

発表者名	論文タイトル名	発表誌名	巻号	ページ	出版年
木原秀樹、中村友彦、広間武彦	NICU における呼吸圧迫法 (squeezing) による呼吸理学療法の有効性と安全性の検討	日本周産期新生児医学会誌	42	620-625	2006
近藤良明、横山晃子、広間武彦、中村友彦	新生児脳疾患のCT・MRI 診断	周産期医学	36	1271-1274	2006
木下 洋、北島博之、金太章、西原正人、南 宏尚、白石 淳、北村直行、根岸宏邦、北田文則、清水郁也、松尾重樹、末原則幸	シナリオに基づく新生児蘇生講習会?産科医・小児科医・助産師・看護師への講習会開催報告	周産期医学	36(2)	258-262	2006
木下 洋、北村直行、黒柳裕一	新生児蘇生講習会の実践と成人教育	周産期医学	37(2)	197-202	2007
和田雅樹、田村正徳	ハイリスク新生児	周産期医学必修知識 第6版	36	411-413	2006
和田雅樹、田村正徳	慢性肺疾患	周産期医学必修知識 第6版	36	493-495	2006
和田雅樹、田村正徳	胎児・新生児の異常とその告知	周産期医学必修知識 第6版	36	931-933	2006
和田雅樹、田村正徳	ハイリスク新生児への対応	産科と婦人科	73(10)	1205-1210	2006
和田雅樹	出生直後の新生児の扱い方 仮死児	周産期医学	37(1)	21-24	2007
和田雅樹	わ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	周産期医学	37(2)	171-176	2007
和田雅樹	新生児心肺蘇生プログラム(NRP)の実際-胸骨圧迫の方法	助産雑誌	61(2)	120-127	2006
森臨太郎	新生児心肺蘇生法における根拠に基づく医療の有用性と限界	周産期医学	37(2)	203-207	2007
真喜屋智子	出生直後の新生児の評価方法とルーチンケア	周産期医学	37(2)	209-212	2007
赤澤陽平、張爾泉、廣間武彦、中村友彦	羊水が胎便で混濁していた場合の対応	周産期医学	37(2)	213-217	2007
井上信明	新生児蘇生における最初の処置と処置後の評価	周産期医学	37(2)	219-223	2007
三ツ橋偉子、中村友彦、廣間武彦	新生児心肺蘇生における人口呼吸-バッグ&マスク	周産期医学	37(2)	225-231	2007
清水健司	新生児心肺蘇生における胸骨圧迫	周産期医学	37(2)	233-237	2007
桜井淑男、田村正徳	出生直後の新生児心肺蘇生における気管挿管	周産期医学	37(2)	239-244	2007
中村知夫	新生児心肺蘇生で使用する薬剤	周産期医学	37(2)	245-247	2007
西田俊彦	早産児に対する新生児心肺蘇生法	周産期医学	37(2)	249-253	2007
中島やよひ	新生児心肺蘇生法中のモニタリング	周産期医学	37(2)	255-258	2007

新生児心肺蘇生法講習会実施報告

	日時	開催名(学会名等)	開催地	受講者数
1	2004. 06. 05	平成 16 年度第1回大阪府医師会新生児蘇生講習会(通算第1回)	大阪府医師会館(大阪府大阪市)	20
2	2004. 09. 04	平成 16 年度第2回大阪府医師会新生児蘇生講習会(通算第2回)	大阪府医師会館(大阪府大阪市)	20
3	2005. 02. 19	大阪新生児診療相互援助システム(NMCS)新生児蘇生講演会と実技デモンストレーション	関西医科大学附属病院(大阪府守口市)	73
4	2005. 05. 21	平成 17 年度第1回大阪府医師会新生児蘇生講習会(通算第3回)	大阪府医師会館(大阪府大阪市)	20
5	2005. 08. 19	第一回埼玉県新生児心肺蘇生法講習会	埼玉医科大学総合医療センター総合周産期母子医療センター(埼玉県川越市)	28
6	2005. 09. 05	第二回埼玉県新生児心肺蘇生法講習会	埼玉医科大学総合医療センター総合周産期母子医療センター(埼玉県川越市)	25
7	2005. 09. 10	新生児心肺蘇生法講習会(第13回アジア太平洋呼吸療法学会)午前	パシフィコ横浜(横浜市)	25
8	2005. 09. 10	新生児心肺蘇生法講習会(第13回アジア太平洋呼吸療法学会)午後	パシフィコ横浜(横浜市)	25
9	2005. 09. 11	新生児心肺蘇生法講習会(第13回アジア太平洋呼吸療法学会)午前	パシフィコ横浜(横浜市)	25
10	2005. 09. 11	新生児心肺蘇生法講習会(第13回アジア太平洋呼吸療法学会)午後	パシフィコ横浜(横浜市)	25
11	2005. 09. 17	平成 17 年度第2回大阪府医師会新生児蘇生講習会(通算第4回)	大阪府医師会館(大阪府大阪市)	20
12	2005. 10. 22	新生児心肺蘇生法講習会	天使大学(札幌市)	9(学生 36)
13	2005. 10. 27	第三回埼玉県新生児心肺蘇生法講習会	埼玉医科大学総合医療センター総合周産期母子医療センター(埼玉県川越市)	20
14	2005. 11. 17	第四回埼玉県新生児心肺蘇生法講習会	埼玉医科大学総合医療センター総合周産期母子医療センター(埼玉県川越市)	15
15	2005. 11. 19	平成 17 年度 長野県 新生児蘇生プログラム講習会 第1回	長野県立こども病院(安曇野市)	43
16	2005. 11. 26	平成 17 年度第3回大阪府医師会新生児蘇生講習会(通算第5回)	大阪府医師会館(大阪府大阪市)	20

17	2005.12.17	平成 17 年度 長野県 新生児蘇生プログラム 講習会 第 2 回	長野県立こども病院(安曇野市)	25
18	2006.01.14	平成 17 年度 長野県 新生児蘇生プログラム 講習会 第 3 回	信州大学病院(松本市)	24
19	2006.02.16	新生児心肺蘇生法講習会(第 8 回新生児呼吸 療法・モニタリングフォーラム)	長野県・大町市	35
20	2006.02.18	平成 17 年度第4回大阪府医師会新生児蘇生 講習会(通算第 6 回)	大阪府医師会館(大阪府大阪 市)	24
21	2006.03.18	平成 17 年度 長野県 新生児蘇生プログラム 講習会 第 4 回	厚生連佐久総合病院(長野県 佐久市)	30
22	2006.03.19	福島県周産期医療研修会	福島県	50
23	2006.05.20	平成 18 年度 長野県 新生児蘇生プログラム 講習会 第 5 回	長野赤十字病院(長野県長野 市)	60
24	2006.06.17	平成 18 年度第 1 回大阪府医師会新生児蘇生 講習会(通算第 7 回)	大阪府医師会館(大阪府大阪 市)	20
25	2006.07.01	平成 18 年度 長野県 新生児蘇生プログラム 講習会 第 6 回	長野病院(長野県上田市)	35
26	2006.08.25	日本未熟児新生児学会教育セミナー	北海道ルスツ	24
27	2006.09.09	日本助産師会講習会	埼玉医科大学総合医療センタ ー総合周産期母子医療センタ ー(埼玉県川越市)	40
28	2006.09.30	平成 18 年度第 2 回大阪府医師会新生児蘇生 講習会(通算第 8 回)	大阪府医師会館(大阪府大阪 市)	20
29	2006.10.19	日本新生児認定看護師コース	広島市	30
30	2006.11.19	平成 18 年度 長野県 新生児蘇生プログラム 講習会 第 7 回	飯田市立病院(飯田市)	35
31	2006.11.26	新生児心肺蘇生法(第 51 回未熟児新生児学 会学術集会実技セミナー)	大宮ソニックシティ(さいたま市 大宮区)	50
32	2006.12.02	平成 18 年度第 3 回大阪府医師会新生児蘇生 講習会(通算第 9 回)	大阪府医師会館(大阪府大阪 市)	24
33	2006.12.20	東京都助産師講習会	東京都社会福祉保健医療研修 センター(東京都文京区)	40

34	2007.01.27	平成 18 年度 長野県 新生児蘇生プログラム 講習会 第 8 回	伊那市立病院(長野県伊那市)	35
35	2007.01.28	東京都助産師講習会	グリーンプラザ府中(東京都府 中市)	40
36	2007.02.03	平成 18 年度第 4 回大阪府医師会新生児蘇生 講習会(通算第 10 回)	大阪府医師会館(大阪府大阪 市)	20
37	2007.02.03	平成 18 年度 長野県 新生児蘇生プログラム 講習会 第 9 回	長野県立こども病院(安曇野 市)	50
38	2007.02.25	天使大学大学院助産師コース	天使大学(札幌市)	39

厚生科学研究費補助金（子ども家庭総合研究事業）
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
「周産期母子センターネットワーク」の構築に関する研究

分担研究報告書

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

研究協力者 茨 聡 鹿児島市立病院周産期医療センター 部長
分担研究者 田村正徳 埼玉医科大学総合医療センター小児科教授

研究要旨

一般臨床において、呼吸障害に対し現在行われている人工換気療法は、高い圧設定による volutrauma、高濃度酸素による肺障害の可能性が存在する。今回、我々は、Extracorporeal membrane oxygenation（以下 ECMO）による lung rest の効果、および肺障害予防の可能性について、DNA 障害のマーカーである、尿中 8hydroxy-2' deoxyguanosine (8OH-2' dG) を用いて検討した。8OH-2' dG は、DNA 構成塩基の 1 つであるグアニンが、酸化ストレスにより 8-hydroxyguanine に変性し、細胞内の修復酵素により離断され、体内で代謝をうけることなく尿中に排泄される物質である。重症呼吸循環不全で ECMO を施行した症例（胎便吸引症候群 3 例）について、ECMO 前、ECMO 中、ECMO 離脱後の呼吸器設定（平均気道内圧；MAP；cmH₂O）、酸素濃度（%）、Oxygenation Index、尿中 8OH-2' dG (ng/mg) を検討した。その結果、3 例全例において ECMO による lung rest にて、尿中 8OH-2' dG の低下を認め、ECMO により、人工呼吸器による圧損傷と高濃度酸素から回避でき、肺障害の予防が可能であることが示唆された。このことは、血中の高分圧の酸素より高濃度の吸入酸素の方が、より細胞の DNA 損傷を惹起していることが示唆された。

研究協力者

社会保険船橋中央病院新生児科

加藤英二

鹿児島市立病院周産期医療センター

徳久琢也、丸山有子、松井貴子、

藤江由香、中澤祐介、向井 基

A. 研究目的

酸化ストレスは、生体でのフリーラジカル、活性酸素の生成が生体の抗酸化能を上

回り、脂質の過酸化、機能蛋白の不活化、DNA の障害が引き起こされた状態である。今回、酸素投与による酸化ストレスの影響について、DNA 障害のマーカーである尿中 8hydroxy-2' deoxyguanosine (8OH-2' dG) を用いて検討した。8 尿中 8OH-2' dG は、DNA 構成塩基の 1 つであるグアニンが、酸化ストレスにより 8-hydroxyguanine に変性し、細胞内の修復酵素により離断され、体内で代謝をうけることなく尿中に排泄される物

質である。一般臨床において、呼吸障害に対し現在行われている人工換気療法は、高い圧設定による volutrauma、高濃度酸素による肺障害の可能性が存在する。今回、我々は、Extracorporeal membrane oxygenation (以下 ECMO) による lung rest の効果、および肺障害予防の可能性について、活性酸素、フリーラジカルによる DNA 損傷のマーカーである尿中 8hydroxy-2' deoxyguanosine (8OH-2' dG) を用いて検討した。

B. 研究方法

重症呼吸循環不全で ECMO を施行した症例 (胎便吸引症候群 3 例) について、ECMO 前、ECMO 中、ECMO 離脱後の呼吸器設定 (平均気道内圧 ; MAP ; cmH₂O)、酸素濃度 (%)、Oxygenation Index、尿中 8OH-2' dG (ng/mg) を検討した。測定は、HPLC により尿中 8OH-2' dG を分離し、電気検出器で検出する方法を用いた。測定値は、各症例の腎機能を考慮し尿中クレアチニンで割った補正值 (ng/mg) を用いた。

C. 研究結果

症例 1 ; 40 週 1 日女児。出生体重 2870g。Apgar score 3/5。Conventional management 行うも、AaDO₂ 626、O. I. 58.8 のため V-A ECMO 開始。ECMO 前 MAP15、FiO₂ 100%、O. I. 58.8、ECMO 中 MAP10、FiO₂ 65%、ECMO 後 MAP7、FiO₂ 50%、O. I. 2.7 と ECMO 施行により呼吸状態は改善した。尿中 8OH-2' dG は、ECMO 前 141、ECMO 中 131、ECMO 後 30.5 と低下傾向を示した。

症例 2 ; 40 週 1 日女児。出生体重 2558g。Apgar score 3/5。Conventional management

行うも、AaDO₂ 625、O. I. 48 のため V-A ECMO 開始。ECMO 前 MAP17、FiO₂ 100%、O. I. 48、ECMO 中 MAP14、FiO₂ 50%、ECMO 後 MAP20、FiO₂ 70%、O. I. 9.8 と ECMO 施行後呼吸条件は、軽度上昇したが、O. I は改善していた。尿中 8OH-2' dG は、ECMO 前 81.9、ECMO 中 69.7、ECMO 後 14.3 と低下傾向を示した。

症例 3 ; 38 週 6 日女児。出生体重 3390g。Apgar score 6/7。Conventional management 行うも、AaDO₂ 604、O. I. 52 のため V-A ECMO 開始。ECMO 前 MAP14、FiO₂ 100%、O. I. 52、ECMO 中 MAP12、FiO₂ 40%、ECMO 後 MAP7、FiO₂ 40%、O. I. 6.1 と ECMO 施行により呼吸状態は改善した。尿中 8OH-2' dG は、ECMO 前 775、ECMO 中 320、ECMO 後 95 と低下傾向を示した。

D. 考察

ECMO による lung rest で、人工呼吸器による圧損傷と高濃度酸素から回避でき、肺障害の予防が可能であることが示唆された。このことは、血中の高分圧の酸素より高濃度の吸入酸素の方が、より細胞の DNA 損傷を惹起していることが示唆された。

E. 結論

高濃度酸素による人工呼吸は、活性酸素による肺組織の DNA 損傷を惹起している可能性が示唆され、心肺蘇生時の高濃度酸素の使用の危険性が示唆され、適切な酸素濃度の検討が必要であると考えられた。

G. 研究発表

論文発表

1) Kato E, Ibara S, Maruyama Y, Maruyama H, Shimono R, et al. : Relationship between

8hydroxy - 2deoxyguanisine level in
urine and inhaled oxygen concentration
in LBW infants .J Perinat Med.
31:184 ,2003

学会発表

なし

H. 知的財産権の出願・登録状況

- 1) 特許取得：特になし
- 2) 実用新案登録：特になし

厚生科学研究費補助金（子ども家庭総合研究事業）
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
「周産期母子センターネットワーク」の構築に関する研究

分担研究報告書

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

研究協力者 中村友彦 長野県立こども病院総合周産期医療センター長
分担研究者 田村正徳 埼玉医科大学総合医療センター小児科教授

A. はじめに

日本での有効かつ迅速な新生児蘇生トレーニングプログラム普及のために、以下の2点について検討した。

1. 地方型・NRP 普及に関する検討（信州モデル）
2. Population based での NRP 普及アウトカム評価法の検討

B. 方法

1. 地方型・NRP 普及に関する検討（信州モデル）

有効かつ迅速に、多くの周産期医療従事者に講習会を実施する方法として、総合周産期母子医療センターと地域周産期センターの連携システムを利用した普及法を開発して新生児蘇生トレーニング講習会を長野県各地の地域周産期センターで毎月1回おこなう。

2. Population based での NRP 普及アウトカム評価法の検討

長野県における NRP 普及アウトカム評価として、新生児蘇生トレーニング講習会普及前後の、産科医療施設の新生児蘇生に関する現状ならびに仮死児発症状況について調査する

C. 結果

1. 地方型・NRP 普及に関する検討（信州モデル）

有効かつ迅速に、多くの周産期医療従事者に講習会を実施する方法として、総合周産期母子医療センターで、米国 NRP インストラクターコース受講済みの医師5名と看護師、助産師6名を、地域周産期センタ

ーに派遣して、半日コースの新生児蘇生トレーニング講習会を長野県各地の地域周産期センターで開催した。計の7回の講習会実施状況は以下の通りである。

受講生 194名、長野県の推定周産期医療従事者 1,000名の19.4%

施設数 39ヶ所 長野県内分娩取り扱い施設 53ヶ所の73.5%

小児科医 30名、産婦人科医 29名（長野県内の分娩取り扱い施設に勤務する産科医 126名の23%）

助産師 76名、看護師 59名

今後、月1回地域周産期センターで開催し、地域周産期センターの周産期医療従事者をインストラクターとして育成し、地域での講習会を頻回に開催できるようにする。

2. Population based での NRP 普及アウトカム評価法の検討

2004年もしくは2005年における長野県内分娩取り扱い施設における、新生児蘇生の現状ならびに新生児仮死発症状況について長野県内分娩施設53カ所にアンケート調査（主任研究者の作成した全国調査と同じ様式）をおこない、36カ所（68%）から回答を得た。

D. 考察

1. 有効かつ迅速に、多くの周産期医療従事者に講習会を実施する方法として、総合周産期母子医療センターで、米国 NRP インストラクターコース受講済みの医師看護師、助産師を、地域周産期センターに派遣して、半日コースの新生児蘇生トレーニング講習会を長野県各地の地域周産期センターで開催する地方型・NRP 普及・信州モデルをお

こない、地域周産期センターの周産期医療従事者をインストラクターとして育成し、地域での講習会を頻回に開催できるようにする。

2. Population based での NRP 普及アウトカム評価法として、重度心身障害児の発症者のうち周産期因子が原因の児について、新生児蘇生トレーニングプログラム普及前後で、発症数の推移を検討していきたい。

E. 結論

日本独自の研修教材を用いて、総合周産期センター、地域周産期センターの連動による新生児蘇生研修会の普及が有用であると思われる。

F. 健康危険情報

特になし

G. 研究発表

論文発表

1. 中村友彦 新生児遷延性肺高血圧症 今日の治療指針、医学書院 2006; 940
2. 中村友彦 新生児仮死 今日の小児治療指針、医学書院 2006;113-114
3. 広間武彦、中村友彦 新生児心肺蘇生法の指針 救急・集中治療ガイドライン、総合医学社 2006;535-538
4. 清水健司、中村友彦 ガイドライン2005の新生児一次救命処置の手順 院内急変と緊急ケアQ&A、総合医学社 2006;30-31
5. 清水健司、中村友彦 ガイドライン2005の新生児二次救命処置の手順 院内急変と緊急ケアQ&A、総合医学社 2006;32-33
6. 宮下進、広間武彦、中村友彦 陽圧換気のための蘇生装置の使用 AAP/AHA新生児蘇生テキストブック 医学書院 2006;3-1-3-58
7. 大石沢子 中村友彦 広間武彦 胎便吸引症候群 ペリネイタルケア 2006;25:28-34
8. 木原秀樹、中村友彦、広間武彦 無気肺に対して気管支洗浄に積極的な呼吸理学療法を施行した早産児3例とECMO療法の3例 日本未熟児新生児学会雑誌 2006;18:59-64

9. 中村友彦 新生児蘇生講習会・信州モデル 富山県産婦人科医会報 2006;206:4

10. Hiroma T, Baba A, Tamura M, Nakamura T. Liquid Incubator with Perfluorochemical for Extremely Premature Infants. Bio Neonate 2006;90:162-167

11. 木原秀樹、中村友彦、広間武彦 NICUにおける呼気圧迫法(squeezing)による呼吸理学療法の有効性と安全性の検討 日本周産期新生児医学会誌 2006;42:620-625

12. 近藤良明、横山晃子、広間武彦、中村友彦 新生児脳疾患のCT・MRI 診断 周産期医学 2006;36:1271-1274

H. 知的財産権の出願・登録状況

1. 特許取得

特になし

2. 実用新案登録

特になし

厚生科学研究費補助金（子ども家庭総合研究事業）
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
「周産期母子センターネットワーク」の構築に関する研究

分担研究報告書

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

研究協力者 木下 洋 関西医科大学小児科助教授
中島 論、野村雅子、内田美恵子、清水健二 長野県立こども病院新生児科
分担研究者 田村正徳 埼玉医科大学総合医療センター小児科教授

研究要旨

分娩に関わる一般産科医・小児科医・助産師・看護師を対象として、シナリオに基づいた新生児蘇生講習会を9回実施した。受講者は188名、チューターはのべ160名であった。

A. 研究目的

すべての分娩施設で新生児蘇生法に習熟したスタッフに関わることができるように、分娩に関わる一般産科医・小児科医・助産師・看護師を対象として、公募による蘇生講習会を行う。講習会の到達目標を次に示す。

「一般目標」：分娩に立ち会う周産期医療施設の医師および医療職員は、新生児蘇生の適切な初期対応ができるようになるために、基本的技術を身につける。

「行動目標」：1. 蘇生マニュアルの各アルゴリズムを理解できる。2. 蘇生に従事する医療スタッフの役割を理解できる。3. 蘇生に用いる器材の適切な使用法を理解できる。4. 蘇生に必要な器具を準備できる。5. 蘇生開始の必要性の判断ができる。6. 器材を用いて適切な蘇生ができる。7. 蘇生効果の判定ができる。8. 蘇生継続・中止・搬送の判断ができる。

B. 研究方法

大阪府医師会と NMCS (Neonatal Mutual Co-operating System: 大阪新生児診療相互援助システム) では、従来の座学中心の蘇生講習に代わり、実際の出生現場を想定したシナリオに基づく実技中心の蘇生講習会を平成16年5月から開催した。

平成18年度は、平成18年6月17日(通算7回目)、同年9月30日(通算8回目)、同年12月2日(通算9回目)に開催し、平成19年2月3日に平成18年度4回目を予定している。

大阪府医師会「府医ニュース」紙上で1回に10組20名(医師と助産師/看護師のペア)の参加者を公募し、申し込み用紙で受付けた。会場は大阪府医師会館を使用し、受講料は無料である。講習会に必要な蘇生人形(5体)、蘇生器具/消耗品(各5セット)は医師会で購入保管した。酸素ボンベ/減圧弁/流量計はその都度リースで対応した。

1. チューター会議

講習会開催の直前に1時間チューター会議を行い、進行の打ち合わせ、基本指導技術の統一、およびフィードバックを行う際の形成的評価の方法について打ち合わせた。

2. 「講習プログラム」

医師と助産師/看護師のペアをA～E班の5グループ(1グループ4名)に分けた。講習会場には、受講者全員が座れる椅子席および講演台、スライド映写装置、スクリーンを準備し、実技実習用には隔壁で仕切った5つのステーションを設置して、それぞれに蘇生人形と蘇生器材とを準備した。

a. 蘇生アルゴリズムの解説

新生児蘇生の小冊子(大阪府師会、2002年)を配布し、具体的な手技のポイント、仮死児の評価、蘇生アルゴリズムについてスライドを用いて解説を行った。座学を可能な限り排除するために、15分で講演を終了した。

b. 蘇生器具を用いた実技実習

従来の周産期医療講習会で行ってきた方法で、蘇生人形を用いて手技の実習を行った。

5グループに分かれ、酸素ボンベ/酸素流量計の使用法、心拍数の評価法、バルブシュリンジの使用法、マスク&バッグ(自己拡張型バッグ、麻酔バッグ)換気法、心臓マッサージとペアのかけ声、喉頭鏡の使い方、気管挿管とsniffing positionについて、チューターの指導で受講者全員が40分間で練習を行った。

c. シナリオによる蘇生手技

シナリオは、新生児仮死・胎便吸引症候群・sleeping児の3種類を順に用い、計12回の蘇生手技を実施した。ステーション

はグループ固定式で実施した。受講者2人ペアで蘇生にあたった。1回の蘇生手技はシナリオ読み上げを含め5分で、1分間の器材準備の後、次のシナリオを開始した。進行は、ブザー・アナウンス・タイムキーパーにより行った。

d. 評価方法

9～12回目では、評価表を用いて蘇生実施者以外の受講者(2名)が行い、さらにチューターによる口頭のフィードバックも1分間行った。

「評価表を用いた評価」:

エッセンシャルミニマム(マスク蘇生を主体とした基本蘇生)11項目とアドバンスド(気管挿管と薬剤投与)8項目の計19項目について各シナリオ毎の評価表を作成した。評価方法は、ゼロワン評価で行った。

「フィードバックによる評価」:

チューターによるフィードバックを1分間行い、形成的評価に主眼をおき、手技や判断に関する改善点のアドバイスを行った。

以上の方法は、新生児に直接触れるものではなく、手技はすべて蘇生人形を用いて行った。

C. 研究結果

平成16年5月から平成18年12月までに計9回の新生児蘇生講習会を開催した。これまでの受講者総数は188名で、その内訳は医師94名、助産師50名、看護師44名、チューターは延べ160名(医師129名、看護師31名)であった。受講者は、蘇生実施役(気道確保と指示)3回と蘇生介助役(心臓マッサージと介助)3回の計6回の蘇生手技を体験した。受講者全員が、シナリオに従って5分以内に、マスク蘇生、心マッ

サージ、気管挿管、薬剤投与の手技を完結でき、介助者に適切な指示を行えるようになった。

D. 考案

海外でのNRP (Neonatal Resuscitation Program)の普及にならぬ、我が国でも平成16年度から本研究が開始された。我が国の実情に合った新生児蘇生法のマニュアル作成と講習会用の研修プログラムを開発することが急務である。

しかし、地域偏在による産科医不足、過重労働の状況は益々悪化しており、分娩を取り扱う医療従事者が長時間の講習参加を躊躇することは容易に想像される。最初の5分間の蘇生に照準を合わせた蘇生手技講習会を、受講者のニーズにあった講習時間帯・地域・費用で設定することが、適切な新生児蘇生手技の早期普及につながるであろう。

我々の講習会では講義を15分にとどめ、シナリオに基づく蘇生実習に時間の講習時間の大半をあてている。全体の講習時間を3時間に圧縮して土曜日午後に行い、多忙な周産期医療従事者の参加を得やすい設定にした。知識伝授型講習から脱却し、シナリオに基づく能動的学習への転換は効果的である。このような短時間の講習会での受講者の満足度は高く、年4回の開催を継続予定である。

本講習会のような、成人を対象とした講習会の成否は、学習者のセルフ・エフィカシー（自己効力感）により大きく左右される。受講者には、「ある行動を起こす前に個人が感じる強い遂行可能感」（High self-efficacy）の者と、対照的なLow

self-efficacyのグループに入る者がある。受講者のセルフ・エフィカシーの高低にかかわらず、講習会終了時に達成感を持たせることが主催者の目標となる。

このためには、チューターの資質とその果たす役割はきわめて重要である。受講者への声かけやフィードバックは、形成的評価に徹することである。間違った点を次々と指摘する指導者の熱心な行為は、かえって受講者の不安感を助長し、ときには自信を喪失させ、能動的行動をも委縮させる大きな要因となる。5分以内に蘇生が必ず成功できるようになるという「目標達成イメージ」を受講者に描かせ続けることがチューターの大切な役割である。

これまでの9回の新生児講習会開催で、延べ160名のチューターが参加した。数多くの医師、看護師がチューターとして新生児蘇生指導の経験を積んだことは、これからの蘇生講習会の発展に大きく寄与するものと考えられる。

E. 結論

分娩施設で新生児蘇生法に習熟したスタッフが関わるができるように、分娩に関わる産科医・小児科医・助産師・看護師を対象として、これまでに、シナリオの基づく新生児蘇生講習会を9回実施した。受講者総数は188名であった。講習会受講者の技術向上と満足度は高く、受講者のニーズに十分応えることができた。受講者が参加しやすい講習会開催の設定とチューターの育成が、新生児蘇生手技の早期普及につながるであろう。

F. 健康危険情報

なし

なし

2. 実用新案登録

なし

G. 研究発表

3. その他

1. 論文発表

なし

1) 木下 洋、北島博之、金 太章、西原正人、南 宏尚、白石 淳、北村直行、根岸宏邦、北田文則、清水郁也、松尾重樹、末原則幸：シナリオに基づく新生児蘇生講習会-産科医・小児科医・助産師・看護師への講習会開催報告-。周産期医学、36(2):258-262, 2006.

2) 木下 洋、北村直行、黒柳裕一：新生児蘇生講習会の実践と成人教育。周産期医学、37(2): (印刷中), 2007.

2. 学会発表

1) 木下 洋、北村直行、北島博之、白石 淳、金 太章、南 宏尚、西原正人、市場博、根岸宏邦、藤村正哲、酒井國男：シナリオに基づく新生児蘇生講習会と新しいNRP ガイドライン。(第19回近畿小児科学会、平成18年3月19日、京都市)

2) 木下 洋：シナリオに基づく新生児蘇生の実際。(平成18年度中部周産期勉強会、平成18年9月16日、静岡市)

3) 木下 洋：シナリオに基づく新生児蘇生の実際-Neonatal Resuscitation Programに基づく講習-。(平成18年度兵庫県周産期医療研修会、平成18年12月6日、神戸市)

H. 知的財産権の出願・登録状況

1. 特許取得

厚生科学研究費補助金（子ども家庭総合研究事業）

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

「周産期母子センターネットワーク」の構築に関する研究

分担研究報告書

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

研究協力者 杉浦正俊 杏林大学医学部付属病院

分担研究者 田村正徳 埼玉医科大学総合医療センター小児科教授

研究要旨

本邦に適した新生児心肺蘇生法研修システムとその構築手法について検討した。諸外国における新生児心肺蘇生法研修システムとわが国の現状を比較することで、我が国の研修システムが満たすべき必要要件が抽出された。その要件を満たしつつ国際的にも比較検証可能な研修システムの構築可能性について検討した結果、研修プログラムを2種類準備すること、講習会の開催業務と修了認定業務を分離することなどにより、我が国に於いても研修システムの構築が可能であると判断された。具体的な試案として、日本周産期・新生児医学会を実施母体とする運用規則および財政的基盤についても検討した結果、十分実行可能な範囲にあるものと考えられた。

A. 研究目的

心肺蘇生法に関する国際的ガイドライン（国際蘇生法連絡協議会 ILCOR作成）に準拠した心肺蘇生法研修システムとしては、アメリカ心臓協会（AHA）が成人を対象として展開するACLS研修システムが確立しており、我が国でもNPO法人日本ACLS協会（<http://acls.jp/>）がAHA日本部会、すなわちアメリカ心臓協会に認可された国際トレーニング組織（ITO）として日本国内の講習会の開催及び資格認定窓口となっている。ILCORに準拠した小児の心肺蘇生法研修システムとしては、同様にAHAが展開するPALS研修システムが確立しており、日本小児集中治療法研究会（<http://www.jspicc.jp/index.html>）により日本国内において運用されている。本

研究が対象とする新生児心肺蘇生法研修プログラムとしては、アメリカ小児科学会AAPが展開するNRP研修システムが確立しているが、その対象は米国内のみに限定され、また本研究班における過去の検討の結果、我が国に適した独自研修システムの開発と展開が必要と判断された。そこで本邦における新生児心肺蘇生法研修システムの必要要件及び研修システム運用体制の構築手法について検討を行った。

B. 研究方法

研究は4つの段階に分けて行った。まず最初に本邦における新生児心肺蘇生法研修システムの必要要件の検討を目的として、以下1) および2) の検討を、その後、研修システム構築手法の検討を目的に、3)

および4)の検討を行った。なお本研究は文献研究及び実態調査に基づくものであることより、特段の倫理的配慮は必要としないと考えられた。

- 1) 諸外国における新生児心肺蘇生法研修プログラムの比較検討、成人・小児を対象とした心肺蘇生法研修プログラムとの比較検討
- 2) 我が国における新生児心肺蘇生法研修システムが満たすべき必要要件に関する検討
- 3) 我が国における新生児心肺蘇生法研修システム運用体制の検討

わが国における新生児心肺蘇生法研修システム導入に関する財政的基盤の検討1) 諸外国における新生児心肺蘇生法研修システムについての資料を入手し、各国の背景と共に参考点を抽出した。ILCOR加盟国については日本蘇生協議会委員を窓口として、アジア各国については第2回Congress of Asian Society for Pediatric Reserch (2006年12月8-10日、パシフィコ横浜)と平行して開催したアジア新生児科医懇親会を通じて情報を収集した。成人・小児を対象とした心肺蘇生法研修プログラムについては、インターネットその他による文献的研究をおこない、以上について比較検討した。

2) 我が国における研修システムが満たすべき必要要件について、人口動態統計、各種医療統計その他の資料を参考に抽出した。

3) 上記1)および2)を踏まえ、我が国における新生児心肺蘇生法研修システム運用体制の試案を作成した。

4) 上記3)を実行するために必要な財政的基盤について、関連する学会、事務局業務委託業者、医療機器関連企業などより経費等の情報収集をおこない、財政的基盤の試算をおこなった。

C. 研究結果

1) 諸外国における新生児心肺蘇生法研修プログラムの比較検討

新生児心肺蘇生法研修プログラムとしては米國小児科学会が展開するもの、ヨーロッパ蘇生協議会が展開するものが確立していた。アジアについて知り得た範囲ではマレーシアおよび韓国において展開が模索されていた。いずれもそれぞれの国内のみを対象としており、ILCORに準拠しつつも各国独自のシステムが構築されていた。

我が国における成人および小児領域の心肺蘇生法研修システムとしては、上記ACLSおよびPALSに加え、日本救急医学会によるICLS (<http://www.icls-web.com/>)が展開されており、2006年10月の時点で認定コース数1196、修了認定者数24,930名に達していた。一方日本を代表する心肺蘇生法普及促進主体としては2002年1月18日日本蘇生協議会(JRC)が設立され、アジア蘇生協議会(RCA)の設立を経て、2006年5月14日ILCORへ正式加盟するに至っている。

2) 我が国における研修システムの必要要件研究1)で得られた資料および人口動態統計、各種医療統計その他の資料等の比較検討をふまえ班員間で討議した結果、以下の要件が抽出された。

- ・ 研修プログラムはエビデンスに基づきつつ国際標準に準拠し、国際的に比較可能なものであること。
- ・ 研修システムは新生児心肺蘇生に関わる可能性がある職種全てを網羅可能であること。具体的な職種としては医師(産婦人科医、小児科医、初期研修医)、看護師、助産師、学生(医学、看護、助産)、救命救急士など。
- ・ 研修システムは新卒者だけでなく、既に医療の現場に従事している者が修了可能であること。
- ・ 将来的には分娩に立ち会う者全てが修

了可能となる程度の負担であること。

- ・ 過渡期における地域格差および施設間格差を回避しつつ普及促進を図る必要より、比較的速やかに全国的展開が可能であること。
 - ・ 新医師研修制度や各種専門医制度など既存教育研修制度との整合性があること
- 3) 我が国における新生児心肺蘇生法研修システム運用体制の検討

研究2) で得られた要件を満たすためには、新生児心肺蘇生法研修プログラムをマスク換気および胸部圧迫を中心とした基本的な心肺蘇生プログラム(仮に新生児1次救命処置コースと呼ぶ)と気管内挿管や薬物投与を含む1次救命処置以降のプログラム(新生児専門救命処置コースと呼ぶ)に分割することが最適であると考えられた。このことにより、救命救急士から医師を含む全ての職種に対応することが可能となるほか、既に医療の現場に従事している者に対しても迅速な普及が期待できる。

研修システムの実施主体が全国全ての講習会を主催することは、速やかな全国展開を必要とすること、様々な職域および背景に対応する必要から、困難と考えられた。このため本研修システムでは研修プログラム指導者資格を定義し、実施主体は指導者の育成に専念することが望ましい。指導者が各地で開催する講習会を実施主体が認証するとともに質の管理を行う方式が最適と考えられた(図1)

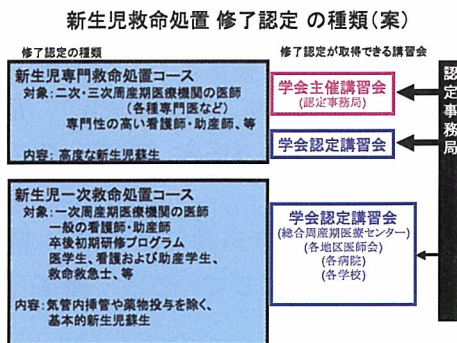


図 1

研修システムの実施主体として様々な候補を検討した結果、既存の研修制度および専門医制度との整合性からみて、日本周産期・新生児医学会が最もふさわしいと考えられた。日本周産期・新生児医学会が本制度を実施するに当たっては、国際的・国内的位置づけを明らかにするため、日本蘇生協議会に加入することが必要となる。日本周産期・新生児医学会と日本蘇生協議会、アジア蘇生協議会、ILCORの関係を図2に示す。

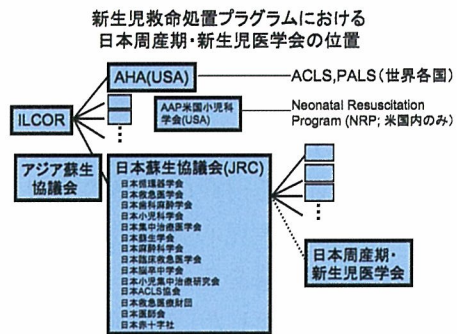


図 2

本研修システムを担当するにあたっては、日本周産期・新生児医学会内に本制度を担当する委員会および事務局を設置する必要がある。同時に関連する職域団体との連絡を保つため、連絡調整業務を担当する委員会(仮に連絡委員会と呼ぶ)の設置も必要と思われた(図3)。

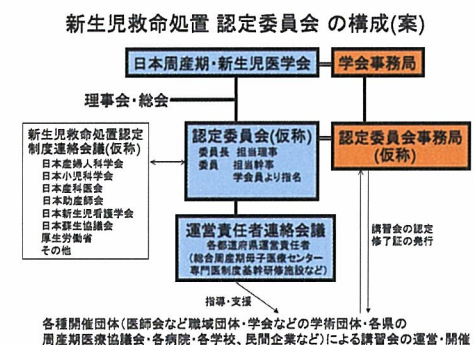


図 3

各都道府県における本研修システム運用を担当する組織として、厚生労働省周産期医療対策事業で規定されている総合周産期母子医療センターの活用が期待された。総合周産期母子医療センターにはハイリスク

妊婦・新生児の診療のみならず、周産期医療情報センター機能および周産期医療関係者研修機能が想定されており、本研修システムはその設立趣旨に合致する可能性が高い。総合周産期母子医療センターは日本周産期・新生児医学会専門医制度研修基幹施設ともほぼ重複していることから、両制度における整合性は極めて高いと思われた（図4）。

周産期医療対策整備事業の実施について
平成8年 児発488号

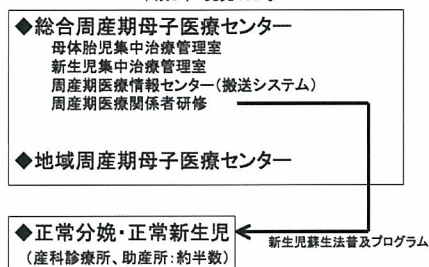


図 4

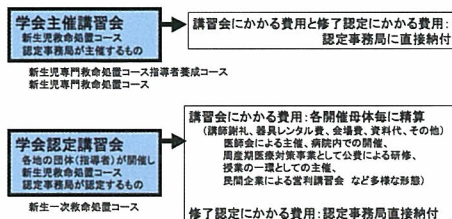
4) 上記研修システム導入に関する財政的基盤の検討

本研修システムの開始に当たっては、財政基盤の確保が問題となる。特に多様な職種（医師、看護師、助産師など）と多様な背景（医院勤務、病院勤務、研修医、医学生、看護学生、助産学生）を対象とするため、費用負担においても多様性の確保が必要となる。このため講習会にかかる費用と終了認定にかかる費用を分離し、講習会にかかる費用は各講習会毎に受講負担で解決する方法が最適と考えられた。学会や民間企業が開催するセミナーにおいては必要経費（講師謝礼、機器使用料、会場費、事務経費）を受講者に請求することが可能であり、医師会および医療機関内で開催する際は医療機関で負担することも、各種学校で開催する場合は学校の備品を活用して負担を求めないなど、柔軟な対応が可能となる。

講習会の終了認定に際して一定の認定料を実施主体に納付し、認定料収入をもって実施主体が講習会や終了認定などの業務を

維持する方式を検討した（図5）。

新生児救命処置講習会の種類と費用負担(案)



注)実際には講師謝礼、器具レンタル、諸手帳などをセットで請け負う事業が必要
認定事務局とは別に、講習会運営支援業務を民間企業に委託する事は可能か？

図 5

最後に、以上の費用負担を想定した場合の、実施主体の財政について簡単な試算を行った。本事業の展開に当たっては、まず専門救命処置コースの指導医を養成（図6、第一段階）し、その指導医が各都道府県単位で一次救命処置コース指導者を養成（図6、第二段階）、専門救命処置コース指導者と1次救命処置コース指導者が各地でコース修了者を増やして行く（図6、第三段階）方式が想定される。

新生児救命処置普及のための方略(案)

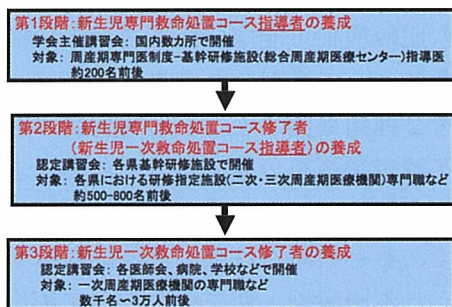


図 6

各段階における財政支出として、第一段階では実施主体が主催する指導医講習会の運営にかかる費用（初期投資としては器材費）とデータベース構築費、事務人件費が必要であり、学会からの拠出金と認定登録料（約200名分）でまかなうことが可能であると考えられた。第二段階では事務人件費が増加するほか、ホームページ開設費用が必要となるが、認定登録料（500-800名）による維持が可能であると予測された。第三段階で予測される受講者数には大きな幅が

存在するが（数千名～3万名）、需要に応じて事務人経費を可変とすることで対応可能と考えられた（図7）。

本事業に必要な費用試算(案)	
第一段階：講習会実費（講師謝礼、機器、会場、事務費）=各自負担 <small>例）半日5万円/6人、4万円/8人、10万円/36人、10万円/36人 = 221人</small> テキスト代=各自負担 →収入：登録費(修了証、事務費) ¥5000前後×200人=100万円/1年 必要投資：事務・人件費1日1人=40万、ホームページ設置費用40万	
第二段階：講習会実費（講師謝礼、機器、会場、事務費）=各自負担 テキスト代=各自負担 →収入：登録費(修了証、事務費) ¥5000前後×500～800人=250～400万円/1年 必要投資：事務・人件費1年1人=400万、ホームページ設置費用100万	
第三段階：講習会実費（講師謝礼、機器、会場、事務費）=各自負担 テキスト代=各自負担 →収入：登録費(修了証、事務費) ¥5000前後×数千～3万人=数千～1.5億/5年 必要投資：事務・人件費、ホームページ自動処理システム <small>機器レンタルシステムの確立が肝要 実際には第一段階から第三段階が同時進行してしまう可能性があり、その対応が問題。</small>	

図 7

このように講習会経費と認定料を分離することで、本研修システムの構築は財政的にも実施可能な範囲であると考えられた。

D. 考察

諸外国における新生児心肺蘇生法研修システムとわが国の背景を比較することで、我が国の研修システムが満たすべき必要要件が抽出された。その要件を満たしつつ国際的にも比較検証可能な研修システムの構築可能性について検討した結果、研修プログラムを2種類準備すること、講習会の開催と修了認定業務を分離することなどにより、我が国に於いても研修システムの構築が可能であると判断された。具体的な試案として、日本周産期・新生児医学会を実施母体として、運用規則および財政基盤についても検討し、実現可能な範囲である事を確認した。

本研修システムの導入に際しては関連団体の意見集約の他、行政をはじめとする社会的認知を得る必要がある。また本研修システムの導入が国民医療に与える影響につ

いての評価も予め行うことが今後の展開のため必要と思われた。

E. 結論

我が国独自の新生児心肺蘇生法研修プログラムの導入により、国際標準に準拠し、国際的に比較可能な新生児心肺蘇生法研修システムの構築は十分可能である。

F. 健康危険情報

特になし

G. 研究発表

1. 論文発表
 杉浦正俊. 【小児の治療指針】 新生児胎児水腫. 小児科診療(0386-9806)69巻増刊 Page834-837(2006. 04)

2. 学会発表
 高橋実穂, 堀米仁志, 岩崎陽子, 加藤愛章, 宮田大揮, 村上桌, 杉浦正俊, 宮園弥生, 濱田洋実, 藤木豊, 松井陽. 胎児期に心外奇形と心奇形を診断することの意義. 日本小児循環器学会2006. 05

杉浦正俊. 人工呼吸管理 アップデート呼吸管理 過去・現在・未来. 日本未熟児新生児学会雑誌2006. 11大宮

H. 知的財産権の出願・登録状況

1. 特許取得
特になし
2. 実用新案登録
特になし
3. その他
特になし

雑誌

発表者氏名	論文タイトル名	発表誌名	巻号	ページ	出版年
杉浦正俊	【小児の治療指針】 新生児 胎児水腫	小児科診療	69巻増刊	Page834-8 37	2006

厚生科学研究費補助金（子ども家庭総合研究事業）
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
「周産期母子センターネットワーク」の構築に関する研究

分担研究報告書

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

研究協力者 杉浦正俊 杏林大学医学部付属病院

分担研究者 田村正徳 埼玉医科大学総合医療センター小児科教授

研究要旨

適切な薬剤や蘇生器具・装置の選定と使用手順と評価に関する研究

A. 研究目的

小児科医・一般産科医・助産師・看護師向けの新生児心肺蘇生法研修プログラムを作成するにあたっては、心肺蘇生法に関わる国際的ガイドラインとの整合性を確保する必要がある。一方、国際ガイドラインで用いられる薬剤や蘇生器具・装置が本邦において一般的なものである保証はなく、また効能効果・使用方法・相互作用等の適合性も未確認である。本研究は代表的国際的ガイドラインにおける薬剤・蘇生器具・装置の使用状況および手順について調査を行い、本邦での使用状況および手順に照らし合わせ、最適な薬剤・蘇生器具・装置の選定および使用手順の制定、評価をおこなう。

B. 研究方法

新生児蘇生法の国際ガイドラインと代表的研修プログラムについて薬剤・蘇生器具・装置の使用状況と使用方法を抽出、相互の整合性を確認する。本邦における使用状況、認可承認、効能効果・使用方法・相互作用等、その他と照合をおこない整合性を確認する。その結果抽出された課題について、最適と思われる調査手法（実験系による確認、臨床研究、実態調査等）を組み

合わせて検証する。なお、本研究は文献研究及び実態調査に基づくものである事より、特段の倫理的配慮を必要とはしないと考えられた。

C. 研究結果

H16および17年の研究より抽出された課題について文献的検討および実験的検討（本研究班研究協力者担当）を加えた結果、以下のような蘇生器具・装置の選定を行った。ア）流量膨張式バックと自己膨張式バッグ；諸外国では流量膨張式バッグを推奨する者が多かったが、操作が容易で酸素もしくはは圧搾空気を必要としない点で優れていた。ルールダル社の自己膨張式バッグ製品はフリーフローでの酸素供給を可能とし、かつ終末呼気陽圧の維持が可能であるなど、自己膨張式バッグの欠点が克服されており、本製品を推奨することが望ましいと思われた。イ）胎便吸引アダプター；本研究班研究協力者の実験的検討より、胎便混濁時の気管内吸引は従来の方法で可能であると考えられた。このため米国で用いられている胎便吸引アダプターの本邦への導入は不要と考えられた。ウ）経鼻胃管；経鼻胃管（栄養チューブ）については、DHEP非含