

日本版新生児蘇生法の展開とその効果

和田 雅 樹

新潟大学地域医療教育センター魚沼基幹病院

地域周産期母子医療センター

The Development and the Effect of Neonatal Cardiopulmonary Resuscitation Program in Japan

Masaki WADA

Regional Center for Perinatal, Maternal, and Neonatal Medicine,

Uonuma Institute of Community Medicine, Niigata University

要 旨

2007年から日本版新生児蘇生法（Neonatal cardiopulmonary resuscitation: NCPR）講習会が日本周産期・新生児医学会の公認講習会として全国展開されている。NCPRは国際蘇生連絡委員会のコンセンサスから作成されたガイドラインを基にして、わが国の現状に即したものととして開発されている。NCPR講習会としては、専門コース、一般コースがあり、それぞれ講義と基本手技の実技実習、さらにシナリオ演習が行われ、筆記テストに合格して所定の手続きを踏むことで修了認定を受けることができる。さらに、認定者に対しては継続学習のためのスキルアップコース、e-ラーニングなどがあり、インストラクター養成のためのインストラクター養成コース、そのフォローアップコースがある。2015年8月現在で専門、一般コースの受講者数はのべ8万人を越え、わが国の周産期医療の現場に確実に浸透しつつある。NCPR講習会開始後に各医療機関における蘇生機器の整備は進み、NCPRを蘇生法の標準とする施設が多数となった。そして、それまで横ばいだった新生児仮死を死因とした死亡率は、2007年以降、減少傾向を認めるようになってきている。一方で、空気・酸素ブレンダーやCPAP装置の普及、さらに、分娩立ち会い体制にはまだ多くの課題が残っている。NCPRでは「すべての分娩に適切な新生児蘇生法を習得した医療スタッフが新生児担当者として立ち会うことができる体制を確立すること」を最終目標として講習会を開催している。NCPRによってわが国の新生児蘇生の状況は大きく変わってきているが、新生児仮死となった児の生命、神経学的予後さらにを改善すべく、今後も進歩、発展に努めて行かねばならない。

キーワード：蘇生，新生児，シミュレーション，教育

Reprint requests to: Masaki WADA
Regional Center for Perinatal, Maternal,
and Neonatal Medicine, Uonuma Institute of
Community Medicine, Niigata University,
4132 Urasa, Minami Uonuma City,
Niigata 949-7302, Japan.

別刷請求先：〒949-7302 新潟県南魚沼市浦佐 4132
新潟大学地域医療教育センター魚沼基幹病院
地域周産期母子医療センター 和田 雅 樹

緒 言

出生時に蘇生処置を要する新生児は稀ではなく、約10%は何らかの蘇生処置を、さらに約1%は胸骨圧迫や気管挿管、薬物投与などの高度な処置を要するといわれている¹⁾。わが国の出生数は年間約100万人であり、したがって蘇生処置を要する児は年間で約10万人となり、約1万人は積極的な蘇生なしには生存が危ぶまれることになる。

わが国の分娩、出生の状況としては、分娩の99.8%は医療機関で行われているが、分娩施設の内訳では病院と産科診療所がほぼ半数ずつとなっている²⁾。したがって、ハイリスク分娩や胎児異常が予知されていない場合には新生児を専門とした医師が立ち合っていない場合がほとんどといえる。さらに、新生児の蘇生やその教育方法に関しては、各大学や地域医師会などでの限定的な範囲で検討されることが多く、蘇生機器、物品も標準

化されていなかった³⁾⁻⁵⁾。

新生児蘇生法の標準化の流れ

新生児蘇生法の歴史は浅く、これまでは成人のものを応用する形で行われてきた。しかし、対象が未熟で小さいこと、蘇生の現場が密室であることなどから、伝承的な側面がより強く残っていた。

現代の新生児蘇生法は1960年代にその原型が形作られたといえる。Apgar V.は出生直後の新生児の健康状態の評価法としてApgarスコア(ApS)を考案した⁶⁾⁷⁾。ApSは出生後1, 5分の時点での呼吸、心拍、筋緊張、反射、皮膚色を2点満点で判定(計10点満点)し、その合計点によって児の状態を評価するものである。ApSの7点以上が正常で、それ未満が仮死とされる。この方法は測定機器を必要とせず、簡易であることから世界標準の方法として次第に受け入れられていった。

International Liaison Committee
on Resuscitation : ILCORConsensus on Science and
Treatment Recommendations

(CoSTR)

地域別ガイドライン
Guidelines



国別教育プログラム
Educational Program

図1 ILCORのCoSTRとガイドライン、教育プログラムの関係

1980年代はそのApSによって蘇生法を選択することが提案され、多くのテキストで採用されている⁸⁾⁹⁾。つまり、出生後1分のApS7～10点では口咽頭吸引と体温保持を、4～6点では酸素投与と皮膚刺激（呼吸刺激）を、0～3点では気管挿管と心マッサージを行う⁸⁾といったように、ApSは蘇生の適応と評価の両方で用いられた。ApSを用いることで蘇生の適応と重症度に応じた処置、そしてその効果が検討されるようになり、新生児蘇生法やその教育法が客観的に評価されるようになった。

このような流れを受けて、アメリカ小児科学会（Steering Committee of the American Academy of Pediatrics: AAP）がアメリカ心臓学会（American Heart Association: AHA）と協力し、1987年から周産期医療従事者を対象とした標準的な新生児心肺蘇生法の講習会（Neonatal Resuscitation Program: NRP）を開始した。NRPは蘇生手技の普及にとどまらず、講習会制度、蘇生体制整備にも貢献していった。蘇生法全般に関しては、新生児から小児、成人までを含めた蘇生法の標準化と教育効果向上を目的として、1992年に国際蘇生連絡委員会（International Liaison Committee on Resuscitation: ILCOR）が設立された¹⁰⁾。ILCORはEBMに基づいて、成人、小児、新生児別に蘇生法の基本的、包括的な考え方をConsensus on Science and Treatment Recommendations（CoSTR, 2005以前はConsensus^{11)–13)}）として発表し、5年毎に改訂を重ねている。それを受け、各加盟地域協議会は各地域の社会的・文化的背景や医療水準に見合った蘇生法のガイドラインを提示する。この地域別ガイドラインを受けて、地域協議会に加盟する各団体は実際の蘇生法に関する教材（テキストやスライド、VTRなど）を母国語で作成し、関係者に対して実技講習会を通じて標準的な蘇生法の普及を図ることになる（図1）。

わが国とILCORの関係としては、日本蘇生協議会（Japan Resuscitation Council; JRC）が中心となってアジア蘇生協議会を立ち上げて、2006年5月にILCORに加盟している。さらに、日本周産期・新生児医学会は2007年4月よりJRCに加盟

し、ILCORとの連携が正式に始まっている。

AHA2000心肺蘇生国際ガイドラインでは、「すべての分娩に新生児の蘇生を開始することのできる要員が少なくともひとり、専任で立ち会うべきである。さらに気管挿管と薬剤投与を含むすべての蘇生技術を備えているものが、いつでも手助けできるようにしておくべきである」と推奨している⁷⁾。この体制整備の重要性はILCORが2005年に発表したConsensus2005⁸⁾でも改めて強調されている。

わが国の新生児蘇生法講習会の流れ

わが国では2004年から大阪市医師会、長野県立こども病院、埼玉医科大学総合医療センター等で新生児心肺蘇生法講習会が開催されるようになった。世界的な流れとわが国での個々の取り組みをふまえ、2004年度から厚生労働省児童家庭局研究「アウトカムを指標としベンチマーク手法を用いた質の高いケアを提供する『周産期母子医療センターネットワーク』の構築に関する研究」（主任研究者：藤村正哲）班のなかの分担研究として、「小児科医・産科医・助産師・看護師向けの新生児心肺蘇生法の研修プログラムの作成と研修システムの構築とその効果に関する研究」（分担研究者：田村正徳）が開始され、講義と実技実習、シナリオ演習からなる蘇生法講習会が開催されるようになった。この研究成果をもとにして、2007年7月から日本周産期・新生児医学会新生児蘇生法委員会（新生児蘇生法普及事業）の公認講習会として、NCPR（Neonatal Cardio-Pulmonary Resuscitation）講習会制度が開始された¹⁰⁾。

1. NCPR講習会の種類¹⁰⁾¹⁶⁾¹⁷⁾

NCPR講習会の公認コースとしては、高度な蘇生法を習得するための専門コース（Aコース）と基本的な蘇生法を習得する一般コース（Bコース）、さらにインストラクターを養成するためのインストラクター養成コース（Iコース）がある。医学・医療の中でもとりわけ心肺蘇生法は瞬時の判断と的確な手技が求められる分野であり、教育方

NCPR A, B コース



図2 NCPR 講習会の概要

法もそれ故の特殊性がある。つまり、知識を得て、それを深めていくだけでは、実際に仮死となっている新生児に対して有効な治療を行うことはできない。確実な蘇生手技ができること、児の状態を正確に評価したうえで、それを適切な順序・場面で実践できなければならない。したがって、講習会では講義と実技実習、そして蘇生シミュレーションが行われる(図2)。講習会の最後にペーパーテストを行い、一定の基準に達した場合に合格となり、所定の手続き後に修了認定証が発行される。

また、医学知識、手技はそれを継続的に学習しない場合、習得して3～6か月後にはその能力が低下することが多くの研究から明らかになってきた¹⁸⁾。自己学習や継続学習の重要性が再認識されており、NCPRでは修了認定者に向けた学習支援サービスが行われている。知識支援のためのインターネットを利用したe-ラーニングシステム、蘇生手技のトレーニングのためのスキルアップコ

ース(Sコース)、インストラクターのスキルアップのためのフォローアップコース(Fコース)が用意されている。さらに、NCPRトレーニングサイトが全国21か所に配置され、講習会や学習支援の中心的役割を担っている。

2015年7月末の時点でA, Bコース合わせて約6,600回の講習会が開催され、のべ84,000人以上が講習会を受講している。Iコースを修了したインストラクターは現在約3,000人となり、年間600回前後の講習会が開催されている。それぞれのコースの受講、開催方法は新生児蘇生法普及事業ホームページ(<http://www.ncpr.jp/>)に詳細に記載されている。

2. NCPR の実際^{14)～16)}

現在公表されているものはCoSTR2010、ガイドライン2010のアルゴリズム(図3)¹⁴⁾であるが、エビデンスに基づいて2015年末にCoSTR改訂が

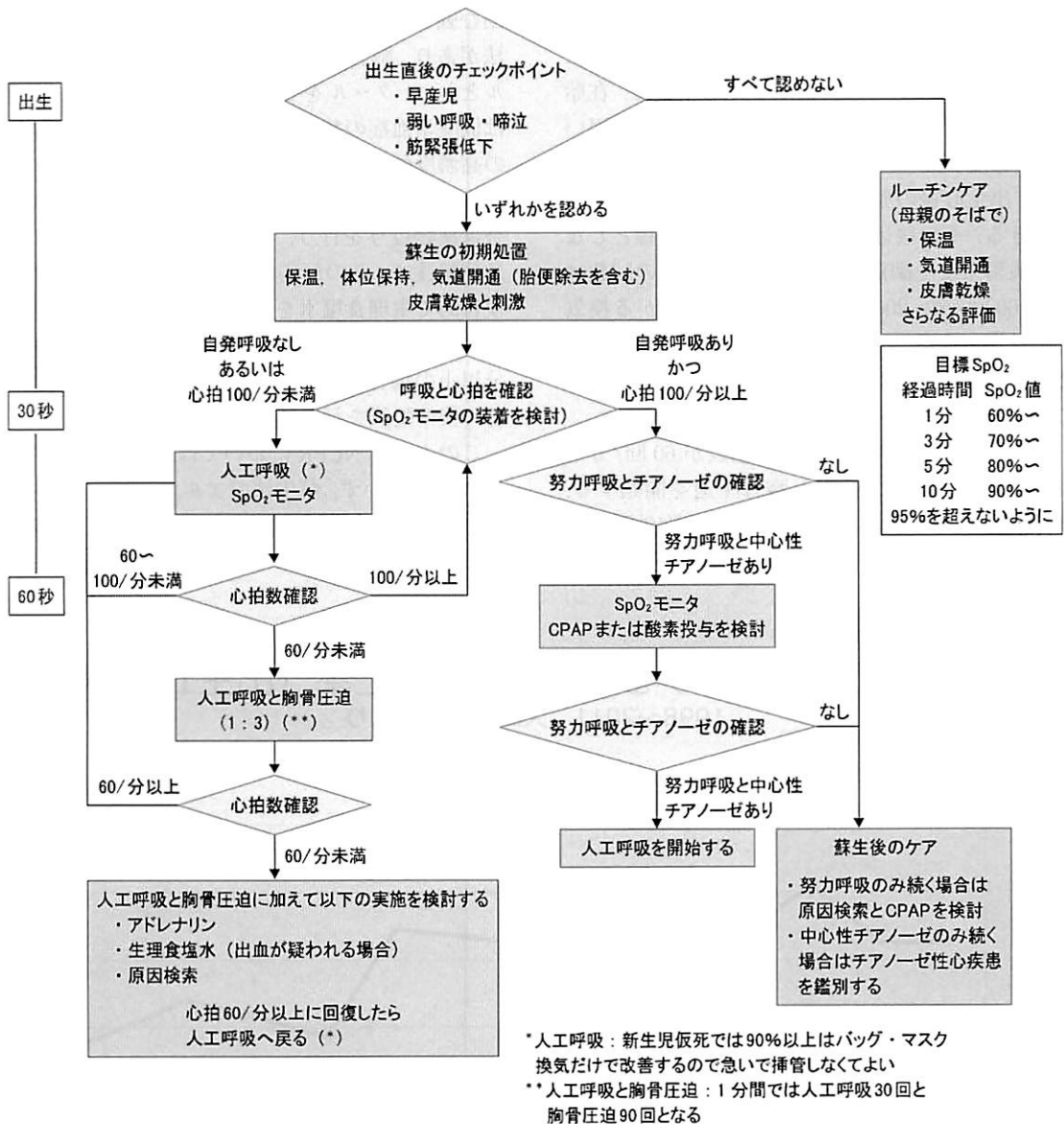


図3 NCPR2010 アルゴリズム

行われた。以下は本稿作成時の2010年版ガイドライン¹⁴⁾¹⁵⁾に則って述べていく。NCPRではアルゴリズムにしたがって蘇生の適応を判断し、蘇生を進めていく。蘇生適応は、①早産児、②無呼吸、③筋緊張低下の3項目で判定し、いずれか一つでも当てはまった場合は蘇生法のステップに入り、初期処置を行う。アルゴリズムは評価と処置

を約30秒毎に繰り返し行うように設計されている。

蘇生の初期処置としては、児を開放式保育器に収容し、羊水を拭いて体温を保つ。気道開通の体位を取り、必要に応じて気道吸引を行い、呼吸刺激は背中や足底をさする刺激にとどめる。一次性無呼吸であれば初期処置によって呼吸、心拍の回

復が期待できるが、回復しない場合は二次性無呼吸の可能性が高いため直ちに人工呼吸を開始する。

人工呼吸においては、正期産児は空気で、在胎32週以下の早産児では30～40%の酸素を用いる。酸素飽和度モニタのプロローベを右手に巻くことで、出生直後の児の脳の酸素化を評価することができる。その後は酸素飽和度の値を指標としながら酸素濃度を調節していく。人工呼吸の回数は40～60回/分、20cmH₂O前後で胸が挙がる換気圧を目安とする。バッグ・マスクの人工呼吸が有効でない、もしくは長時間続く場合は、気管挿管による人工呼吸も検討される。

人工呼吸を30秒行っても心拍数が60回/分未満の場合には、人工呼吸と胸骨圧迫を開始する。胸骨圧迫と人工呼吸は連動して行い、胸骨圧迫は胸骨の下1/3の部位を、胸郭前後径の1/3程度が

凹む強さで圧迫する。両母指法（推奨）と二本指法があり、胸骨圧迫3回と人工呼吸1回を1クールとし、1クールを2秒間で行う。胸骨圧迫の際は低酸素血症の状態と考えられるため、80%以上の高濃度酸素による人工呼吸を行う。

胸骨圧迫を30秒行っても徐脈が回復しない場合は薬物投与を行う。第一選択はアドレナリンの急速静注で、その反応によっては循環血液を増やす目的で生理食塩水を緩徐に投与する。

一方、初期処置で呼吸を開始し、心拍が100回/分以上の場合には、さらに呼吸が安定するようにその後の処置を行っていく。

このようにNCPRにおいては、蘇生適応の判定にApSは用いず、蘇生法のアルゴリズムに則って出生直後から処置を開始する。つまり、ApSは蘇生の適応としてではなく、蘇生に対して児がどの

出生時仮死を主因とする早期新生児死亡率（出生1000対）

1998～2011 人口動態統計より

死亡率（出生1000対）

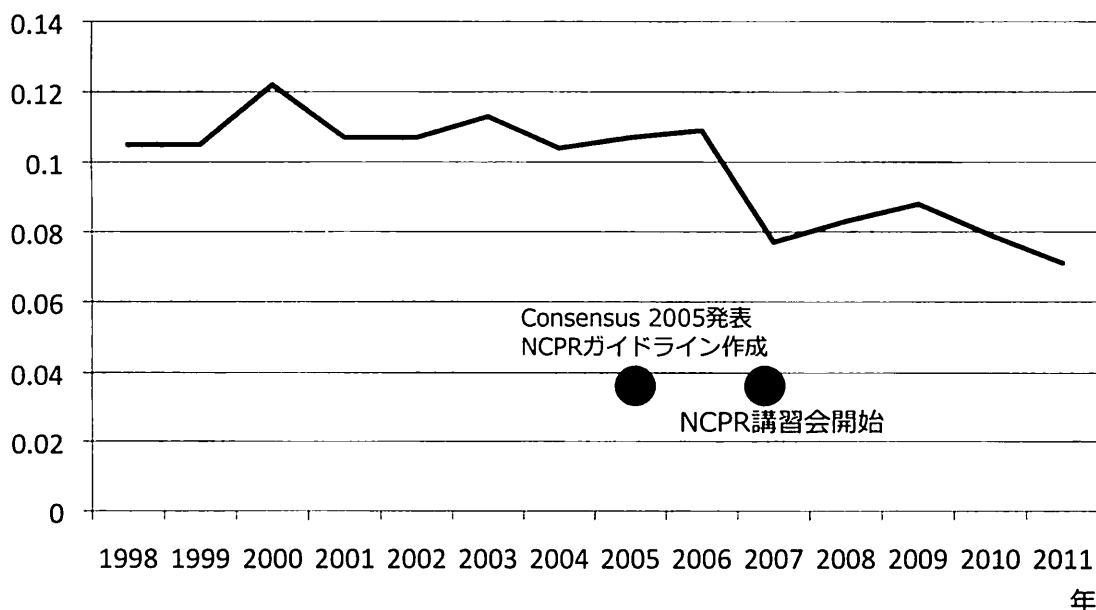


図4 出生時仮死を主因とする早期新生児死亡率の推移（出生1000対）

1998～2011年人口動態統計より

ように反応してきたかの状態評価の目的で使用される。

NCPR 講習会の成果

1. 新生児仮死の児の予後

わが国の人口動態統計によると出生時仮死を主因とする早期新生児（生後1週未満）死亡率は1998年から2006年の8年間にわたり0.10から0.11%の間で推移していた。2007年のNCPR開始後、その死亡率は0.08%以下に減少し、若干の変動はあるものの、その後も低下傾向を示している（図4）¹⁰⁾。

この背景にはNCPR講習会による標準的な蘇生法の普及、さらに周産期医療に関係する者の意識の高まりが関係した可能性がある。一方で、中等症から重度の新生児仮死の児の発症頻度に関しても今後は調査研究を行って明らかにしていく必要がある。

2. 新生児蘇生で使用する機器、物品の標準化

NCPR講習会が開催される以前のわが国の新生児蘇生の問題点の一つとして、新生児蘇生で使用される医療機器が標準化されていなかったことが挙げられる^{4)–6)}。NCPRによって標準的な蘇生機器、物品がリストアップされるようになったことより、それらの医療現場での普及状況にも変化が現れている。

2005年から経時的に行われている全国調査によれば、最新の2013年の調査^{19)–22)}によると、産科施設においては95%以上の施設で分娩施設に新生児用の酸素飽和度モニタが常備されるようになり、開業助産施設においても約80%の施設で吸引装置や新生児用の酸素飽和度モニタが常備されるようになった。NCPR開始前には蘇生法のマニュアルは分娩施設の20%にあったのみであるが、2013年には80%以上の施設がNCPRをマニュアルとして使用していた。さらに分娩施設の95%以上にNCPRの受講生がいる体制となっている。

一方で酸素・空気ブレンダー、CPAP用機器の

配置は周産期専門医研修施設においてもまだ十分とは言えない状況であった。さらに、依然として、周産期専門医研修施設においても90%の施設がハイリスク分娩にのみ新生児蘇生担当者が配置される体制にとどまっていた。

3. 新たな教育方法

これまでのわが国の医学教育は古典的な講義や徒弟教示形式によるものが主流となっていた。しかし、年々高度化する医学知識、医療技術を修得していくためには、そのような教育法の限界も指摘されてきた。また、患者利益・医療安全の点からもより安全を確保された教育方法が求められてきている。Consensus2005⁸⁾では蘇生法においてシミュレーション教育が有効であることが強調され、NCPRでもその教育の根幹をなすものはシミュレーションを基盤とした教育法となっている。この教育法を推進していくため、NCPRのインストラクター養成のためのIコースは指導法の習得に特化したコースに改編された。改編後の新Iコースでは、教育法の講義ののちに、受講者に基本手技指導やシナリオ演習指導を実際に行うことを課している。このコース修了者においては、インストラクショナルスキル、及びインストラクターとしての活動性の向上が証明されている²³⁾²⁴⁾。

NCPR講習会で受講生が体験したシミュレーション教育法は、デブリーフィングやファシリテーションなどの手法とともに周産期医療の分野に新たな教育方法をひろめつつある。

NCPR 講習会の課題

1. ガイドライン改訂と国際展開

新生児仮死の原因の多くは出生後の呼吸不全といわれ、新生児蘇生では適切な人工呼吸が最も重視されている。この原則は変わらないものの、適切な酸素濃度や換気量、さらに循環血液量や薬物投与、さらに超早産児の蘇生法など、依然として解決すべき問題点が多く存在している。わが国の新生児医療の経験や成果、さらに基礎・臨床研究をCoSTRの改訂に反映させていくのもこれから

の課題と思われる。

また、わが国で展開している NCPR であるが、新生児蘇生の分野における国際協力にも期待が高まってきている。これまでも JICA からの要請によってアジアやアフリカの開発途上国の周産期医療スタッフを対象として、新生児蘇生法の実技講習会を開催してきた。また、講習会制度の設計、開発に関しても、アジアの国々を中心に本事業に関する問い合わせが多く寄せられている。どのような形の国際貢献が可能なのか、今後の NCPR 事業に課された問題として取り組んでいかなければならない。

2. 産科医療補償制度との連携

産科医療補償制度 (<http://www.sanka-hp.jcqh.or.jp/>) は、分娩に関連して発症した重度脳性麻痺児とその家族の経済的負担を速やかに補償するとともに、脳性麻痺発症の原因分析を行い、再発防止に資する情報を提供することなどにより、紛争の防止・早期解決および産科医療の質の向上を図ることを目的に、2009 年から運用が始まっている。本制度の原因分析、再発防止に関する第1、第3、第5回の報告において、新生児蘇生に関する事例が多く取り上げられている。本報告書では周産期医療関係者が NCPR 講習会を受講すべきであることが述べられ、講習会の受講を支援するための行政的な対策を国および地方自治体に要望している。これらの事例、提言をふまえ、NCPR 講習会プログラムを再検討し、改訂を行っていく必要がある。

3. 個々のスキルアップからチーム医療推進へ

NCPR によって標準的な新生児蘇生法が提示され、個々の蘇生知識、手技が向上したと考えられる。また、新生児蘇生という分野において、産科医、小児科医、助産師、看護師などが同じアルゴリズムに則って蘇生を進めていけるようになったことは、チーム医療を行う上で大きな進展と考えられる。しかし、実際の蘇生においては、個々の手技が適切なタイミングで正しく行われるのみではなく、蘇生にあたるスタッフが有機的に連動し

て蘇生手技を進めていくことが求められる。NCPR は個々の医療スタッフのスキルアップを図ってきたが、今後は NCPR をチーム医療に取り入れていく方策が求められる。

結 語

NCPR では「すべての分娩に適切な新生児蘇生法を習得した医療スタッフが新生児担当者として立ち会うことができる体制を確立すること」を最終目標として講習会を開催している。NCPR によってわが国の新生児蘇生の状況は大きく変わってきているが、さらに新生児仮死となった児の生命、神経学的予後を改善すべく、今後も進歩、発展に努めて行かねばならない。

謝 辞

NCPR は日本周産期・新生児学会、日本産婦人科医学会、日本産科婦人科学会、日本小児科学会、日本助産師学会、日本母性衛生学会などの学会、団体のご支援と、厚生労働省科学研究「Consensus2010 に基づく新しい日本版新生児蘇生法ガイドラインの確立・普及とその効果の評価に関する研究（分担研究者田村正徳）」、「Consensus2010 に基づく新しい日本版新生児蘇生法ガイドラインの確立・普及とその効果の評価に関する研究」等、多くの皆さまのお力添えによって展開されている。何より実際の臨床現場でその実践にあたっている周産期医療関係者のご支援の賜物であり、関係者の皆様に深く感謝いたします。

また、本稿の内容の一部は JSPS 科研費 25460613、16K09166 の助成を受けたものです。

文 献

- 1) Perlman JM and Risser P: Cardiopulmonary resuscitation in the delivery room: associated clinical events. Arch Pediatr Adolesc Med 149: 20-25, 1995.
- 2) 和田雅樹, 田村正徳: 日本版新生児蘇生法 (NCPR) 講習会展開前の我が国の周産期専門施設における新生児蘇生法の現状. 日本周産期・新生児医学会雑誌 46: 788-794, 2010.

- 3) 和田雅樹, 田村正徳：日本版新生児蘇生法 (NCPR) 講習会展開前の我が国の開業助産師施設における新生児蘇生法の現状. 日本周産期・新生児医学会雑誌 46: 802 - 807, 2010.
- 4) 和田雅樹：我が国の分娩取り扱い施設における新生児心肺蘇生対策の現状 新生児心肺蘇生法周産期医学 37: 171 - 176, 2007.
- 5) Kouwenhoven WB, Jude JR and Knicker bocker GG: Closed^chest cardiac massage. JAMA 173: 1064 - 1067, 1960.
- 6) Apgar V: A proposal for new method of evaluation of the newborn infant. Curr Res Anesth Analg 32: 260 - 267, 1953.
- 7) Apgar V, Holaday DA, James LS, Weisbrot IM and Berrien C: Evaluation of the newborn infant. Second report. J Am Med Assoc 168: 1985 - 1988, 1958.
- 8) 坂元正一, 水野正彦監訳：新生児の蘇生. 臨床周産期医学 II, 東京：同文書院; p.889 - 899, 1986.
- 9) 竹内 徹監訳：新生児の蘇生. 臨床新生児学, 大阪：永井書店; p.231 - 248, 1988.
- 10) 和田雅樹, 田村正徳：新生児蘇生法普及事業 NCPR. 日本周産期・新生児医学会 50 周年記念誌, 東京：日本周産期・新生児医学会 p.212 - 226, 2014.
- 11) The American Heart Association in Collaboration with the International Liaison Committee on Resuscitation: Part 11. Neonatal resuscitation. Guidelines 2000 for cardiopulmonary resuscitation and emergency cardiovascular care. Circulation 102 (suppl): 1343 - 1357, 2000.
- 12) 2005 International Liaison Committee on Resuscitation, American Heart Association, and European Council. 2005 American Heart Association Guidelines for cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care: Part 7. Neonatal Resuscitation. Circulation 112 (suppl) : III - 91 - 99, 2005.
- 13) Jeffrey MP, Jonathan W, John K, Dianne LA, Leon C, Jay PG, Ruth G, Marry FH, Colin M, Sam R, Wendy MS, Nalini S, Edgardo S, Masanori T and Sithembiso V: Part 11: Neonatal Resuscitation: 2010 International Consensus on Cardipulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care Science With Treatment Recommendations. Circulation 122: S516 - 538, 2010.
- 14) 田村正徳, 和田雅樹：第 4 章 新生児の蘇生 NCPR. 日本蘇生協議会, 日本救急医療財団. JRC 蘇生ガイドライン 2010. 東京：へるす出版 p.205 - 225, 2011.
- 15) 田村正徳, 和田雅樹, 草川 功：2010CoSTR に基づく日本版新生児心肺蘇生法ガイドライン (NCPR ガイドライン 2010). 日本小児科学会雑誌 115: 903 - 909, 2011.
- 16) 田村正徳監修：日本版救急蘇生ガイドラインに基づく新生児蘇生法テキスト. 東京, メジカルビュー；2007.
- 17) 田村正徳監修：改訂第 2 版日本版救急蘇生ガイドライン 2010 に基づく新生児蘇生法テキスト. 東京, メジカルビュー；2011.
- 18) Soar J, Mancini ME, Bhanji F, Billi JE, Dennett J, Finn J, Ma MH, Perkins DL, Rodgers DL, Hazinski MF, Jacobs I and Morley PT: Part 12: Education, implementation, and teams: 2010 International Consensus on Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care Science with Treatment Recommendations. Resuscitation 81, suppl: E288 - 330, 2010.
- 19) 國方徹也, 山名啓司, 川崎秀徳, 伊藤加奈子, 栗島クララ, 石黒秋生, 江崎勝一, 側島久典, 田村正徳：我が国の新生児蘇生体制の現状と課題の分析—第一報, 日本周産期・新生児医学会周産期（新生児）研修施設— 日本周産期・新生児医学会雑誌 47: 595 - 600, 2011.
- 20) 國方徹也, 本島由紀子, 山名啓司, 川崎秀徳, 伊藤加奈子, 栗島クララ, 金井雅代, 石黒秋生, 江崎勝一, 側島久典, 田村正徳：我が国の新生児蘇生体制の現状と課題の分析—第二報, 開業助産施設— 日本周産期・新生児医学会雑誌 47: 894 - 899, 2011.
- 21) 國方徹也, 本島由紀子, 山名啓司, 川崎秀徳, 伊藤加奈子, 栗島クララ, 金井雅代, 石黒秋生, 江崎勝一, 側島久典, 田村正徳：我が国の新生児蘇生体制の現状と課題の分析—第三報, 産科分娩施設— 日本周産期・新生児医学会雑誌 47: 922 - 927, 2011.

- 22) 國方徹也, 櫻井隼人, 笈 紘子, 本多正和, 川崎秀徳, 田村正徳: 我が国の新生児蘇生体制の現状と課題の分析— 2005年・2010年のアンケート調査と比較して— 日本周産期・新生児医学会雑誌 51: 947-953, 2015.
- 23) 和田雅樹: 新生児蘇生法 (NCPR) の歴史 分娩と麻酔 97: 10-15, 2015.
- 24) Wada M and Tamura M: Instruction practice in training of instructors of neonatal cardiopulmonary resuscitation. *Pediatrics International*, 57: 629-632, 2015.
-