. Dopiero jednak w latach 60-tych zasady resuscytacji, współcześnie znane na całym świecie jako CPR (*cardio-pulmonary resuscitation*), zostały wprowadzone do praktyki klinicznej [19, 21, 22, 23, 24, 25]. Pierwszą organizacją, która je propagowała było Amerykańskie Towarzystwo Kardiologiczne (*American Heart Association*). Dzięki prostym zasadom ABC resuscytacji: A (*Airway*) - udrożnienie górnych dróg oddechowych, B (*Breathing*) – oddychanie, C (*Circulation*) – krążenie, możliwe jest uratowanie życia wielu ludziom [21, 22]. W 1966 roku Amerykańska Narodowa Akademia Nauk (*National Academy of Science*), po wielu prośbach ze strony Amerykańskiego Czerwonego Krzyża (*American Red Cross, ARC*), zorganizowała pierwszą konferencję na temat resuscytacji krążeniowo – oddechowej, której celem było stworzenie standardów postępowania resuscytacyjnego, a także jednolitego sposobu szkolenia. Przez 40

lat od momentu opublikowania pierwszych zasad resuscytacji do roku 2000, w którym to opublikowano pierwsze międzynarodowe wytyczne resuscytacji, dokonał się wielki postęp naukowy i technologiczny [4].

Wraz z odkryciem elektryczności rozpoczęły się próby wykorzystania jej w medycynie. Pierwsze opisane eksperymenty z użyciem prądu do „ożywiania” datowane są na lata osiemdziesiąte XVIII wieku [26]. Dopiero jednak druga połowa XX przynosi pełen rozkwit nauki o defibrylacji w tym uproszczonego modelu defibrylatora – Automatycznego Zewnętrzny Defibrylator (AED). Jego twórcom przyświecała idea powszechnej dostępności defibrylatora, stosowania go w każdych warunkach, po krótkotrwałym przeszkoleniu. Dzięki uproszczeniu jego działania, upowszechnianiu wiedzy o działaniu AED oraz coraz mniejszym kosztom zakupu możliwe było wprowadzenie w wielu krajach programu publicznego dostępu do defibrylacji (*Public Access Defibrillator*, PAD). Dzięki programowi, AED zostało wprowadzone do przestrzeni publicznej i prywatnych domów, wykorzystywane przez niewykwalifikowanych ratowników w miejscach, w których dochodzi do nagłych zatrzymań krążenia [26, 27, 28].

Wytyczne resuscytacji krążeniowo-oddechowej

Współczesne wytyczne resuscytacji zmieniają się co 5 lat, zgodnie z aktualną wiedzą medyczną i doniesieniami naukowymi. Tworzeniem, aktualizacją i ujednocnianiem standardów postępowania w resuscytacji zajmuje się Międzynarodowy Komitet Doradczy ds. Resuscytacji (*International Liaison Committee on Resuscitation*, ILCOR). W skład ILCOR wchodzi przedstawiciele Amerykańskiego Towarzystwa Kardiologicznego, Europejska Rada Resuscytacji, Kanadyjskie Towarzystwo Kardiologiczno-Udarowe (*Heart and Stroke Foundation of Canada*, HSFC), Australijskie i Nowozelandzkie Towarzystwo Resuscytacyjne (*Australian and New Zealand Committee on Resuscitation*, ANZCOR), Południowo-Afrykańska Rada Resuscytacji (*Resuscitation Council of Southern Africa*, RCSA), Środkowo-Amerykańskie Towarzystwo Kardiologiczne (*Inter-American Heart Foundation*, IAHF) i Azjatycka Rada Resuscytacji (*Resuscitation Council of Asia*, RCA). Międzynarodowy Komitet Doradczy ds. Resuscytacji powołał sześć zespołów roboczych, w skład których weszły: zespół do spraw podstawowych zabiegów resuscytacyjnych (*Basic Life Support*, BLS), zespół do spraw zaawansowanych zabiegów resuscytacyjnych (*Advanced Life Support*, ALS), zespół do spraw ostrych zespołów wieńcowych (*Advanced Cardiovascular Support*, ACS), zespół do spraw zaawansowanych zabiegów resuscytacyjnych u dzieci (*Pediatric Life Support*, PLS), zespół do spraw zaawansowanych zabiegów resuscytacyjnych u noworodków

(*Newborn Life Support*, NLS) oraz interdyscyplinarny zespół do spraw edukacji (*Education, Implementation and Teams*, EIT) [24, 27, 28, 29]. W Polsce organem nadzorującym wytyczne resuscytacji jest założona w 2001 roku Polska Rada Resuscytacji (*Polish Resuscitation Council*, PRC), która powstała w wyniku porozumienia: Polskiego Towarzystwa Anestezjologii i Intensywnej Terapii, Polskiego Towarzystwa Medycyny Ratunkowej, Polskiego Towarzystwa Medycyny Stanów Nagłych i Katastrof, Polskiego Towarzystwa Kardiologicznego, Polskiego Towarzystwa Neonatologii oraz Polskiego Towarzystwa Pediatricznego [1]. Prace podejmowane przez przedstawicieli Polskiej Rady Resuscytacji realizowane są w następujących grupach roboczych:

- podstawowe zabiegi resuscytacyjne i automatyczna defibrylacja zewnętrzna oraz pierwsza pomoc (BLS-AED),
- zaawansowane zabiegi resuscytacyjne u dorosłych (ALS),
- zabiegi resuscytacyjne w pediatrii (PLS),
- ostre zespoły wieńcowe (ACS),
- udar mózgu,
- resuscytacja w urazach,
- resuscytacja wewnątrzszpitalna,
- resuscytacja pozaszpitalna,
- badania eksperymentalne i kliniczne,
- szkolenia i edukacja [1].

Podsumowanie

Rozwój resuscytacji to długa historia pełna błędów, porażek, ale również wielkich zwycięstw. Konieczność zmiany z jednej strony mentalności czy przeciwstawiania się przesądom, co zajęło wiele stuleci, a z drugiej determinacja, potrzeba wiedzy i ratowania ludzkiego życia, pozwoliło stworzyć podwaliny współcześnie przyjętych zasad resuscytacji krążeniowo-oddechowej. Mimo, iż RKO jest jednym z największych tryumfów medycyny, niekiedy wykonywana jest na późno, wówczas nie przynosi oczekiwanych efektów. Dlatego upowszechnienie szkoleń w zakresie RKO i AED, unowocześnianie zalecanych metod i sprzętu, skracanie czasu od zdarzenia do rozpoczęcia resuscytacji krążeniowo-oddechowej są to główne problemy stojące przed kolejnymi pokoleniami praktyków i naukowców. Ich celem końcowym jest jak zawsze poprawa ostatecznych wyników resuscytacji – życie człowieka.

Literatura:

1. <http://www.prc.krakow.pl/onas.html>. z dnia 12.02.2017.
2. <http://www.prc.krakow.pl/erc/InformacjaPrasowa2013.pdf>, z dnia 12.02.2017.
3. Ornato JP, Peberby MA: *Cardiopulmonary Resuscitation*. Humana Press; 2005.
4. Dewhirst A: *The Evolution of Cardiopulmonary Resuscitation – An Historical Perspective*. NZATS 2010. <http://www.nzats.co.nz/wp-content/uploads/Evolution-of-Cardiopulmonary-Resuscitation-.docx>, z dnia 12.02.2017.
5. Korre M, Karlis G: *History of the evolution of cardiopulmonary resuscitation*. *Rostrum of Asclepius* 2013; 12: 108 – 123.
6. *Biblia Tysiąclecia - Pismo Święte Starego i Nowego Testamentu, 2 Księga Królewska, Rozdział 4*. Poznań: Wyd. Pallottinum; 2003.
7. Eisenberg MS, Baskett P, Chamberlain D: *A history of cardiopulmonary resuscitation*. W: Paradis NA, Halperin HR, Kern KB, et. al: *Cardiac Arrest: The Science and Practice of Resuscitation Medicine, Second Edition*. Cambridge University Press 2007; 1 – 11.
8. Herrero S, Varon J, Sternbach GL, Fromm RE: *History of the Cardiopulmonary resuscitation*. *Pearls in Intensive Care Medicine* 2011; 25.
9. Hermreck AS: *The history of cardiopulmonary resuscitation*. *American Journal of surgery* 1988; 156(6): 430 – 436.
10. LaHood N, Moukabary T: *History of cardiopulmonary resuscitation*. *Cardiology Journal* 2009; 16(5): 487 – 488.
11. Bartecchi CE: *Cardiopulmonary resuscitation – an element of sophistication in the 18th century*. *American Heart Journal* 1980; 100(4): 580 – 581.
12. Becker LB, Berg RA, Pepe PE, et al: *A reappraisal of mouth-to-mouth ventilation during bystander-initiated cardiopulmonary resuscitation. A statement for healthcare professionals from the Ventilation Working Group of the Basic Life Support and Pediatric Life Support Subcommittees, American Heart Association*. *Circulation* 1997; 96(6): 2102 – 2112.
13. Trubuhovich RV: *History of mouth-to-mouth rescue breathing. Part 2: the 18th century*. *Crit Care Resusc.* 2006; 8(2): 157-171.
14. Cooper JA, Cooper JD, Cooper JM: *Cardiopulmonary Resuscitation History, Current Practice and Future Direction*. *Circulation* 2006; 114(25): 2839 – 2849.

15. Bishop PJ. A short history of the Royal Humane Society. Royal Humane Society, London, UK: 1974
16. Węgielnik J, Basiński A: Resuscytacja krążeniowo-oddechowa u dorosłych. Postępowanie w zadławieniu. Forum Medycyny Rodzinnej 2008; 2(3): 187 – 196.
17. Czarnik T: Reanimacja: dawniej i dziś. Miesięcznik Wojewódzkiego Centrum Medycznego w Opolu 2011; 7(30): 3 – 6.
18. Skalski JH: Dawne dzieje resuscytacji i reanimacji. Szlachetne Zdrowie. Kwartalnik Śląskiego Centrum Chorób Serca 2003, 3, V.
19. Dill DB. Symposium on mouth to mouth resuscitation (expired air inflation), Council on Medical Physics. Journal of the American Medical Association 1958; 167: 317–319.
20. Acierno LJ, Worrell LT: Peter Safar: Father of Modern Cardiopulmonary Resuscitation. Clinical Cardiology 2007; 30 (1): 52 – 54.
21. Baskett PJ: Peter J. Safar, the early years 1924–1961, the birth of CPR. Resuscitation 2001; 50(1): 17 – 22.
22. Lenzer J: Peter Josef Safar. British Medical Journal 2003; 13: 624. Safar P, Bircher NG: "Re-evaluation" of CPR. Resuscitation 1990; 20(1): 79 – 81.
23. Safar P, Bircher NG: "Re-evaluation" of CPR. Resuscitation 1990; 20(1): 79 – 81.
24. Safar P: James O. Elam MD, 1918–1995. Resuscitation 2001; 50(3): 249 – 256.
25. Kite C. An Essay on the Recovery of the Apparently Dead. London, UK: C. Dilly, 1788, 166
26. Hazinski MF, Nolan JP, Billi JE, et al: Part 1: Executive summary: 2010 International Consensus on Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care Science With Treatment Recommendations. Circulation 2010; 122(16 Suppl 2): S250 – S275.
27. Nolan JP, Soar J, Zideman DA, et al: Podsumowanie komitetu wykonawczego ERC. W: Andres J (red. wyd. pol.) Wytyczne resuscytacji 2010. Kraków 2010; 5 – 74.
28. Nolan JP: International CPR guidelines - perspectives in CPR. Best Practice & Research Clinical Anaesthesiology 2013; 27(3): 317 – 325.
29. Kattwinkel J, Niermeyer S, Nadkarni V, et al: ILCOR advisory statement: resuscitation of the newly born infant. An advisory statement from the pediatric working group of the International Liaison Committee on Resuscitation. Circulation 1999; 99(14): 1927 – 1938.