



Resuscytacja noworodka

WYDANIE 8



Resuscytacja noworodka

Wydanie 8

Textbook of Neonatal Resuscitation, 8th Edition

Editor

Gary M. Weiner, MD, FAAP

Associate Editor

Jeanette Zaichkin, RN, MN, NNP-BC

Editor Emeritus

John Kattwinkel, MD, FAAP

Assistant Editors

Bobbi Byrne, MD, FAAP

Marilyn Escobedo, MD, FAAP

Emer Finan, MB, DCH, MEd, MRCPI

Elizabeth Foglia, MD, MSCE, FAAP

Jay Goldsmith, MD, FAAP

Arun Gupta, MD, FAAP

Louis P. Halamek, MD, FAAP

Jessica Illuzzi, MD, MS, FACOG

Vishal Kapadia, MD, MSCS, FAAP

Satyan Lakshminrusimha, MD, FAAP

Henry C. Lee, MD, FAAP

Tina Leone, MD, FAAP

Jeffrey M. Perlman, MB, ChB, FAAP

Michelle D. Rhein, RN, MSN, CNS, RNC-NIC

Taylor Sawyer, DO, MEd, CHSE-A, FAAP

Marya L. Strand, MD, MS, FAAP

Educational Design Editor

Jerry Short, PhD

Managing Editors

Kaitlin Wolfe Butterfield, MEd

Beena D. Kamath-Rayne, MD, MPH, FAAP

Michelle J. Olech Smith, DNP, RN, CHSE

Based on original text by

Ronald S. Bloom, MD, FAAP

Catherine Cropley, RN, MN

Resuscytacja noworodka

Wydanie 8

Redaktor

Gary M. Weiner, MD, FAAP

Zastępca redaktora

Jeanette Zaichkin, RN, MN, NNP-BC

Redaktor honorowy

John Kattwinkel, MD, FAAP

Redaktorzy prowadzący

Bobbi Byrne, MD, FAAP

Marilyn Escobedo, MD, FAAP

Emer Finan, MB, DCH, MEd, MRCPI

Elizabeth Foglia, MD, MSCE, FAAP

Jay Goldsmith, MD, FAAP

Arun Gupta, MD, FAAP

Louis P. Halamek, MD, FAAP

Jessica Illuzzi, MD, MS, FACOG

Vishal Kapadia, MD, MSCS, FAAP

Satyan Lakshminrusimha, MD, FAAP

Henry C. Lee, MD, FAAP

Tina Leone, MD, FAAP

Jeffrey M. Perlman, MB, ChB, FAAP

Michelle D. Rhein, RN, MSN, CNS, RNC-NIC

Taylor Sawyer, DO, MEd, CHSE-A, FAAP

Marya L. Strand, MD, MS, FAAP

Redaktor materiałów edukacyjnych

Jerry Short, PhD

Redaktorzy zarządzający

Kaitlin Wolfe Butterfield, MEd

Beena D. Kamath-Rayne, MD, MPH, FAAP

Michelle J. Olech Smith, DNP, RN, CHSE

Autorzy tekstu pierwotnego

Ronald S. Bloom, MD, FAAP

Catherine Cropley, RN, MN

Redakcja wydania polskiego

Ewa Helwich

American Academy
of Pediatrics



DEDICATED TO THE HEALTH OF ALL CHILDREN®

edra
URBAN & PARTNER

Tytuł oryginału: **TEXTBOOK OF NEONATAL RESUSCITATION**

Published by the American Academy of Pediatrics

8th Edition

Copyright © 2021 American Academy of Pediatrics. All Rights Reserved.

First edition published 1987

Second edition published 1990

Third edition published 1994

Fourth edition published 2000

Fifth edition published 2006

Sixth edition published 2011

Seventh edition published 2016

ISBN 978-1-61002-524-9

The recommendations in this publication and the accompanying materials do not indicate an exclusive course of treatment or serve as a standard of care. Variations, taking into account individual circumstances, nature of medical oversight, and local protocols, may be appropriate.

Every effort has been made to ensure that contributors to the Neonatal Resuscitation Program materials are knowledgeable authorities in their fields. Readers are nonetheless advised that the statements and opinions expressed are provided as guidelines and should not be construed as official policy of the American Academy of Pediatrics or the American Heart Association.

This material is made available as part of the professional education programs of the American Academy of Pediatrics and the American Heart Association. No endorsement of any product or service should be inferred or is intended.

The American Academy of Pediatrics and the American Heart Association disclaim any liability or responsibility for the consequences of any actions taken in reliance on these statements or opinions.

The American Academy of Pediatrics reserves the right to disclose personal information related to course completion of course participants/providers for administrative purposes such as to verify participation or classes taken or to validate the status of course completion. In no event shall the American Academy of Pediatrics or American Heart Association have any liability for disclosure or use of information for such purposes or responsibility for the consequences of any actions taken in reliance on such information.

Zalecenia zawarte w niniejszej publikacji i materiałach uzupełniających nie określają wyjątkowej metody leczenia ani nie stanowią standardu opieki. Odstępstwa powinny uwzględniać indywidualne okoliczności, charakter sprawowanej opieki medycznej oraz procedury opisane w protokołach lokalnych.

Dołożono wszelkich starań, aby autorzy materiałów dotyczących Programu Resuscytacji Noworodków byli autorytetami w swoich dziedzinach. Należy jednak pamiętać, że przedstawione stwierdzenia i opinie mają charakter wytycznych i nie powinny być interpretowane jako oficjalna polityka Amerykańskiej Akademii Pediatrycznej ani Amerykańskiego Towarzystwa Kardiologicznego.

Treści zamieszczone w niniejszym podręczniku są udostępniane w ramach profesjonalnych programów edukacyjnych Amerykańskiej Akademii Pediatrycznej i Amerykańskiego Towarzystwa Kardiologicznego. Nie zawierają rekomendacji dotyczących żadnego produktu ani usługi.

Amerykańska Akademia Pediatryczna ani Amerykańskie Towarzystwo Kardiologiczne nie ponoszą żadnej odpowiedzialności za konsekwencje jakichkolwiek działań podjętych na podstawie przedstawionych tu stwierdzeń lub opinii.

Amerykańska Akademia Pediatryczna zastrzega sobie prawo do ujawniania danych osobowych związanych z ukończeniem kursu przez uczestników czy osoby prowadzące resuscytację w celach administracyjnych, takich jak weryfikacja uczestnictwa lub odbytych zajęć czy też potwierdzenie statusu ukończenia kursu. W żadnym wypadku Amerykańska Akademia Pediatryczna ani Amerykańskie Towarzystwo Kardiologiczne nie ponoszą odpowiedzialności za ujawnienie czy wykorzystanie informacji do takich celów ani za konsekwencje jakichkolwiek działań podjętych w związku z tymi informacjami.

Wszelkie prawa zastrzeżone, szczególnie prawo do przedruku i tłumaczenia na inne języki. Żadna z części tej książki nie może być reprodukowana lub przenoszona w jakiegokolwiek formie na wszelkie nośniki elektroniczne, mechaniczne lub inne, włączając kserokopiowanie, nagrywanie lub inne systemy składowania i odzyskiwania informacji bez uprzedniej pisemnej zgody Wydawnictwa.

© Copyright for the Polish edition by Edra Urban & Partner, Wrocław 2024

Redakcja naukowa II wydania polskiego: **prof. dr hab. med. Ewa Helwich**
Konsultant w Instytucie Matki i Dziecka
Konsultant Krajowy w dziedzinie neonatologii

Tłumaczenie z języka angielskiego:

lek. Agnieszka Basiukajć (Lekcja 4)

lek. Franciszek Borys (Lekcja 6, s. 169-178)

lek. Agata Jerzak (Lekcja 14)

dr n. med. Alicja Kornacka (Lekcja 12)

mgr Iwona Kresak (Dodatek)

dr n. med. Anna Łuczewska, specjalista neonatolog (Lekcja 13)

prof. dr hab. n. med. Jan Mazela (Lekcje 1, 2 i 7)

lek. Katarzyna Nowicka, specjalista pediatrii i neonatologii (Lekcje 8 i 9)

dr n. med. Beata Pawlus (Lekcja 11)

lek. Greta Sibrecht (Lekcja 3, s. 48-63)

lek. Patrycja Siwek (Lekcja 6, s. 159-169)

lek. Dobrochna Wojciechowska (Lekcja 3, s. 33-47)

dr n. med. Martyna Woynarowska (Lekcje 5 i 10)

Prezes Zarządu: Giorgio Albonetti

Redaktor naczelny: lek. Edyta Błażejewska

Redaktor prowadzący: Irena Zaucha-Nowotarska

Opracowanie skorowidza: Aleksandra Ozga

ISBN 978-83-67447-84-3

Edra Urban & Partner

ul. Kościuszki 29, 50-011 Wrocław

tel. +48 71 726 38 35

biuro@edraurban.pl

www.edraurban.pl

Łamanie i przygotowanie do druku: Andrzej Kuriata

Podziękowania

Członkowie Komitetu Sterującego NRP

Henry C. Lee, MD, FAAP, współprzewodniczący w latach 2017–2021
Marya L. Strand, MD, MS, współprzewodniczący w latach 2019–2023
Bobbi J. Byrne, MD, FAAP
Vishal Kapadia, MD, FAAP

Przedstawiciele łącznikowi

Emer Finan, MB, DCH, MEd, MRCPI
Canadian Paediatric Society
Michelle D. Rhein, RN, MSN, CNS, RNC-NIC
National Association of Neonatal Nurses
Jessica Illuzzi, MD, MS, FACOG
American College of Obstetricians and Gynecologists
Arun Gupta, MD, FAAP
AAP Section on Hospital Medicine

RQI® w NRP®

Ocena postępów w nauce online i czynności poznawcze związane z oceną: Jeanette Zaichkin, RN, MN, NNP-BC, redaktor;
Gary M. Weiner, MD, FAAP; Henry C. Lee, MD, FAAP, współautorzy

Satyan Lakshminrusimha, MD, FAAP
Tina Leone, MD, FAAP
Taylor Sawyer, DO, MEd, CHSE-A, FAAP
Elizabeth Foglia, MD, MSCE, FAAP

Arun Pramanik, MD, DCH, FAAP, FIAP
AAP Committee on Fetus & Newborn
Marilyn Escobedo, MD, FAAP
AAP Section on Neonatal and Perinatal Medicine
Teka Siebenaler, MPH, RRT
American Association of Respiratory Care

Testy beta RQI w NRP: Justin Josephsen, MD, FAAP; Vishal Kapadia, MD, FAAP; Henry C. Lee, MD, FAAP; Marya L. Strand, MD, MS, FAAP; Gary M. Weiner, MD, FAAP

Materiały edukacyjne powiązane z 8 wydaniem podręcznika *Textbook of Neonatal Resuscitation*

Zestaw narzędzi dla instruktorów: Jeanette Zaichkin, RN, MN, NNP-BC, redaktor

Kurs dla instruktorów: Jeanette Zaichkin, RN, MN, NNP-BC, redaktor; Carly Gisondo, DO, FAAP, animator; Beena D. Kamath-Rayne, MD, MPH, FAAP; Michelle Olech Smith, DNP, RN, CHSE; Michelle D. Rhein, RN, MSN, CNS, RNC-NIC; Taylor Sawyer, DO, MEd, CHSE-A, FAAP; Gary M. Weiner, MD, FAAP; Teka Siebenaler, MPH, RRT, współautorzy

NRP – egzamin online dla instruktorów: Jeanette Zaichkin, RN, MN, NNP-BC

NRP – egzamin online dla osób prowadzących resuscytację, Steven Ringer, MD, PhD, FAAP, Jerry Short, PhD, redaktorzy; Jeanette Zaichkin, RN, MN, NNP-BC; Elizabeth Foglia, MD, MSCE, FAAP, współautorzy

Zestawienie piśmiennictwa NRP, karty z kodem i odznaki: Gary M.

Weiner, MD, FAAP, redaktor; Jeanette Zaichkin, RN, MN, NNP-BC; Taylor Sawyer, DO, MEd, CHSE-A, FAAP; Michelle Olech Smith, DNP, RN, CHSE, współautorzy

Plakat z kluczowymi umiejętnościami behawioralnymi dotyczącymi NRP:

Louis P. Halamek, MD, FAAP, redaktor

Plakat z wyposażeniem dotyczącym NRP: Jeanette Zaichkin, RN, MN, NNP-BC, redaktor

Scenariusze resuscytacji noworodków, opracowane we współpracy z firmą

Laerdal Medical: Jeanette Zaichkin, RN, MN, NNP-BC, redaktor; Bobbi J. Byrne, MD, FAAP; Elizabeth Foglia, MD, MSCE, FAAP; Michael Greenier, MPH; Arun Gupta, MD, FAAP; Justin Josephsen, MD; Vishal Kapadia, MD, MSCE, FAAP; Henry C. Lee, MD, FAAP; Tina Leone, MD, FAAP; Michelle Olech Smith, DNP, RN, CHSE; Jeffrey M. Perlman, MB, ChB, FAAP; Michelle D. Rhein, RN, MSN, CNS, RNC-NIC; Taylor Sawyer, DO, MEd, CHSE-A, FAAP; Marya L. Strand, MD, MS, FAAP, współautorzy

Komitec pragnie podziękować następującym recenzentom i autorom niniejszego podręcznika:

American Academy of Pediatrics Committee on Fetus and Newborn International Liaison Committee on Resuscitation, Neonatal Delegation

Myra H. Wyckoff, MD, FAAP, przewodniczący, ILCOR Neonatal Task Force
Jonathan Wyllie, MD, wiceprzewodniczący, ILCOR Neonatal Task Force

Constance S. Houck, MD, MPH, FAAP, AAP recenzent powołany przez zarząd AAP
American Heart Association

Stephen M. Schexnayder, MD, FAAP, recenzent powołany przez AHA
Amber Hoover, RN, MSN

Fotografie i ryciny

Shannon Vandervennet

Benjamin Weatherston

Gigi O'Dea, RN

Mayo Foundation for Medical Education and Research

Satyan Lakshminrusimha, MD, FAAP

Stephanie K. Kukora, MD, FAAP

Redaktor tekstu

Jill Rubino

Dział publikacji AAP

Theresa Wiener

Komitec pragnie podziękować następującym autorom filmów dotyczących symulacji i podsumowań w ramach zestawu narzędzi NRP dla instruktorów:

Pacific Lutheran University MediaLab, Tacoma, WA

MultiCare Tacoma General Hospital, Tacoma, WA

Taylor Sawyer, DO, MEd, CHSE-A, FAAP

Nicole K. Yamada, MD, FAAP

Betty Choate, RNC-NIC

Ronna Crandall, RNC-NIC

Martine DeLisle, MSN, RNC

Maria Luisa Flores, BSN, RNC

Susan Greenleaf, BSN, RNC

Susan Hope, RN

Alta Kendall, ARNP, MSN, NNP-BC

Mary Kuhns, NNP

Gayle Livernash, RRT

Aimee Madding, RN

Cheryl Major, BSN, RNC-NIC

Tracey McKinney, RN, CNS, DNP, MS, NNP

Monica Scrudder, MSN, RNC-NIC

Kerry Watrin, MD

Raymond Weinrich, RN

Grupa zadaniowa ds. szkolenia instruktorów NRP

Jeanette Zaichkin, RN, MN, NNP-BC, współprzewodniczący

Gary M. Weiner, MD, FAAP, współprzewodniczący

Bobbi J. Byrne, MD, FAAP

Emer Finan, MB, DCH, MEd, MRCPI

Elizabeth Foglia, MD, MSCE, FAAP

Louis P. Halamek, MD, FAAP

Michelle D. Rhein, RN, MSN, CNS, RNC-NIC

Taylor Sawyer, DO, MEd, CHSE-A, FAAP

Teka Siebenaler, MPH, RRT

Spis treści

	Przedmowa	
	Program Resuscytacji Noworodków – przegląd kursu dla osób prowadzących resuscytację	
LEKCJA	1: Podstawy resuscytacji noworodków	1
LEKCJA	2: Przewidywanie konieczności resuscytacji i przygotowanie do resuscytacji	13
LEKCJA	3: Pierwsze kroki w opiece nad noworodkiem w sali porodowej	33
LEKCJA	4: Wentylacja dodatnim ciśnieniem	65
LEKCJA	5: Intubacja dotchawicza	117
LEKCJA	6: Uciśnięcia klatki piersiowej	159
LEKCJA	7: Leki	179
LEKCJA	8: Resuscytacja i stabilizacja dzieci urodzonych przedwcześnie	213
LEKCJA	9: Opieka poresuscytacyjna	231
LEKCJA	10: Szczególne przypadki	243
LEKCJA	11: Etyka i opieka w końcowym okresie życia noworodka	265

DODATEK:

LEKCJA	12:	Poprawa efektywności działań zespołu resuscytacyjnego	279
LEKCJA	13:	Resuscytacja poza salą porodową	289
LEKCJA	14:	Poprawa jakości w pracy zespołu resuscytacyjnego	307
DODATEK:			
Część 5: Resuscytacja noworodków. Wytyczne Amerykańskiego Towarzystwa Kardiologicznego z 2020 r. dotyczące resuscytacji krążeniowo-oddechowej i opieki kardiologicznej w stanach nagłych			319
Skorowidz			355

Przedmowa

Powierając nam opiekę nad swoim nowo narodzonym dzieckiem, rodzice obdarzają nas przywilejem i jednocześnie nakładają na nas niezwykłą odpowiedzialność. Od 1987 r. w ramach Programu Resuscytacji Noworodków (*Neonatal Resuscitation Program*[®], NRP[®]) już ponad 4,5 miliona pracowników ochrony zdrowia zdobyło wiedzę i umiejętności niezbędne do ratowania życia noworodków. Program ten wyznacza obecnie standardy szkolenia w zakresie opieki nad noworodkami w warunkach szpitalnych w całej Ameryce Północnej. W wydaniu 8. podręcznik *Textbook of Neonatal Resuscitation* został zaktualizowany i uwzględniono w nim nowe zagadnienia, podkreślono jednak te same podstawowe zasady, które od początku leżą u podstaw NRP.

Zalecenia przedstawione w tej książce zostały opracowane w sposób ustrukturyzowany. W ramach Międzynarodowego Komitetu Łącznikowego ds. Resuscytacji (*International Liaison Committee on Resuscitation*, ILCOR) Amerykańska Akademia Pediatriczna (*American Academy of Pediatrics*, AAP) i Amerykańskie Towarzystwo Kardiologiczne (*American Heart Association*, AHA) wspólnie z radami resuscytacji z całego świata oceniają postępy naukowe dotyczące resuscytacji. Członkowie Grupy Zadaniowej ILCOR ds. Noworodków i panel ekspertów merytorycznych stale identyfikują istniejące luki w wiedzy, przeprowadzają systematyczne przeglądy pozwalające podsumować jakość i pewność dowodów naukowych oraz formułują stanowiska konsensusu z zaleceniami w zakresie leczenia. W 2020 r. opublikowano konsensus ILCOR dotyczący zaleceń naukowych i terapeutycznych (*Consensus on Science and Treatment Recommendations*, CoSTR) w zakresie resuscytacji krążeniowo-oddechowej, który obejmuje 22 zagadnienia związane z resuscytacją noworodków ocenione przez 50 ekspertów z 17 krajów. Na podstawie tego konsensusu rady członkowskie ILCOR opracowują wytyczne, które uwzględniają konkretne potrzeby występujące w poszczególnych krajach. Najnowsze wytyczne dla systemów opieki zdrowotnej w Ameryce Północnej (*Part 5: Neonatal Resuscitation 2020 American Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care*) zamieszczono w załączniku do niniejszej publikacji. Ponadto Komitet Sterujący NRP opracowuje materiały edukacyjne, które mają pomóc osobom zainteresowanym w zdobyciu umiejętności niezbędnych do wdrożenia wytycznych. Chociaż badania prowadzone od 2015 r. dostarczyły dodatkowych dowodów na poparcie wcześniejszych zaleceń, nie doprowadziło to do żadnych istotnych zmian praktycznych w międzynarodowym konsensusie naukowym. W algorytmie NRP przedstawionym w 8. wydaniu wprowadzono niewielkie zmiany dotyczące praktyki klinicznej; w kilku aspektach dokonano także poprawek mających na celu zwiększenie bezpieczeństwa pacjentów i efektywności kształcenia.

Podobnie jak w wydaniu 7., w podręczniku podkreśla się znaczenie odpowiedniego przygotowania, skutecznej wentylacji i pracy zespołowej. W niniejszej edycji uwzględniono następujące modyfikacje: poszerzono listę zagadnień analizowanych przed porodem o kwestie związane z pępowiną; zmieniono kolejność czynności początkowych, aby lepiej odzwierciedlała powszechnie stosowaną praktykę; zalecono stosowanie elektronicznego systemu monitorującego pracę serca, który umożliwia

ciągłe śledzenie wartości tętna podczas udroźniania dróg oddechowych; uproszczono sugerowaną dawkę początkową adrenaliny; uwzględniono zwiększenie bólu sa przy donaczyniowym podaniu adrenaliny; wskazano na wydłużony czas trwania zabiegów resuscytacyjnych u noworodków z brakiem tętna. Ósme wydanie podręcznika zawiera zaktualizowane wersje poprzednich 11 lekcji oraz 3 nowe lekcje uzupełniające. Lekcje uzupełniające dotyczą wykorzystania zasad ergonomii i czynnika ludzkiego w celu poprawy efektywności zespołu (Lekcja 12.), resuscytacji poza salą porodową (Lekcja 13.) oraz opracowania programu poprawy jakości resuscytacji (*resuscitation quality improvement*, RQI) (Lekcja 14.). Lekcje te mają na celu poszerzenie wiedzy i umiejętności czytelników w zakresie resuscytacji, ale nie są wymaganym elementem kursu NRP przedstawionego w wydaniu 8. Dodatkowo podręcznik wzbogacono o sugerowane pytania dotyczące RQI i wykazy wskaźników na końcu każdej lekcji, rozważania dotyczące resuscytacji noworodków z przepukliną oponowo-rdzeniową i wadami ściany jamy brzusznej, a także kody QR, które po zeskanowaniu za pomocą urządzenia mobilnego pozwolą czytelnikom obejrzeć krótkie filmy ilustrujące kluczowe umiejętności.

Stworzenie tak obszernej publikacji jak *Textbook of Neonatal Resuscitation* wymaga zaangażowania i współpracy wielu utalentowanych osób. John Kattwinkel (University of Virginia) jest wybitnym ekspertem w dziedzinie resuscytacji noworodków, współtwórcą NRP, byłym przewodniczącym Komitetu Sterującego, redaktorem 4 poprzednich wydań niniejszego podręcznika. Program NRP nadal opiera się na jego radach i wskazówkach. Partnerstwo AAP, AHA i ILCOR zapewnia infrastrukturę niezbędną do prowadzenia przeglądów systematycznych i opracowywania wytycznych opartych na dowodach naukowych. Nad określaniem stanowisk międzynarodowego konsensusu naukowego, publikacją wytycznych dotyczących Ameryki Północnej, a także wdrażaniem NRP czuwali szanowani specjaliści, m.in. Myra Wyckoff (University of Texas Southwestern), Jonathan Wyllie (James Cook University Hospital, Wielka Brytania), Khalid Aziz (University of Alberta, Kanada), Marya Strand (St. Louis University), Henry Lee (Stanford University) i Vishal Kapadia (University of Texas Southwestern). Członkowie Komitetu Sterującego NRP, jego przedstawiciele łącznikowi, a także wolontariusze przez wiele godzin studiowali ten podręcznik, stawiając sobie za cel, aby przedstawione w nim wytyczne były aktualne, dokładne i praktyczne – nawet jeśli dowody nie pozwalały na sformułowanie ostatecznych zaleceń. Marya Strand, Henry Lee i Beena Kamath-Rayne (AAP) przeanalizowali każdą lekcję pod kątem przejrzystości i precyzji. Autorami pierwotnych wersji lekcji uzupełniających byli: Bobbi Byrne (Indiana University, Lekcja 12.), Michelle Rhein (California, Pacific Medical Center, Lekcja 12.), Taylor Sawyer (University of Washington, Lekcja 13.) i Henry Lee (Stanford University, Lekcja 14.). Satyan Lakshminrusimha, dzięki swoim talentom artystycznym, stworzył nowe kolorowe ilustracje, które w czytelny sposób przedstawiają technikę i mechanizm uciśnięć klatki piersiowej (Lekcja 6.). Oprócz rycin zamieszczonych w 7. wydaniu podręcznika niniejsza edycja zawiera nowe fotografie prezentujące kluczowe procedury medyczne – ich autorką jest Shannon Vandervennet (University of Michigan). Model wentylacji dodatnim ciśnieniem uwidoczony na okładce z ogromną starannością opracowała Aunum Akhter (University of Michigan), współpracująca z Shannon. Ponownie dzięki pomocy Christophera Colby'ego (Mayo Clinic-Rochester) w tym wydaniu książki znalazły się zdjęcia

personelu i pacjentek z sali porodowej Mayo Clinic. Drew Smith (AAP) przyczynił się do przygotowania nowych elementów graficznych. Steven Ringer (Dartmouth-Hitchcock Medical Center) i Elizabeth Foglia (University of Pennsylvania) kierowali pracami nad nowym systemem testów online. Podtrzymując wieloletnią już tradycję, Lou Halamek (Stanford University) zadbał o innowacyjność programu NRP, Jeffrey Perlman (Cornell University) zweryfikował naukową integralność i praktyczną użyteczność zaleceń NRP, a Jerry Short (University of Virginia) zapewnił spójność instruktażowych i testowych elementów programu z zasadami uczenia się dorosłych. Gdy trwała pandemia, Kaitlin Wolfe Butterfield (AAP) i Michelle Olech Smith (AAP) nadzorowały koordynację licznych projektów, dzięki czemu wszystkie elementy programu zostały ukończone na czas. Niniejsze wydanie podręcznika *Textbook of Neonatal Resuscitation* nie powstałoby bez pomocy Jill Rubino. Jej niezwykła cierpliwość i niezłomna dbałość o szczegóły podczas redakcji sprawiły, że tekst i ilustracje są przejrzyste, spójne i precyzyjne.

Jestem ogromnie wdzięczny Jeanette Zaichkin za współpracę na wszystkich etapach tworzenia 8. edycji tego podręcznika. Od prawie 20 lat Jeanette jest sercem i duszą programu NRP. Wspierając osoby prowadzące resuscytację, które muszą wdrożyć wytyczne NRP w praktyce klinicznej, odegrała kluczową rolę we wszystkich działaniach związanych z programem, w tym w opracowaniu podręcznika dla osób prowadzących resuscytację, testów online, kolejnych materiałów szkoleniowych, kursów dla instruktorów, aktualizacji szkoleń dla instruktorów, wykresów, scenariuszy symulacji, warsztatów i seminariów. Jest głosem rozsądku, podporą zespołu i tęczą wśród chmur.

W imieniu wszystkich osób zaangażowanych w przygotowanie 8 edycji materiałów szkoleniowych NRP pragnę wyrazić nadzieję, że okażą się one pomocne dla czytelników przy wykonywaniu obowiązków związanych z opieką nad noworodkami powierzonymi ich opiece.



Gary M. Weiner, MD, FAAP

Program Resuscytacji Noworodków[®] – przegląd kursu dla osób prowadzących resuscytację

Wytyczne naukowe dotyczące resuscytacji noworodków

Materiały dotyczące Programu Resuscytacji Noworodków (*Neonatal Resuscitation Program*[®], NRP[®]) opracowano na podstawie wytycznych Amerykańskiej Akademii Pediatricznej (*American Academy of Pediatrics*, AAP) i Amerykańskiego Towarzystwa Kardiologicznego (*American Heart Association*, AHA) w zakresie resuscytacji krążeniowo-oddechowej i opieki w nagłych przypadkach niewydolności krążenia (*Pediatrics* 2021; 147 [Supl. 1]; doi: 10.1542. e2020038505E). Wytyczne te zamieszczono w Dodatku do niniejszej książki. Należy się do nich odnieść w przypadku jakichkolwiek wątpliwości dotyczących uzasadnienia aktualnych zaleceń w ramach programu. Wytyczne, pierwotnie opublikowane w październiku 2020 r., wynikają z konsensusu Międzynarodowego Komitetu Łącznikowego ds. Resuscytacji (*International Liaison Committee on Resuscitation*, ILCOR) z 2020 r. dotyczącego zaleceń naukowych i terapeutycznych (*Consensus on Science and Treatment Recommendations*, CoSTR) w zakresie resuscytacji krążeniowo-oddechowej. Przeglądy oparte na dowodach naukowych przygotowane przez członków ILCOR, które stanowią podstawę obu dokumentów, można znaleźć na stronie internetowej zawierającej zintegrowane wytyczne (<https://professional.heart.org/en/science-news/2020-international-consensus-on-cardiopulmonary-resuscitation-science-with-treatment-recommendations>).

Zakres odpowiedzialności

W programie szkoleniowym 8. edycji NRP wyróżnia się 2 kategorie osób prowadzących resuscytację:

- Wszystkie osoby zaangażowane w opiekę nad noworodkiem. Powinny one ukończyć kurs podstawowy, który obejmuje materiał przedstawiony w Lekcjach 1.–4. (**zakres podstawowy, NRP Essentials**).
- Osoby, które są obecne przy porodzie i odpowiadają za prowadzenie przewidywanej resuscytacji noworodka z rozpoznanymi czynnikami ryzyka, a także osoby, które wykonują resuscytację noworodka wykraczającą poza zastosowanie wentylacji dodatnim ciśnieniem. Powinny one się zapoznać z materiałem zamieszczonym w Lekcjach 1.–11. (**zakres zaawansowany, NRP Advanced**).

Każdy uczestnik może przestudiować Lekcje uzupełniające 12.–14., ale materiał ten nie będzie objęty testem.

Poszczególne ośrodki określają własną politykę dotyczącą tego, kto powinien ukończyć kurs NRP w zakresie podstawowym, a kto w zakresie zaawansowanym. Jeśli większość personelu uczestniczy w porodach z czynnikami ryzyka oraz w złożonych zabiegach re-

suscytacyjnych, w kursie NRP w zakresie podstawowym weźmie udział tylko niewielka liczba wybranych pracowników z ograniczonym zakresem obowiązków.

Należy podkreślić, że resuscytacja noworodków jest najskuteczniejsza, gdy przeprowadza ją specjalnie do tego powołany i skoordynowany zespół. Każda z zaangażowanych osób powinna znać zakres obowiązków poszczególnych członków zespołu. Regularne wspólne szkolenia ułatwią skoordynowaną i skuteczną opiekę nad noworodkiem.

Ukończenie kursu

W 8. edycji NRP dostępne są 2 ścieżki kształcenia umożliwiające uzyskanie statusu osoby prowadzącej resuscytację: kursy prowadzone przez instruktorów oraz program poprawy jakości resuscytacji (*resuscitation quality improvement*, RQI) w NRP®.

Kursy prowadzone przez instruktorów

W przypadku szpitali, które korzystają z kursów prowadzonych przez instruktora, uczestnicy muszą zaliczyć test postępów w nauce online, a następnie w ciągu 90 dni przejść osobiste szkolenie z zakresu umiejętności i symulacji. Podczas osobistego szkolenia słuchacze muszą wykazać się umiejętnością prowadzenia resuscytacji (Lekcje 2.–4. w przypadku zakresu podstawowego oraz Lekcje 2.–7. w przypadku zakresu zaawansowanego); biorą też udział w symulowanych scenariuszach resuscytacji, zgodnie z ustaleniami instruktorów kursu.

Po spełnieniu tych wymagań uczestnicy uzyskują uprawnienia do otrzymania karty potwierdzającej ukończenie kursu NRP (*NRP Course Completion eCard*) (w zakresie podstawowym lub zaawansowanym). Karta staje się dostępna na osobistym profilu uczestnika na platformie szkoleniowej NRP (*NRP Learning Platform™*) po zakończeniu oceny postępów w nauce online. Uczestnicy, którzy poprzez udział w kursie prowadzonym przez instruktora uzyskali status osoby prowadzącej resuscytację, muszą ten status odnawiać co 2 lata.

RQI® w NRP®

Ponieważ ustalono, że cykliczne szkolenia mogą poprawić skuteczność resuscytacji noworodków, AAP nawiązała współpracę z partnerami RQI (AHA i firma Laerdal Medical), aby opracować program RQI w NRP – opcjonalną ścieżkę szkoleń dla osób prowadzących resuscytację w zakresie podstawowym.

RQI w NRP to program poprawy jakości oparty na alternatywnej metodzie edukacyjnej i organizacyjnej, która umożliwia weryfikację kompetencji dotyczących wentylacji dodatnim ciśnieniem z wykorzystaniem symulatora neonatologicznego. Program ten zakłada samodzielną naukę podczas kwartalnych sesji, które pozwalają opanować wiedzę i umiejętności z zakresu podstaw NRP (Lekcje 1.–4.), nie stanowiąc przy tym nadmiernego obciążenia dla uczestników.

Chcąc korzystać z formatu RQI w NRP, uczestnik musi zaliczyć test postępów w nauce online oraz przejść weryfikację umiejętności z użyciem symulatora. W tym momencie uzyskuje on elektroniczne poświadczenie kwalifikacji w zakresie podsta-

wowym (*Essentials eCredential*). Aby poświadczenie *Essentials eCredential* pozostało ważne, uczestnik programu RQI w NRP musi brać udział w kwartalnych zajęciach poszerzających wiedzę i umiejętności, które odbywają się z wykorzystaniem szpitalnego stanowiska symulacyjnego (ryc. 1). Każda kwartalna sesja rozwija umiejętności słuchacza oraz pozwala wydłużyć okres ważności jego poświadczenia *Essentials eCredential* o 3 miesiące.

Jeśli uczestnik kursu RQI zmieni miejsce szkolenia NRP na szpital, który korzysta z kursów prowadzonych przez instruktora z 2-letnim okresem ważności statusu osoby prowadzącej resuscytację, wnioskuje on o wydanie karty potwierdzającej ukończenie kursu NRP (*NRP Course Completion eCard*), ważnej przez 2 lata od ostatniego ukończonego kwartalnego szkolenia.

Status osoby prowadzącej resuscytację w ramach programu NRP w zakresie zaawansowanym, która pracuje w szpitalu korzystającym ze ścieżki RQI w NRP, odnawia się w zakresie podstawowym poprzez udział w kwartalnych zajęciach poszerzających wiedzę i umiejętności z wykorzystaniem szpitalnego stanowiska symulacyjnego, a w zakresie zaawansowanym – poprzez udział w kursach prowadzonych przez instruktora co 2 lata.



Rycina 1. Uczestnik szkolenia w zakresie NRP przy stanowisku symulacyjnym podczas zajęć dotyczących wentylacji dodatnim ciśnieniem w ramach programu RQI.

Ukończenie kursu nie przesądza o poziomie kompetencji

NRP to program edukacyjny, którego uczestnicy zapoznają się z pojęciami i zdobywają podstawowe umiejętności w zakresie resuscytacji noworodków. Uzyskanie i utrzymanie statusu osoby prowadzącej resuscytację noworodków nie jest równoznaczne

z posiadaniem kompetencji do prowadzenia resuscytacji noworodków w warunkach klinicznych. Każdy szpital ma obowiązek określić poziom kompetencji i kwalifikacji wymaganych do podjęcia działań związanych z resuscytacją noworodków.

Standardowe środki ostrożności

Amerykańskie Centra Kontroli i Prewencji Chorób (*Centers for Disease Control and Prevention*) zaleciły, aby zawsze, gdy ryzyko narażenia na kontakt z krwią lub płynami ustrojowymi jest wysokie, a potencjalny status zakażenia pacjenta pozostaje nieznany (a taka sytuacja z pewnością ma miejsce w przypadku resuscytacji noworodków), stosować standardowe środki ostrożności.

Wszystkie płyny ustrojowe pochodzące od pacjentów (krew, mocz, stolec, ślina, wymiociny itp.) traktuje się jako potencjalnie zakaźne. Resuscytację noworodka należy prowadzić w rękawiczkach, a podczas odsysania ratownik nie powinien dopuścić do kontaktu urządzenia ssącego z własnymi ustami. Należy unikać resuscytacji metodą usta-usta; zaleca się stosowanie worka samorozprężalnego i maski lub układu T. Podczas procedur, które mogą powodować uwalnianie się kropli krwi lub innych płynów ustrojowych, należy zakładać maski i okulary ochronne lub osłony twarzy. Podczas procedur, które mogą powodować rozpryski krwi lub innych płynów ustrojowych, należy korzystać z fartuchów. Sale porodowe muszą być wyposażone w worki samorozprężalne, maski, laryngoskopy, rurki dotchawicze, mechaniczne urządzenia ssące i niezbędne osłony ochronne.

Strategie szkoleń NRP w czasie pandemii COVID-19

Pandemia COVID-19 przyniosła znaczące wyzwania we wdrażaniu szkoleń NRP ze względu na konieczność zachowania dystansu fizycznego i ograniczenia dotyczące zgromadzeń. Jeśli pomimo tych trudności instruktorzy NRP prowadzą szkolenia, muszą zadbać o to, by kursy uwzględniały wszystkie wymagane elementy, realizowały odpowiednie cele edukacyjne oraz były zgodne z normami ochrony zdrowia publicznego i obowiązującymi w danej placówce przepisami w zakresie bezpieczeństwa osobistego i wykorzystania zasobów. Komitet Sterujący NRP opracował wytyczne dotyczące strategii organizowania kursów dla osób prowadzących resuscytację w ramach programu NRP podczas pandemii COVID-19; są one dostępne na stronie internetowej NRP, pod adresem aap.org/nrp.

Podstawy resuscytacji noworodków

1

Zakres materiału

- Doskonalenie umiejętności resuscytacji noworodków i ich znaczenie.
- Zmiany fizjologiczne zachodzące podczas porodu i po urodzeniu dziecka.
- Format algorytmu Neonatal Resuscitation Program®.
- Umiejętności w zakresie komunikacji i pracy zespołowej wykorzystywane przez skutecznie działające zespoły resuscytacyjne.
- Wpływ metod doskonalenia jakości na poprawę wyników pacjentów.



Wykorzystano za zgodą Mayo Foundation for Medical Education and Research.

Resuscytacja noworodka



WYDANIE 8

REDAKTOR NACZELNY

GARY M. WEINER, MD, FAAP

ZASTĘPCA REDAKTORA

JEANETTE ZAICHKIN, RN, MN, NNP-BC

REDAKTOR HONOROWY

JOHN KATTWINKEL, MD, FAAP

Podręcznik *Resuscytacja noworodka* stanowi podstawę Programu Resuscytacji Noworodków (*Neonatal Resuscitation Program*[®], NRP[®]). Zawarte w nim rekomendacje opublikowane w 2020 r. zostały przygotowane przez członków Międzynarodowego Komitetu Resuscytacji (ILCOR) we współpracy z Amerykańską Akademią Pediatrii i Amerykańskim Towarzystwem Kardiologicznym na podstawie dowodów naukowych.

Jest to już drugie polskie wydanie wznowione po 10 latach. Rozrosła się jego zawartość – z dziewięciu lekcji w poprzednim wydaniu do czternastu lekcji w aktualnym. W nowych lekcjach omówiono między innymi resuscytację prowadzoną poza salą porodową i zasady poprawy jakości pracy zespołów resuscytacyjnych.

W podręczniku podkreślono wagę właściwego przygotowania do podjęcia resuscytacji, skutecznej wentylacji i sprawnej współpracy w zespole. Wskazano, że w przypadku pacjenta, jakim jest noworodek, należy skoncentrować się na dostatecznej i odpowiedniej wentylacji, co pozwoli na przywrócenie wydolnej czynności serca. Zamieszczono w nim również scenariusze postępowania w poszczególnych fazach procesu resuscytacji, pamiętając o wykorzystaniu znajomości zasad ergonomii pracy.

Najczęściej, bo w 90% przypadków, proces adaptacji do samodzielnego życia po urodzeniu przebiega samoistnie i dziecko może zostać podane swojej mamie do kontaktu skóra do skóry. Pozostałe 10% noworodków wymaga pomocy, aby zacząć oddychać. Przeważnie wystarczy delikatna stymulacja, ale u noworodków urodzonych przedwcześnie, z wadami rozwojowymi i innymi patologiami wewnątrzmacicznymi może być konieczna pełna, profesjonalna resuscytacja jako warunek możliwości przeżycia. Potrzeby resuscytacji nie zawsze da się przewidzieć, a więc konieczna jest stała gotowość do podjęcia skutecznego działania. Polską specyfiką jest niepokojąco wysoki odsetek cięć cesarskich (47,5% w roku 2022 wg danych GUS). Nie jest to optymalna droga porodu i może utrudniać pozbycie się wydzieliny zalegającej w drogach oddechowych płodu, co powoduje zaburzenia oddychania po urodzeniu. W takich przypadkach niezbędna jest natychmiastowa pomoc doświadczonego zespołu resuscytacyjnego. Inny problem, który dotyczy małych oddziałów szpitalnych o niewielkiej liczbie urodzeń, to rzadka konieczność podejmowania resuscytacji, co przesądza o pozbywaniu się biegłości w jej prowadzeniu.

Liczę na to, że ten pięknie wydany podręcznik przyczyni się do tego, że personel oddziałów noworodkowych, położniczych i pediatrycznych będzie doskonalił umiejętność resuscytacji i pozostanie w stałej gotowości do jej sprawnego przeprowadzenia w sytuacji tego wymagającej.

Prof. dr hab. med. Ewa Helwich
Konsultant w Instytucie Matki i Dziecka
Konsultant Krajowy w dziedzinie neonatologii

edra
URBAN & PARTNER

American Academy of Pediatrics
DEDICATED TO THE HEALTH OF ALL CHILDREN[®]



ISBN 978-83-67447-84-3



9 788367 447843

www.edraurban.pl