

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	参加人数
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	大阪府大阪市、大阪府医師会館	36
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	大阪府大阪市、大阪府医師会館	38
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	大阪府守口市、関西医科大学附属病院	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	大阪府大阪市、大阪府医師会館	46
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	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	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	大阪府大阪市、大阪府医師会館	36
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	20

H17 厚科子ども家庭周産期ネット藤村班

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	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	大阪府大阪市、大阪府医師会館	41
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)	33
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)	30
19	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	大阪府大阪市、大阪府医師会館	40
20	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
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 (佐久市) 予定	

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

医師と看護師のペアによる短時間研修講習会を実践をし、その適切な評価法の検討を行った。

A. 研究目的

本研究では、わが国の一般的産科施設および周産期施設における新生児心肺蘇生法の標準化とその実践のための研修プログラムの作成と研修システムの構築およびその効果の評価方法の開発を行う。それによってすべての分娩に標準的な新生児心肺蘇生法に習熟した医療スタッフが最低1人は関わる体制を確立し、我が国で出産出生するすべての母児に対して「快適で安全なお産と子どもの健やかな成長」が担保される公平で質の高い周産期医療を提供出来る体制の構築に寄与することを目標とする。

研究内容として、平成17年度藤村正哲班分担研究者田村正徳の研究協力員（木下洋）は、小児科医・一般産科医・助産師・看護師向けの研修プログラムの開発とその

評価、および研修講習会の実践とその評価とを担当した。これにより、周産期医療施設のみならず一般産科診療所や助産所でも安全にお産のできる体制を国民に提供することが可能となる。我が国における新生児心肺蘇生の標準化の必要性を啓蒙し、研修プログラムを構築することが本研究の目的である。

B. 研究方法

昨年度に引き続き、大阪で大阪府医師大阪新生児診療相互援助システム（NMCS）・大阪産科診療相互援助システム（OGCS）が大阪府内の一般産科医、小児科医、助産師、看護師から参加を公募し、「AHA 心肺蘇生国際ガイドライン 2000」に準拠した手技解説書「新生児蘇生」に

基づき蘇生講習会を開催した。1回に20名の受講者を募集した。蘇生講習会に用いる器材は、新生児蘇生実習用人形（新生児挿管モデル LM-049）を用い、人体は用いない。本講習会のプログラム、シナリオ、準備器材、技術評価、に關しての詳細な内容は、周産期医学（第36巻2号）に掲載した。

C. 研究結果

平成17年度の新生児心肺蘇生講習会は、医師および助産師を対象として平成17年5月21日、同年9月17日同年11月26日、平成18年2月17日の合計4回、大阪府医師会館で開催した。今年度の受講者数合計は80名、指導者を含めた参加者は述べ160名であった。

D. 考察

米国で実践されているNRP同様、シナリオに基づいた実技講習（メガコード）に重点をおき、参加者のセルフ・エフィカシーに配慮した講習会開催で受講者の技術向上に効果を得た。3時間の講習後には、受講者全員がバッグ&マスク蘇生、心臓マッサージ、気管挿管の技術を修得し、シナリオに基いた蘇生講習会は出生後5分以内の適確な新生児蘇生に寄与すると考えられた。講習会の評価に關しては、1. 受講者の到達度評価（評価表による技術修得度の評価とフィードバック）。2. 新生児蘇生講習会

の効果に關する調査が必要である。後者のために、受講者の施設における蘇生技術啓蒙の調査、受講者の施設における適切な蘇生の実施状況調査、成熟児重症新生児仮死例発生頻度の動向調査が必要である。

E. 結論

わが国の新生児蘇生法の標準化と蘇生講習会プログラムの作成にあたっては、シナリオを用いた講習を行うことにより、3時間という短時間の実技講習でも、出生直後5分以内に適切な蘇生技術を修得することが可能である。わが国の蘇生講習会の標準化の計画にあたっては、米国を中心に行っているNRPプログラムの導入による専門コースと並列して、短時間で修得可能なベーシックコースも開催することが望ましい。

F. 健康危険情報

特になし。

G. 研究発表

1. 論文発表

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、松尾繁樹、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巻2号、2006年。

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、市場博幸、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 4 日、京都市）。

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。

書籍

著者氏名	論文タイトル名	書籍全体の 編集者名	書籍名	出版社名	出版地	出版年	ページ
木下 洋	呼吸窮迫症候群		今日の小児治 療指針第 14 版	医学書院	東京	2006	印刷中

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
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、松尾繁樹、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 一。	周産期医学	36 巻 2 号	印刷中	2006
木下 洋、八木理江、高 橋雅也	先天性心疾患を合併した Down 症候群児における血小板数の臨 床的検討	周産期医学	35 巻 2 号	287-289	2005
伊藤太一、木下 洋	低出生体重児・新生児の血維持 機構、低血糖の病態・原因	小児科診療	68 巻 10 号	1813-1817	2005
大橋 敦、木下 洋	PI カテーテルを用いた輸液療法 の安全性に関する基礎的検討	周産期医学	35 巻 10 号	1419-1423	2005
大橋 敦、木下 洋	感染症検査。1。細菌感染症。 性感染症（梅毒血清検査を含め て）。	小児内科	37 巻増刊	532-533	2005
Reiko Ohashi, junji Takaya, shoji Tsuji, Fumiko Yamato, Masafumi Hasui, Yo kinoshita, Yohnosuke Kobayashi	Prognostic usefulness of lymphocyte V β receptor determination in toxic shock syndrome	Eur. J. Pediatr.	164	703-704	2005

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

新生児蘇生プログラムの効果的な講習方法の開発に関する検討 第1報

研究協力者 内田美恵子 長野県立こども病院副総師長
野村雅子 中島 論 斉藤依子 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

研究要旨

日本の分娩施設における新生児蘇生技術向上のため、助産師・看護師に対する新生児蘇生プログラム(NRP)の効果的な講習方法の開発を目的に、N 県で周産期看護に従事している看護職を対象に講義と実習で構成された講習会を行った。講習会の効果と講習会の構成を客観的に評価するために、講習会前後で同一内容のテストを行った。講習会前テストは、経験の少ない処置などで正解率が低く、講習会后テストではすべての領域で正解率が上昇していた。経験の少ない処置に関しては講義に加えて実習を行った方が、正解率の上昇率が高かった。講習会の方法として、講義に加え実習を行うことが理解度を高めるのに効果的であると示唆された。

A. 研究目的

日本の分娩施設における新生児蘇生技術向上のため、助産師・看護師に対する新生児蘇生プログラム(NRP)の効果的な講習方法の開発を目的とする。

B. 研究方法

【対象】

平成 17 年 5 月 22 日に開催された N 県新生児看護セミナー参加者のうち研究に同意が得られた 52 名

新生児看護セミナーは、N 県で周産期看護に従事している看護職が対象となっている。

【方法】

1. 講習会前調査（属性、分娩立合い経験、

新生児蘇生経験、蘇生時に必要な処置経験の有無）を行う。

2. 講習会前後に同一内容のテストを実施する

【講習会の構成】

1. セミナー参加者に、講習会の約 10 日前に講義資料を郵送し、事前に一読することを義務付けた。

2. 講習会前テスト（プレテスト）（15 分）
有と回答した。プレテスト（30 点満点）

3. スライド使用の講義（120 分）

4. NRP ビデオ視聴と解説（30 分）

5. 個別手技練習（45 分） 個別手技練習の内容は、気道確保、マスク&バッグ、心臓マッサージ、マスク&バッグと心臓マッサージのコンビネーションである。

6. メガコード（90 分）

7. 講習会後テスト (ポストテスト) (15 分)

【テスト】

NRP 問題集から全 7 領域にわたり、合計 30 の問題を選択したもの。各領域 2~7 問が出題されている。このテスト問題は同一研究目的の講習会においても使用されている。

【倫理的配慮】

講習会開始前に、研究の主旨とテスト結果は個人が特定されないように処理しデータとして用いることを説明し、記名の上テスト用紙の提出があった場合に同意が得られたとみなした。

C. 研究結果

対象の属性は、看護師 33 名、助産師 19 名で、そのうち分娩立合い経験があるものは 45 名 (87%) であり、分娩立合い経験かつ新生児蘇生経験のあるものは 22 名 (42%) であった。蘇生時の処置経験の有無では、口元酸素投与、吸引が 47 名 (90%)、次いで挿管介助、マスク&バッグ、心臓マッサージ 7 名 (13.5%) が経験の平均点は 19.4 ± 3.7 点、正解率は 63.4% で、ポストテストの平均点は 27.7 ± 2.1 点、正解率は 92.6% であった。(表 1)

プレテストで正解率が 80% 未満であった問題は 7 領域 22 問であった。(表 2) そのうち正解率が最も低かった問題は「薬剤投与」の急性循環血液量低下時のボリューム投与量 5.8%、次いで「マスク&バッグの使用」の自己膨張式バッグの不利な点 11.5%、陽圧呼吸が遷延した場合に必要な処置 30.8% であった。

ポストテストでは全ての領域で正解率が 80% 以上となり、領域別に正解率の上昇が最も高かったのは、「薬剤投与」45.5 ポイント、次いで「心臓マッサージ」39.8 ポイント、「マスク&バッグの使用」36.8 ポイントであり、「心臓マッサージ」に関する問題はポストテストで全員が正解していた。プレテスト、ポストテストの平均点は、職種、分娩立合いおよび蘇生経験の有無による差はなかった。

D. 考察

プレテストで正解率が 80% 未満の問題は、「患者の状態を判断する」「主に医師が行うまたは医師の指示で行われる行為」「経験が少ない処置」に関することであった。

ポストテストでは、「経験が少ない」処置の一つである心臓マッサージは、正解率 100% となったが、薬剤投与は他領域に比べ低かった。これは今回の個別手技練習にもメガコードにも薬剤投与が含まれていなかったのが一因として考えられ、経験の少ない処置は講義に加え実習を行うことが理解度を高めるのに効果的であると考えられる。

領域別正解率が 80% 以上であればアメリカではプロバイダー資格が与えられる。ポストテスト結果はその条件を満たしており、実践に必要な知識が身についたと判断できる。今後薬剤投与の実習を加えることにより、さらにインストラクターに求められる知識が得られるのではないかと考える。

E. 結論

1. 今回の講習方法で、知識レベルの上昇が得られた。
2. 経験が少ない処置は講義に加え実習を行うことで、より理解度が高まると考えられる。

表1 領域別プレテスト・ポストテストの正解率

領域 (問題数)	プレテスト(%)	ポストテスト(%)
総論 (4)	82.7	93.8
最初のステップ (7)	76.1	93.4
M&B の使用 (7)	54.4	91.2
心臓マッサージ (3)	60.2	100
気管内挿管 (4)	67.8	91.4
薬剤投与 (3)	36.5	82.1
特別な配慮 (2)	66.4	96.2
合計 (30)	63.4	96.2

表2 プレテストで正解率が80%未満であった問題のプレテストとポストテストの正解率

	問題	プレテスト	ポストテスト
総論	<ul style="list-style-type: none"> 新生児の蘇生が必要な割合 出生後、約30秒間陽圧呼吸を施行したが、心拍数55回/分だった。次にすべきことは 	75.0 75.0	92.3 94.2
最初のステップ	<ul style="list-style-type: none"> 刺激に無反応で呼吸をしない児の蘇生でもっとも有効なものは 出生後しっかりと呼吸をして、心拍数120回/分だが、全身チアノーゼがある児の処置は 蘇生時の児の適切な頭部のポジショニング 蘇生の最初のステップを行いました。次のステップが必要かどうかを判断するのに必要な評価項目 吸引に関すること 	61.5 78.8 63.5 71.2 73.1	73.1 98.1 90.4 94.2 98.1
M&B の使用	<ul style="list-style-type: none"> 胃チューブの挿入に関すること 流量膨張式バッグ (ジャクソンリース) の利点 自己膨張式バッグ (アンビューバッグ) の不利な点 陽圧呼吸の1分間あたりの換気回数 マスクバッグでの陽圧換気が数分以上となった際に必要なことは 	44.2 50.0 11.5 50.0 30.8	92.3 92.3 69.2 98.1 88.5
心臓マッサージ	<ul style="list-style-type: none"> 心臓マッサージを行う際に必ず一緒に行う蘇生行為は 心臓マッサージと陽圧呼吸の割合は 陽圧呼吸と心臓マッサージを施行開始後、どのくらいで心拍数を評価するか 	78.8 42.3 59.6	100 100 100
気管内挿管	<ul style="list-style-type: none"> 挿管チューブが正しい位置にあるサインは 1回の挿管操作のタイムリミットは 	61.5 36.5	82.7 92.3
薬剤投与	<ul style="list-style-type: none"> エピネフリン (ボスミン) の投与ルートは 急性循環血液量低下時のボリューム投与量 早産児に過剰のエピネフリンや急速に重炭酸ナトリウムを投与した時の合併症 	69.2 5.8 34.6	100 57.7 88.5
特別な配慮	<ul style="list-style-type: none"> 胎便に覆われた児に陽圧換気を施行中、急速に酸素化の悪化をきたし、呼吸音が一側性に減じた。もっとも考えられる病態は 蘇生中止の基準 	69.2 63.5	96.2 96.2

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
新生児蘇生プログラムの効果的な講習方法の開発に関する検討
—受講者アンケート調査より—

研究協力者 内田美恵子 長野県立こども病院副総師長
中島 論 野村雅子 斉藤依子 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

研究要旨

新生児蘇生プログラム（NRP）講義と実習方法の開発を目的に、N 県新生児看護セミナーに参加した看護師・助産師を対象として、NRP に基づく講習会を開催した。講習会は講義 120 分、NRP ビデオの視聴 30 分、個別技術実習 45 分およびメガコード 90 分行い、講習後、対象者にアンケート調査を行い、講習会の評価を行った。アンケート調査より、今回の講習会は、NRP のアルゴリズムを理解するのに、内容や時間配分は適切であったことが示唆された。

A. 研究目的

日本での新生児蘇生プログラム（NRP）講義と実習方法の開発を目的に、看護職を対象とした講習会を行い、講習会後のアンケートにより講義・実習の時間および内容について評価、検討した。

【用語の定義】NRP アルゴリズム：基本的な NRP による新生児蘇生の流れ。メガコード：NRP アルゴリズムに則ったシナリオによる実習。

B. 研究方法

1 対象：平成 17 年 5 月 22 日に開催された N 県新生児看護セミナーに参加した看護師・助産師 66 名

2 方法：＜講義＞講義資料は事前配布し学習していただくように通知した。講義（は午前中 120 分、1 人の NRP インストラクターがスライドを用いて行い、NRP メガコードビデオを 30 分間視聴した。＜実習＞蘇生に不可欠な個別実技実習（気道確保、マスクバッグ用手換気法（M&B）、心臓マッサージ法（心マ）、2 人で行う M&B と心マ）を 45 分間行い、仮死と羊水混濁のメガコードを 90 分間行った。実習は 6 名 1 グループとし 11 グループで行った。（同じ施設は同じグループ）。グループにはインストラクター 1 名、アシスタント 1 名を配置した。受講生 6 名をさらに 3 名ずつの小グループに分け、蘇生リーダー、介助者、観察者とし、受講

者は各メガコードで上記の立場を全て経験した。〈アンケート〉講習終了後、一部記述式のアンケート調査を行った。調査項目は講義時間、NRP ビデオ、個別技術実習、メガコードに関する時間、内容に対する評価であった。(倫理面への配慮)

対象者には、アンケートの回答は自由意志であり、回答の有無に関わらず何ら不利益を被ることがないことを説明し、同意を得た。

C. 研究結果

アンケート回収率は 100%で、有効回答数は 66 であった。NRP の周知度は、名前だけ知っていた 14.9%、内容も知っていた 13.4%、今回始めて知った 48%であった。講義資料は事前に読んだものが 56.7%、読まなかったが 43.3%であった。講義時間は、長い 6%、適当 89.6%、短い 4.5%であった。

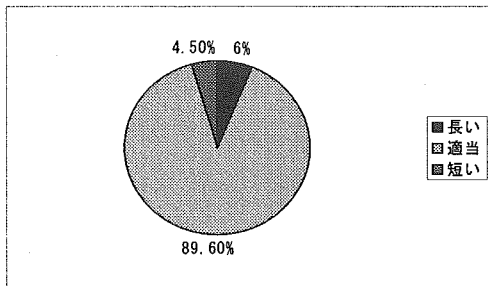


図 1. 講義時間

NRP ビデオ視聴と解説は全員が必要と回答し、70.1%がビデオを見ることにより NRP の考え方による蘇生が理解できたと回答した。

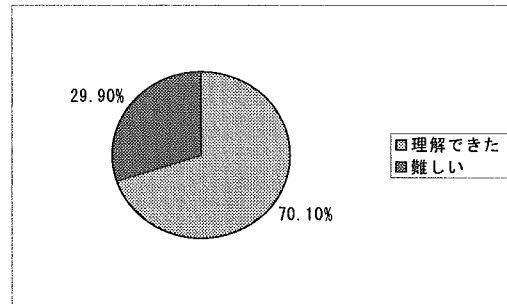


図 2. NRP ビデオの効果

個別技術実習の時間は、90.6%が適当であると回答し、項目別の習得度は、実践できそうまたはもう少し練習すればできそうとの回答が、M&B97%、心マ 92.5%、2人で行う M&B と心マ 92.5%であった。メガコードの時間は、長い 6%、適当 83.6%、短い 10.4%であった。短いと回答した理由は、繰り返し行うことが必要だから、スムーズにできると自信が持てる、いろいろなメガコードを体験したい、経験できないメガコードがあったなどであった。

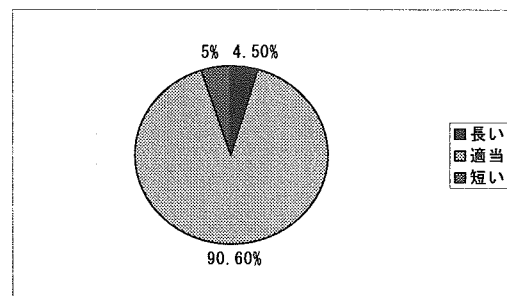


図 3. 個別技術実習の時間

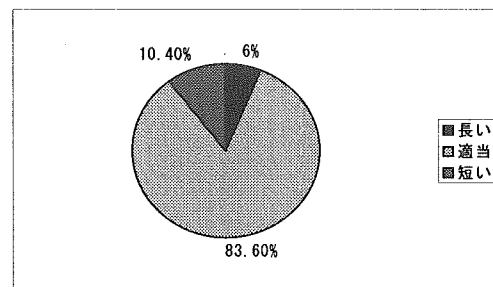


図 4. メガコードの時間

習得度は、出生時仮死症例では、実践できそう 20.9%、もう少し練習すれば実践できそう 74.6%、実践する自信はない 3.2%であった。

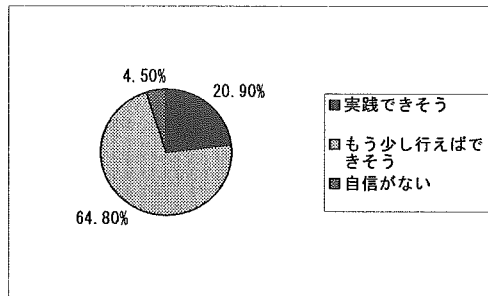


図5. メガコードの習得度

メガコードを行って初めての感想は、あせる、動揺する、人形なので感覚がつかめない、頭では分かっているが手が出せない、指示が出せない（リーダー役）などであった。グループ編成は、良いが95.5%で、理由は、同じ施設同士だったので問題点が分かり今後に活かそう、実習中の意思疎通が容易だったなどであった。

D. 考察

今回の講習会は、スライドとビデオによる講義が150分、個別技術実習とメガコードによる実習135分の合計285分で行った。講義時間は適当であるとの評価であり、ビデオ視聴と解説により70%がNRPの考え方による蘇生が理解できたと回答していることから、資料の事前配布、講義、その後にビデオ視聴をしたことは、NRPの内容を知らない対象がアルゴリズムを理解するのに効果的であった。

実習のグループ編成は、同じ施設からの参加者を同一グループにすることで、過緊張状態が回避でき、施設での問題点が明確にすることもできたのではないかと考えられた。先行研究では、同一施設の医師と助産

師または看護師がペアで参加する試みをしており、施設の実情に合った、継続性のある講習方法の開発の観点からも、同一施設の参加者が同一グループで実習を行える配慮は必要であると考えられる。

個別技術実習は、手技別の達成度から適当であったと判断する。メガコードは、実習時間は適当との回答が多かったが、習得度をみると、実践への自信を満たすまでには至っておらず、内容や方法を検討する必要があると考える。

E. 結論

NRPのアルゴリズムを理解するのに、今回の講習会の内容、時間配分は適当であった。

F. 研究発表

1. 学会発表

第36回日本看護学会-小児看護- 2005年

【引用参考文献】

- 木下洋他：研修講習会の実践と評価、平成16年度厚生労働省児童家庭局研究藤村班分担研究報告書、2004
- 内田美恵子他：効果的な講習方法の開発に関する研究-2-、子ども家庭研究事業分担研究報告書、2004
- 井上信昭：新生児蘇生シミュレーション・NRPから学ぶ蘇生の手順と判断、Neonatal Care、18巻5号、525-531、2005。

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・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

研究協力員 茨 聡 鹿児島市立病院周産期医療センター科長
分担研究者 田村正徳 埼玉医科大学総合医療センター教授

研究要旨

低出生体重児における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。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。出生体重、在胎週数で match した、1 生日より room air で管理した群 (A 群; n=6; 出生体重 828±118 g, 在胎週数 25±0.5wks)、30 生日 FiO230%以下の酸素で管理した群 (B 群; n=6; 791±92g, 25±1.1wks)、30 生日 FiO230%以上の酸素を必要とした群 (C 群; n=6; 690±117g, 24±1.3wks)、の 3 群間で、出生後 1, 30 生日の尿中 8OH-2' dG (ng/ml) を測定、比較検討した。1 生日目の尿中 8OH-2' dG 値において、C 群は、A 群と比較し、有意に高値を示した (p=0.02)。30 生日目の尿中 8OH-2' dG 値において、C 群は、A、B 群と比較し、有意に高値を示した (p=0.0008, p=0.0038)。30 生日目の FiO2 値と尿中 8OH-2' dG 値において、高い相関が見られた (r=0.838, p<0.0001)。低出生体重児に対する長期の酸素使用は、活性酸素による DNA 損傷を惹起している可能性が示唆された。

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、丸山英樹、上田英梨子、

上野健太郎、丸山有子、松井貴子、

藤江由香、中澤祐介

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、我々は低出生体重児における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。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

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

うけることなく尿中に排泄される物質であ

る。

B. 研究方法

出生体重、在胎週数で match した、1 生日より room air で管理した群 (A 群; n=6; 出生体重 828 ± 118 g, 在胎週数 25 ± 0.5 wks)、30 生日 FiO_2 30%以下の酸素で管理した群 (B 群; n=6; 791 ± 92 g, 25 ± 1.1 wks)、30 生日 FiO_2 30%以上の酸素を必要とした群 (C 群; n=6; 690 ± 117 g, 24 ± 1.3 wks)、の 3 群間で、出生後 1, 30 生日の尿中 8OH-2' dG (ng/ml) を測定、比較検討した。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

- 1) 尿中 8OH-2' dG (ng/mg) は、1, 30 生日でそれぞれ、A 群 18 ± 12 , 42 ± 35 , B 群 36 ± 20 , 75 ± 33 , C 群 81 ± 34 , 266 ± 86 であった。
- 2) 1 生日目の尿中 8OH-2' dG 値において、C 群は、A 群と比較し、有意に高値を示した ($p=0.02$)。
- 3) 30 生日目の尿中 8OH-2' dG 値において、C 群は、A、B 群と比較し、有意に高値を示した ($p=0.0008$, $p=0.0038$)。
- 4) 30 生日目の FiO_2 値と尿中 8OH-2' dG 値において、高い相関が見られた ($r=0.838$, $p<0.0001$)。

D. 考察

低出生体重児に対する長期の酸素使用は、活性酸素による DNA 損傷を惹起している可能性が示唆された。

E. 結論

低出生体重児に対する酸素使用は、活性酸素による 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 - 2deoxyguanosine 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

発表者・著者氏名	学協会誌名	巻号	発表年月	発表論文名・著書名
茨 聡、丸山英樹、 加藤英二、熊澤一真、 丸山有子、徳久琢也、 下野隆一、谷口博子、	日本新生児学会雑誌	39 : 568	2003	新生児低酸素性虚血性脳症に対する脳低温療法
茨 聡、熊澤一真	画像診断	23:1456	2003	脳室周囲白質軟化症の画像診断
脳室周囲白質軟化症の 画像診断	日本医師会雑誌	132 : 668	2004	新生児の脳低温療法
Sameshima H., Ikenoue T., Ikeda T., Kamitomo M., Ibara S.	American Journal of Obstetrics and Gynecology	190 : 118	2004	Unselected low-risk pregnancies and the effect of continuous intrapartum fetal heart rate monitoring on umbilical blood gases and cerebral palsy.
Kobayashi K, Ibara S, Maruyama H, et al.	Hypothermia for Acute Brain Damage Springer, - Verlag Tokyo	164	2004	Study on Body Temperature Monitoring During Brain Hypothermia in Newborn Infants with Severe Hypoxic-Ischemic Encephalopathy
Kumazawa K, Ibara S, Kobayashi K, et al	Hypothermia for Acute Brain Damage Springer, - Verlag Tokyo	320	2004	Changes of Blood Glutamate Levels in Hypoxic Ischemic Encephalopathy Patients Undergoing Brain Hypothermia
Yoneda S, Ibara S, Kobayashi K, Kato E, et al.	Obstet Gynaecol Res	31:57	2005	Low adjusted serum ionized calcium concentration shortly after birth predicts poor outcome in neonatal hypoxic- ischemic encephalopathy
Kobayashi K, Ibara S, Kusumoto M, Maruyama H, Kato E, Maruyama Y	J Periat. Med	33:360	2005	Changes of Lactate, Glucose, Ionized Calcium and Glutamate Concentrations in Cephalic Vein Blood during Brain Hypothermia Using Extracorporeal Membrane Oxygenation (ECMO) in a Newborn Infant with Hypoxic- Ischemic Encephalopathy

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・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

日本独自の新生児心肺蘇生法の研修教材とプログラム普及に関する検討

研究協力者 中村友彦 長野県立こども病院総合周産期母子医療センター長

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. 研究目的

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. 日本独自の NRP 研修教材作成に関する検討
2. 地方型・NRP 普及に関する検討

B. 研究方法

1. 日本独自の NRP 研修教材作成に関する検討

米国の NRP には不足しており、日本での独自性のある教材を作成するために、超低出生体重児の蘇生法について、DVD を用いて作成を開始した。

2. 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回実行した。

C. 研究結果

1. 日本独自の NRP 研修教材作成に関する検討

出版社の協力で、人形を使つての超低出生体重児模擬蘇生場面の DVD を作成した。今後、インフォームドコンセント獲得後、実際の蘇生場面の映像撮影と解説書の作成をおこなう予定。

2. 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。

11 月、12 月の 2 回の講習会実施状況は以下

の通りである。

受講生 (55 名)、施設数 21 ヶ所

小児科医 5 名、産婦人科医 12 名 (病院 8 名、診療所 4 名) 助産師 25 名、看護師 13 名、受講生の内、地域周産期センターより小児科医 4 名、産婦人科医 3 名、助産師 5 名、看護師 3 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。

(倫理面への配慮)

長野県立こども病院の倫理・運営規定に従って施行した。

D. 考察

1. 日本独自の NRP 研修教材として超低出生体重児模擬蘇生場面の DVD を作成した。
2. 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。

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

1. 論文発表

1. 中村友彦 周産期医療における信州モデルの提言 長野県小児科医会会報 2005;41:14-17
2. Erquan Z, Hiroma T, Sahashi T, Taki A, Yoda T, Nakamura T. Airway Lavage with Exogenous Surfactant with or without Chest Physiotherapy in an Animal Model of Meconium Aspiration Syndrome *Pediatr Int.* 2005;47:237-41
3. Wakabayashi T, Tamura M, Nakamura T. Partial Liquid Ventilation with Low-Dose Perfluorochemical and High-Frequency Oscillation Improves Oxygenation and Lung Compliance in a Rabbit Model of Surfactant Depletion. *Biol Neonate* 2006;89:177-182

2. 学会発表

1. 木原秀樹, 中村友彦、サーファクタントを用いた新生児呼吸理学療法、第 7 回新生児呼吸療法・モニタリングフォーラム、2005. 2. 16-18 白馬村
2. 廣間武彦 赤沢陽平 神谷素子 横山晃子 佐藤智子 藤巻英彦 清水健司 栗原伸芳 内藤幸恵 宮下進 依田達也 中村友彦、新生児蘇生プログラム・信州モデル 第 114 回長野県産婦人科医会学術

講演会 2005. 5. 22 松本市

3. 廣間武彦 中村友彦 田村正徳 NRP
推奨の MAS 予防的気管吸引手技と日本の
手技との胎便回収量の差に関する検証
第 41 回日本周産期・新生児医学会 2005. 6.
福岡
4. Taki A, Nakamura T. Difference between
arterial and end-tidal carbon dioxide
pressure during controlled
ventilation in rabbits with normal
lung or saline lavage lung. ATS
International Conference 2005. 5. 20-25
San Diego, USA

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

研究成果の刊行に関する一覧表レイアウト

発表者氏名	論文タイトル名	発表誌名	巻号	ページ	出版年
中村友彦	周産期医療における信州モデルの提言	長野県小児科医学会会報	41	14-17	2005
Erquan Z, Hiroma T, Sahashi T, Taki A, Yoda T, Nakamura T.	Airway Lavage with Exogenous Surfactant with or without Chest Physiotherapy in an Animal Model of Meconium Aspiration Syndrome	Pediatr Int.	47	237-41	2005
Wakabayashi T, Tamura M, Nakamura T.	Partial Liquid Ventilation with Low-Dose Perfluorochemical and High-Frequency Oscillation Improves Oxygenation and Lung Compliance in a Rabbit Model of Surfactant Depletion.	Biol Neonate	89	177-182	2005

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・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 和田雅樹 埼玉医科大学総合医療センター講師

分担研究者 田村正徳 埼玉医科大学総合医療センター

研究要旨

日本周産期・新生児医学会専門医研修施設と埼玉県産婦人科医会会員施設を対象に新生児心肺蘇生の実態調査を行った。

A. 研究目的

わが国で新生児心肺蘇生法講習会を実施した場合の効果判定を行うため、実施前の新生児心肺蘇生、および新生児仮死の実態を明らかにする。

B. 研究方法

(1)日本周産期新生児医学会・周産期(新生児)専門医施設(暫定基幹・指定)の産科部門に対し、新生児心肺蘇生の体制、医療設備(医療機器)、薬剤、新生児仮死の発生頻度、新生児心肺蘇生法の教育法などに関してアンケート調査を行う(後方視的研究)。

(2)埼玉県産婦人科医会会員施設に対して(1)と同様のアンケート調査を行う(後方視的研究)。

C. 研究結果

1. わが国の新生児心肺蘇生の実態調査
アンケートに関して、専門医施設・産科部門(専門施設)からは150施設(265施設中、回

収率56.0%)、産婦人科医会会員施設(一般施設)からは57施設(回収中)から回答を得た。蘇生時に保温している施設は専門施設が100%、一般施設が97%であった。保温設備に関しては、ラジアントウォーマーを使用しているのが専門施設では89%、一般施設では79%であり($p<0.01$)、閉鎖式保育器を使用しているのが専門施設は29%、一般施設が50%であった($p<0.01$)。新生児心肺蘇生を行う場所に新生児用喉頭鏡を準備している施設は専門施設で96%、一般施設で81%であり($p<0.05$)、蘇生用の薬剤を準備している施設は専門施設で79%、一般施設で50%であった($p<0.01$)。

わが国の現状に即した新生児心肺蘇生法のガイドラインに関しては、専門施設の98.3%、一般施設の94.7%が配布を希望した。

また、低アプガースコア(1分6点以下)となった正期・過期産児の頻度は、専門施設で2.21%、一般施設で1.24%であった($p<0.01$)。胎便吸引症候群を合併した児はそれぞれ