

表3  
在胎週数別にみた発達予後：2000年出生児

	総数	CP+MR重複児		CP単独児		MR単独児		正常児	
総数	451	60	13.3%	18	4.0%	60	13.3%	313	69.4%
22週	5	0	0.0%	0	0.0%	2	40.0%	3	60.0%
23週	13	4	30.8%	1	7.7%	1	7.7%	7	53.8%
24週	57	9	15.8%	2	3.5%	11	19.3%	35	61.4%
25週	78	19	24.4%	2	2.6%	13	16.7%	44	56.4%
26週	94	10	10.6%	5	5.3%	14	14.9%	65	69.1%
27週	76	11	14.5%	7	9.2%	7	9.2%	51	67.1%
28週	47	4	8.5%	0	0.0%	3	6.4%	40	85.1%
29週	34	0	0.0%	1	2.9%	5	14.7%	28	82.4%
30週	24	0	0.0%	0	0.0%	4	16.7%	20	83.3%
31週	12	1	8.3%	0	0.0%	0	0.0%	11	91.7%
32週	3	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	3	100.0%
33週～	8	2	25.0%	0	0.0%	0	0.0%	6	75.0%

## 1995年出生児

	総数	CP+MR重複児		CP単独児		MR単独児		正常児	
総数	394	39	9.9%	22	5.6%	41	10.4%	292	74.1%
22週	0	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
23週	14	6	42.9%	2	14.3%	1	7.1%	5	35.7%
24週	46	4	8.7%	5	10.9%	2	4.3%	35	76.1%
25週	60	7	11.7%	3	5.0%	7	11.7%	43	71.7%
26週	95	13	13.7%	5	5.3%	8	8.4%	69	72.6%
27週	56	1	1.8%	2	3.6%	2	3.6%	51	91.1%
28週	43	4	9.3%	3	7.0%	5	11.6%	31	72.1%
29週	29	3	10.3%	1	3.4%	2	6.9%	23	79.3%
30週	20	0	0.0%	0	0.0%	7	35.0%	13	65.0%
31週	10	0	0.0%	1	10.0%	1	10.0%	8	80.0%
32週	11	1	9.1%	0	0.0%	4	36.4%	6	54.5%
33週～	10	0	0.0%	0	0.0%	2	20.0%	8	80.0%

表4 脳性麻痺の危険因子のオッズ比

	OR	95%信頼区間	p
NICUランクB+C vs ランクA	0.689	(0.294～1.614)	0.391
出生体重<750g vs >750g	1.534	(0.925～2.544)	0.097
母体搬送(-) vs 母体搬送(+)	0.928	(0.531～1.622)	0.792
男児 vs 女児	0.871	(0.528～1.438)	0.589
単胎児 vs 多胎児	1.011	(0.562～1.819)	0.969
SGA vs AGA	0.465	(0.266～0.814)	<0.008

厚生科学研究費補助金（子ども家庭総合研究事業）  
「周産期母子医療センターネットワーク」による医療の質の評価と、  
フォローアップ・介入による改善・向上に関する研究

### 分担研究報告書

## 周産期医療水準向上のための仮死児の脳障害予防対策の検討 新生児低酸素虚血性脳症における脳低温療法の予後別の検討 —脳低温期間と脳血流の変化に関する研究—

分担研究者 鬼本博文 埼玉県立小児医療センター未熟児新生児科部長  
研究協力者 清水正樹 埼玉県立小児医療センター未熟児新生児科副部長

#### 研究要旨

欧米において新生児低酸素性虚血性脳症に対する脳低温療法の多施設共同無作為割付試験の結果が報告され、効果はあるものの満足できる結果は得られていない。そのため今回新生児低酸素性虚血性脳症で脳低温療法を施行した症例で神経学的予後別に低温期間と脳血流の変化について検討した。その結果、予後不良群では予後良好群に比べ重篤な低酸素性虚血性脳症が多く、冷却維持期間が長く、脳血流の変化も有意に異なっていた。そのため今後予後をさらに改善するには、脳温をさらに低下させるなどの BHT の方法の見直し、または脳保護剤などとの併用療法を検討すべきであると思われる。

#### A. 研究目的

近年欧米において新生児低酸素虚血性脳症（以下 HIE）に対する脳低温療法（以下 BHT）の多施設共同無作為割付試験の結果が報告され、その有用性が確認された。しかし生存率のみの改善で、脳性麻痺、18ヶ月での発達検査では改善がみられておらず、必ずしも予測されたような満足する結果は得られていない。そのため今後、脳低温療法の方法などを新たに考慮すべきである等が述べられている。

当 NICU で施行している BHT の方法は、鼻咽頭温を脳温として 34℃ に保ち、BHT の低温維持期間は前大脳動脈の Resistance Index (RI) が 0.6 以上に上昇した時点で終了とし、復温を開始している。今回 BHT を施行した症例で神経学的予後別に BHT の低温期間と脳血流の変化について検討し、今後の治療戦略について考察したので報告する。

#### B. 研究方法

##### 1, 対象

2000年1月より2005年5月まで当センター NICU に入院し、当センターの BHT の適応基準に当てはまり除外基準に該当せず、プロトコルを終了できた 33 例を対象とした。

その内、1歳6ヶ月から4歳の時点で発達が正常な予後良好群（G 群）16例（新版 K 式 13例：DQ 中央値 94(84-128)、発達検査非施行例 3例：年齢相当の発達）、予後不良群（P 群）10例（8例が経口摂取不能と四肢麻痺、2例が死亡）を解析の対象とし、2歳で有意語や独歩不能の 7 例は対象から除外した。

##### 2, 方法

出生時から BHT 開始までの時間を低温開始時間、低温開始から鼻咽頭温 34℃ となり復温開始までを維持期間、復温開始から鼻咽頭温 36.5 度までを復温期間とした。

脳血流の測定は、前大脳動脈 (ACA) の

Resistance Index (RI)、内大脳静脈 (ICV) の血流速度を HP 社製 SONOS 5500 を用い日令 0 ~ 6 に測定した。

C. 結果

1, 対象の内訳 (表 1)

在胎週数、出生体重に有意差なく、アプガールスコアは1分後、5分後ともG群に比べP群で有意に低く、Sarnat分類ではⅢ度がG群3例、P群6例でP群に重症症例が多く、血中乳酸値、BEも有意差はないもののP群で悪い傾向にあった。

表1 対象

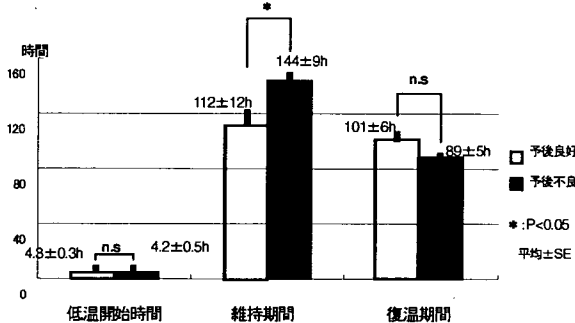
	予後良好群 (G 群)	予後不良群 (P 群)
症例数	16	10
在胎週数	38.4 ± 0.6	39.3 ± 0.7
出生体重(g)	2595 ± 128	2833 ± 124
アプガールスコア		
1分 *	2.3 ± 0.4	1.4 ± 0.3
5分 **	4.7 ± 0.6	2.3 ± 0.6
Sarnat分類	Ⅱ 13例、Ⅲ 3例	Ⅱ 4例、Ⅲ 6例
入院時血中乳酸値(mmol/l)	14.5 ± 1.2	16.2 ± 2.4
入院時BE	-12.3 ± 1.9	-17.7 ± 2.0

平均 ± SE

2, 脳低温療法の低温期間 (図 1)

脳低温療法の開始時間と復温期間はG群とP群で有意差はないものの、維持期間はP群で有意に延長していた。

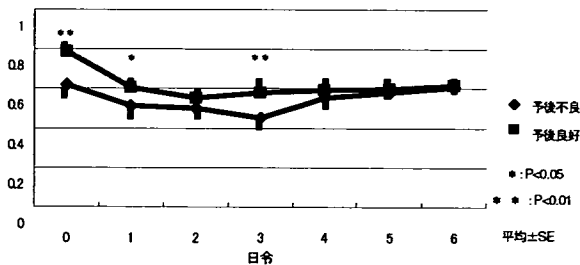
図1 脳低温療法の低温期間



3, 前大脳動脈の RI (図 2)

P 群は G 群に比べ、日令 0, 1, 3 で RI が有意に低く、RI の低値が遷延する傾向にあった。

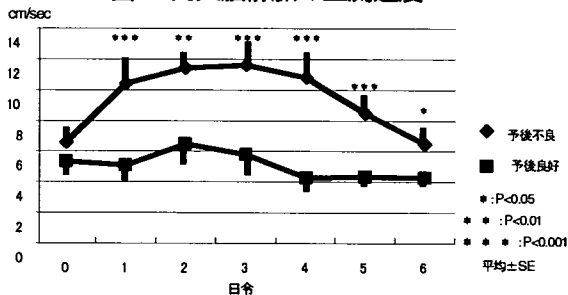
図2 前大脳動脈のRI



4, 内大脳静脈の血流速度 (図 3)

日令 1 ~ 6 まで P 群が G 群に比べ有意に速く、その差は 2 倍近くにも達した。

図3 内大脳静脈の血流速度



D. 考察

今回の結果でP群がG群に比べて脳低温の維持期間が有意に延長したのは、BHTのプロトコール上、前大脳動脈のRI 0.6以上で復温開始するため、そのRI 0.6未満がG群に比べP群がより長期間に及んだことに起因しており、また内大脳静脈の血流速度は、G群に比べP群で有意に速く、その差は2倍近くにも達した。これらの事は、P群でACAのvasoparalysisの状態が長く続き、かつ頭蓋内の血液量が多いこと、すなわち頭蓋内の鬱血状態が長期間にわたり持続していることを示唆している。Vasoparalysisの原因として、フリーラジカルによる血管内皮の障害、種々のサイトカイン、アラキドン酸、NOx等の存在などが推測されている。

P群では鼻咽頭温 34 度の維持期間が平均 6 日間と欧米の一般的な低温維持期間と比較しても長期間施行しており、現在のBHTの方法で

は重度の HIE の予後を改善するのに限界があることを示唆している。

脳低温療法の HIE に対する効果の機序の 1 つとして活性酸素や NO 産生の抑制などがあげられるが、当センターの HIE 症例の BHT 中に計測した血清の NOx 値は、新生児仮死のないコントロールの平均±2SD 以内(第 47 回日本未熟児新生児学会)であったが、尿中の酸化ストレスマーカーでは、8-OHdG と脂質過酸化のマーカーでコントロールと比べて高値(第 42 回日本周産期・新生児学会)であり、活性酸素の抑制は不十分であることが推測された。

以上のことよりこれからの治療戦略として考えられることは、①BHT の方法を見直す。すなわち鼻咽頭温を 32~33 度に下げることにより、脳低温療法の効果の増強を図る。②BHT に併用して、フリーラジカルスカベンジャーの投与によりフリーラジカルを抑制する、などが考えられる。

現在、欧米の HIE に対する BHT の多施設共同無作為割付試験の結果が報告され、その効果は不十分なものの、ある程度効果があることがわかった。欧米での BHT の結果が報告される前に日本で同様な多施設共同無作為割付試験を開始する必要があったが、BHT は HIE の神経学的予後に直接関連するため、今後日本で施行することは倫理的に困難となった。また本研究で使用予定の頭部冷却装置の製造販売が中止となったため、所期の目的が達成困難となり、この分担研究は終了となった。

厚生科学研究費補助金（子ども家庭総合研究事業）  
「周産期母子医療センターネットワーク」による医療の質の評価と、  
フォローアップ・介入による改善・向上に関する研究

### 分担研究報告書

Consensus2005 に則った新生児心肺蘇生法ガイドラインの開発と全国の周産期医療関係者に  
習得させるための研修体制と登録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 埼玉医科大学総合医療センター小児科

#### 研究協力員

杉浦正俊、木下洋、茨聡、中村友彦、廣間武彦、細野茂春、森 臨太郎、加部一彦、奥起久子、  
西田俊彦、内田美恵子、和田雅樹、側島久典、鈴木啓二、国方徹也、江崎勝一、高山千佳子  
井上信明

#### 研究要旨

当班員等が日本救急医療財団心肺蘇生法委員会に協力して作製した“Consensus2005 に則った日本版新生児心肺蘇生法ガイドライン”を周産期医療に関わる医療スタッフに習熟させるために、日本周産期・新生児医学会は新生児蘇生法普及事業(NCPR)を19年度からの学会新規事業として開始した。学会公認の講習会として新生児蘇生法「専門」コース(Aコース)と新生児蘇生法「一次」コース(Bコース)を設定した。それらの講習会のインストラクターを養成するための新生児蘇生法「専門」コースインストラクター養成講習会を、分担研究者と研究協力員がコアインストラクターの中心となって19年度に6回実施した。この結果、約240名のインストラクターが養成された。これらのインストラクターは総合周産期医療センターネットワークを活用して各地でAコースやBコースの実技講習会を実施し、受講者数は19年度内に1,200名を超えた。これらの講習会で使用される「受講生用テキスト」、「インストラクター用マニュアル」、「講義用スライド」、「新生児蘇生法アルゴリズム拡大パネル」、「プレテスト・ポストテスト」、「自己評価票」等の教材は分担研究者と研究協力員が中心となって作成した。効果的な講習会の機材の開発と蘇生機材・設備の導入・開発とその安全性と効果の検証も実施し、「講習会に使用する物品について」として選択のガイドラインを配布した。講習会の効果を評価するために「プレテスト・ポストテスト」を比較検討するとともに受講生のフォローアップアンケート調査を実施し、その結果を講習会プログラム構成にフィードバックした。国際蘇生法連絡委員会(International Liaison Committee on Resuscitation 以下 ILCOR)のConsensusの2010年に向けた改訂作業(CoSTER2010)に田村と森がILCOR delegation task forceとして参加し、Consensus2010に日本発信の超低出生体重児蘇生法の一手技として“臍帯血ミルクング”を採用されることを目標として“超早産児の臍帯血ミルクングの有用性と安全性に関する大規模な多施設共同ランダム比較試験を開始した。

#### A. 研究目的

全分娩の約10%に発生する新生児仮死による死亡や後遺症を防止するために、総合周産期医

療センターネットワークを活用して、すべての分娩に国際標準に則った日本版の新生児心肺蘇生法ガイドラインを体得した医療スタッフ

が立ち会える研修プログラムと登録システムを確立し、その効果を評価する。更には、国際蘇生法連絡委員会(ILCOR)に対して、EBMに則った新たな蘇生手技や知見を日本から発信する。

## B. 研究の方法

動物実験・多施設共同ランダム比較試験・ビデオ検討会・アンケート調査・実技講習会の開催・ワークショップ・国内外(日本蘇生協議会：JRC や国際蘇生法連絡委員会：ILCOR)の新生児蘇生法標準化作業への参加を通して以下の8分野の研究を実施する。a) EBMを踏まえた標準的な新生児心肺蘇生法のマニュアルの作成、b) 適切な薬剤や蘇生器具・装置の選定と使用手順に関する研究、c) 講習会用教材の開発、d) 小児科医・一般産科医・助産師・看護師向けの実技講習会プログラムの開発とその評価、e) 実技講習会の実践とその評価、f) 全国的な実技講習会システムの構築とその評価、g) 我が国で独自に施行されている新生児蘇生法の安全性と有効性の評価と国際的な紹介、h) 国際蘇生法連絡委員会(ILCOR)のConsensus2010に向けた国際協議に協力しながらその情報を速やかに国内関係者に伝達する。

倫理面への配慮：動物実験に際しては、各施設の倫理委員会の指示・推奨を遵守し、動物愛護に努めた。蘇生時の映像撮影については、個人のプライバシーの保護に配慮し、家族の同意を得た上で実施した。

## C. 研究成果

### 1. 日本周産期・新生児医学会認定の新生児蘇生法普及事業(NCPR)の開始

当班員等が日本救急医療財団心肺蘇生法委員会に協力して作製した“Consensus2005に則った日本版新生児心肺蘇生法ガイドライン”を広く周産期医療関係者に習熟させるために、分担研究者田村が教育研修委員長を務める日本周産期・新生児医学会に、

実技講習会を通じた新生児蘇生法認定事業として新生児蘇生法普及事業(NCPR)を提案し、19年度からの学会新規事業として採用され、NCPR小委員長に研究協力員杉浦が就任し、分担研究者田村が担当理事となった。我々の過去3年間の研究協力員の多くがコアインストラクターとして認定された。

我々の過去3年間の研究結果から学会公認の実技講習会として新生児蘇生法「専門」コース(Aコース)と新生児蘇生法「一次」コース(Bコース)が設定された(表-1)。昨年度までの我々の研究から効果的と判定され、NCPRでも採用されたAコース実技講習会の基本的なプログラムを(表-2)に示す。それらの講習会のインストラクターを養成するための新生児蘇生法「専門」コースインストラクター養成講習会(Iコース)を分担研究者と研究協力員がコアインストラクターの中心となって主として全国の総合周産期医療センターの指導医などのスタッフを対象として19年度に6回実施し約240名のインストラクターが養成された。こうして養成されたインストラクターは既にそれぞれの総合周産期医療センター等で新生児蘇生法「専門」コース(Aコース)や新生児蘇生法「一次」コース(Bコース)を開催しており、19年度中だけで1,200名を越える周産期医療関係者が学会公認の実技講習会を受講した。日本周産期・新生児医学会には我が国の周産期医療に関わる多くの産科医師・小児科医師・小児外科医師が加入しているが、これらの講習会には助産師や看護師も積極的に参加出来るように図-1の様な連絡協議会を設けて周産期医療に関わるすべての医療従事者が受講可能となるようにした。次年度からは、こうしたインストラクターの協力により各地の総合周産期母子医療センターにおいて、自施設や地域の周産期医療関係者を対象としたAコースやBコース講習会が開催される

ので、我々が開発したプログラムの教育効果の評価を行いながら、より効果的なプログラムを開発する予定である。学会認定インストラクターは5年間に最低2回は実技講習会を開催ないしは指導しなければならないことになっているので、我々の試算によれば、今後5年間で周産期医療関係者は最低一回は学会公認の実技講習会を受講することが可能となる(図-2)。当分担研究班の研究協力員も、インストラクターとしてこの事業に積極的に参画する方針である。

## 2. 標準的な新生児心肺蘇生法実技講習会向け教材の開発

我々は、こうして全国展開する実技講習会で、“Consensus2005に基づく日本版新生児蘇生ガイドライン”が正確に受講生に修得されることを保障し、インストラクターが安心して実技講習会を開催出来るように各種の新生児心肺蘇生法講習会向け教材を作成した。19年度中に完成した教材は、「講習会受講生用テキスト」、「インストラクター指導用マニュアル」、「実技講習会開催手引き」、「仮死児のシュミレーション用シナリオ集」、「講義用スライド」、「新生児アルゴリズム拡大パネル」、「プレテスト・ポストテスト集」、「自己評価票」等である。更に、指導経験の乏しいインストラクター向けに、「講義用DVD」、「実技指導用DVD」、「シナリオ演習用DVD」、「特殊な疾患別の心肺蘇生実録DVD」の作成に取りかかっている。

## 3. 効果的な講習会の機材の開発

我々は、気管挿管を行えないコメディカル用に気管挿管チューブと同じ内径と硬度を持つ気道吸引カテーテルや、日本版新生児蘇生ガイドラインのアルゴリズムとマッチした講習会用蘇生タイマーやインファントウォーマーダミー模型や実技講習会用器材セットなどを

医療器材メーカーなどと協力しながら開発し、従来の新生児用蘇生人形の問題点を指摘して日本版新生児蘇生ガイドライン実習に適合するように製品の改善を行った。これらを「講習会に使用する物品について」(表-3)として選択のガイドラインを作成し全国の総合周産期医療センターを中心とする関係者に配布した。

## 4. インストラクターと受講修了者との登録システムの開発

新生児蘇生法普及事業の概要を社会に広報し、またインストラクターや受講修了者、受講希望者への情報伝達のため、日本周産期・新生児医学会ホームページ上に新生児蘇生法普及事業に関するホームページおよび連絡網を構築することで合意を得た。講習会受講希望者、講習会修了認定者、インストラクター認定者それぞれに応じて必要な情報の入手とオンライン登録が可能となるホームページおよび連絡網の仕様書を作成した。

## 5. プレテスト・ポストテストを用いた講習会の効果の評価

新生児心肺蘇生法講習会を実施しながら、18の講習会の総計528名の受講者についてプレテスト・ポストテストと自己評価票を前後比較して講習会の効果を評価しながら効果的な研修プログラムの検討を重ねた。NCPRの各コースともプレテストに比較して、ポストテストの正答率は上昇していた。合格率も各コースとも高くなっており、講習会の有効性が確認された。Iコースはプレテストの成績も良く、事前学習が徹底されていたと思われる。一方、特にAコースにおいてはプレテストの成績が低く、かつ、ばらつきが大きく、一部の受講生の事前学習不足がその原因と考えられた。特に不合格者においてはAコース、Bコースともプレテストの正答率が合格者に比較して有意に低かった。以上から事前学習の重要性があらためて確認され

た。結論として、NCPR 講習会は有効であるものの、受講者の理解度をより高め、合格率を上げるためには事前学習が必須であると考えられた。

#### 6. アンケート調査による講習会の効果の評価

公認実技講習会受講者に対するアンケート調査を基にした調査結果から以下のことが明らかとなった。

5. 自施設で NCPR の学習会や実技講習会が行われ NCPR 講習会を受けた人のいる施設では受講生の修得知識・技術は有効に活用されていた。
6. 受講後は蘇生機器の整備、定期点検が行われより安全な蘇生が行われる環境が整えられようになっていた。
7. NCPR を受講することで蘇生の手順を予測し、医師も看護職も自信を持って蘇生ができる様になり、チーム医療が促進されていた。
8. 看護職の中では日常的には NCPR を活用する機会が乏しいものがおり、こうしたスタッフに実技講習会の知識・技術を維持するための方策を考える必要がある。

#### 7. 蘇生機材・設備の導入・開発とその安全性と有用性の検証

実技講習会向け機材の選定にあたって、現在周産期医療分野で使用されている種々の機材の安全性と有用性の検証を行った。具体的には、各種の酸素カテーテル、流量膨張式と自己膨張式人工呼吸用バッグとマスク、気道内圧モニター用マノメーター、挿管チューブ、喉頭鏡、気道吸引カテーテル、バブルシリンジ等である。これら評価の結果を受けて「講習会に使用する物品について」(表-3)として選択のガイドラインを全国の総合周産期医療センターを中心とする関係者に配布した。講習会で使用する物品を購入することが困難な場合に備えて、レンタル制度の実施を企業に要請した。

また欧米では使用されているが日本では市販されていないポップアップバルブ付きの流量膨張バッグと T piece 式手動式人工呼吸装置についてはサンプルにて安全性と有用性を確認した上で、日本での市販を目指してメーカーに働きかけている。

#### 8. ILCOR の CoSTER2010 に向けた作業への参画と情報収集

国際蘇生法連絡委員会(ILCOR)は、2005年11月29日に、5年ぶりに心肺蘇生法の概要の大幅な改正を提言した(Consensus2005)。ILCORの構成メンバーは、このConsensus2005の基本的な考え方の枠内で、地域別(北米、南米、欧州など)の実情を踏まえた心肺蘇生法のガイドラインを作成し、各地域の国別に母国語で教材を作成し、その普及活動に務める事になっている。ILCORの主要メンバーであるアメリカ心臓協会(American Heart Association: AHA)はConsensus2005の策定作業に深く関わっていたので、Consensus2005の発表と同時に、アメリカ小児科アカデミー(Steering Committee of the American Academy of Pediatrics 以下 AAP)と協力して新しい新生児心肺蘇生法のガイドラインを公表した。しかし日本は2005年の時点ではILCORの正式メンバーでは無かったためCirculationでの公開を待ってやっとConsensus2005の正確な内容を把握することが出来て、厚生労働省医政局の要請により財団法人日本救急医療財団の日本版救急蘇生ガイドライン策定小委員会(委員長:丸川征四郎、小児科学会推薦委員:清水直樹、田村正徳)が、急遽「日本版救急蘇生ガイドライン」の作成作業を開始し、ホームページで公開して意見聴取したのちに2007年春に印刷物として出版するにいたった。既に国際蘇生法連絡委員会(ILCOR)は、2010年の国際的な救急蘇生法の変更に向けてConsensus2005の見直しと新たな心肺蘇生法の評価作業(CoSTER2010)に着手している。日



本は2006年にJRCがILCORに正式加入が認められ、日本周産期・新生児医学会もJRCの加盟団体であることから、今回は分担研究者の田村と研究協力員の森がILCORの新生児代表者部会のメンバー(the ILCOR Neonatal Task Force member)としてCoSTER2010作成作業に参画している。

現時点で、田村と森に割り当てられている課題PICOは以下の3項目である。

- 1). For non intubated bradycardic newborns(P) requiring positive pressure ventilation, is the CO2 monitoring device (I) more effective than chest rise, color (C) for improving outcome (i.e., assessing adequate ventilation) (O)?
- 2). In newborns undergoing resuscitation without obvious blood loss(P), does administration of volume(I) versus no volume(C) improve outcome(O)?
- 3). In babies (P), does milking of the cord(I) versus none(C), improve outcome (O)?

こうしたILCORのCoSTER2010に向けた作成作業検討会(the ILCOR Neonatal Delegation meeting)に従事することでCoSTER2010の方向性が、real timeに入手出来るので、こうした情報を活用して2010年にConsensus2010が公表された時には、出来るだけ速やかに新しい日本版新生児蘇生ガイドラインも作成し公表出来る様に準備を進めておき、北米や欧州に遅れをとらないようにしたいと考えている。それと同時に、新たな蘇生手技や知見を日本から発信するために過去の我が国の新生児心肺蘇生法に関する独創的な手技や知見を英文化して国際蘇生法連絡委員会(ILCOR)を通じて国際的に紹介している。

#### 9. ILCORのCoSTER2010に向けた日本発のEBM

による新しい新生児心肺蘇生法の提言

新しい蘇生ガイドラインに向けて現時点で当班が取り組んでいる検討手技は以下の3つである。

- a. 胎便吸引症候群防止のための各種気管内吸引法の比較(中村等)
- b. 蘇生法として高濃度酸素投与とn-CPAPの臨床比較試験(高山・田村等)
- c. 超早産児での出生直後の臍帯血ミルキングの多施設共同ランダム比較試験(細野等)である。特にcについては19年度中にプロトコールが完成しNRNを通じて登録システムも完了し、全国的なRCTが開始された。

#### D. 考察

19年度の最大の成果は、当班員等が日本救急医療財団心肺蘇生法委員会に協力して作製した“Consensus2005に則った日本版新生児心肺蘇生法ガイドライン”を広く周産期医療関係者に習熟させるために、新生児蘇生法普及事業(NCPR)を日本周産期・新生児医学会の学会認定事業として開始することが出来たことである。この講習会のプログラム内容や教材や実習機材は、過去3年間の我々の研究成果を踏まえて構成されている。この日のために北米のNRP(Neonatal Resuscitation Program)インストラクター資格を取得していた多くの班員がコアインストラクターとして、インストラクター養成コースを担当しているが、インストラクター資格や認定基準や登録システムはあくまで日本の実情に合わせた独自のものである。これで、我が国も“すべての分娩に新生児心肺蘇生法を習熟した医療スタッフが新生児の責任者として立ち会う”体制作りの第一歩を踏み出したことになる。19年度の講習会前後の筆記試験や自己評価表及びアンケート調査では、この講習会により受講者の新生児心肺蘇生の知識と技術と職場の蘇生準備体制の向上傾向が認められている。今後は、このNCPRを総合周産期医療センターネットワークを活用して全国的に広く展開するための努力を続けるとともに、実際に新生児仮死やその合併症・後遺症の軽減にどの程度役立っているかを評価する

ことが課題となろう。

また既に国際蘇生法連絡委員会(ILCOR)は、2010年の国際的な救急蘇生法の変更に向けてConsensus2005の見直しと新たな心肺蘇生法の評価作業(CoSTER2010)に着手しており、当班からは2名がその作業に直接従事している。日本からの新しい手技の国際的な発信に努めるとともにConsensus2010が公開された暁には欧米に遅れることなく“Consensus2010に則った日本版新生児心肺蘇生法ガイドライン”を作成出来るように準備を怠らないことが求められる。

### E. 結論

本研究班員が中心となって“Consensus2005に則った日本版新生児心肺蘇生法ガイドライン”を広く周産期医療関係者に習熟させるための、新生児蘇生法普及事業(NCPR)を日本周産期・新生児医学会の学会認定事業として開始した。Consensus2010に向けたConsensus2005の見直しと新たな心肺蘇生法の評価作業(CoSTER2010)に参加するとともに日本からの新しい手技の国際的な発信を目指して、「超早産児での出生直後の臍帯血ミルキングの多施設共同ランダム比較試験」を開始した。

### F. 健康危険情報

特になし

### G. 研究発表

#### 研究発表 (論文発表)

1. 田村正徳, 分娩室での蘇生”新しい考え方とConsensus2005の概要”, 臨床婦人科産科, 2008;62(2):115-119.
2. 田村正徳, Consensus2005に基づく日本版新生児心肺蘇生法ガイドラインとその普及のための講習会推進事業, 日本小児科学会雑誌, 2008;112(1):1-7.
3. 境美砂子, 横尾京子, 中込さと子, 村上真理, 藤本紗央里, 田村正徳, 「重篤な疾患を持つ新生児の医療をめぐる話し合いのガイドライン」の実用可能性に関する検討, 日本新生児看護学会誌, 2007;3(13):34-40.
4. Ezaki S, Ito T, Suzuki K, Tamura M, Association between Total Antioxidant Capacity in Breast Milk and Postnatal Age in Days in Premature Infants., Journal of Clinical Biochemistry and Nutrition., 2007; In Press.
5. Ezaki S, Clara K, Suzuki K, Kondo T, Tamura M, Resuscitation of preterm infants with reduced concentration of inspired oxygen -less oxidative stress than 100% oxygen-, Journal of Pediatrics and Child Health 43, 2007;43(supple):112.
6. 近藤乾, 田村正徳, 「わが国のNICUにおける新生児心肺蘇生法研修体制に関するアンケート調査結果」, 周産期医学, 2007;37(2):177-180.
7. 赤平百絵 井上信明, 早産児における蘇生, 助産雑誌, 2007;61:977-983.
8. 伊藤智朗, 田村正徳, 先天性横隔膜ヘルニアの長期フォローアップ, 小児外科, 2007;39(10):1127-1131.
9. 田村正徳, 分娩立ち会いと新生児心肺蘇生, Neonatal Care, 2007;20:42-60.
10. 田村正徳, 新生児の蘇生, 救急医学, 2007;31(9):1073-1079
11. 田村正徳, ”特集:助産師に役立つ救急時の取り扱い 日本版新生児心肺蘇生法普及講習会推進事業”, 助産師, 2007;61(3):6-16.
12. 田村正徳, 山口文佳, 「こどもの人権をまもるために一病児の権利:病気のこどもが求めるもの」開催によせて, 日本小児科学会雑誌, 2007;111(7):105-106.
13. 田村正徳, Consensus2005に則った新しい「新生児心肺蘇生法ガイドライン」, ニュース・メイト, 2007;19:1-2.
14. 斎藤孝美, 田村正徳, 超低出生体重児の栄

- 養と予後, 周産期医学, 2007; 37(4): 469-472.
15. 田村正徳、横尾京子, 合同シンポジウム「重篤な疾患を持つ新生児の医療をめぐる話し合いのガイドライン」, 日本未熟児新生児学会雑誌, 2007; 19(2): 184-189.
  16. 田村正徳, ハイリスク妊娠プライマリケア 周産期スタッフのための実践的診断指針 新しい新生児心肺蘇生法, ペリネタルケア 夏季増刊号, 2007; 337: 252-263.
  17. 田村正徳, 新生児心肺蘇生法, 産婦人科の世界, 2007; 59(4): 323-334.
  18. 櫻井淑男、田村正徳, 出生直後の新生児心肺蘇生法における気管挿管, 周産期医学, 2007; 37(2): 239-244.
  19. 田村正徳, 北米における新生児蘇生プログラム (NRP) の普及の背景と、その必要性, 助産雑誌, 2007; 61(2): 94-99.
  20. 和田雅樹、田村正徳, 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, 2007; 61(2): 120-127.
  21. 田村正徳, Consensus2005 における新生児心肺蘇生法の主たる改正点, 周産期医学, 2007; 37(2): 165-169.
  22. 和田雅樹、田村正徳, わが国の分娩取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, 2007; 37(2): 171-176.
  23. 和田雅樹、田村正徳, 出生直後の新生児の扱い方—仮死児 周産期医学, 2007; 37(1): 21-24.
  24. 田村正徳, Consensus2005 に則った新しい新生児心肺蘇生法, 小児科診療, 2007; 4(70): 18-27.
  25. 田村正徳, HFO, Neonatal Care, 2007; 20(2): 140-145.
  26. 田村正徳, 重篤な疾患を持つ新生児の家族と医療スタッフの話し合いのガイドラインが新生児医療の現場で活用されることを願って, 日本未熟児新生児学会雑誌, 2007; 19(1): 26-32.
  27. 田村正徳、櫻井淑男, 救急救命士ならびに救急隊員による分娩直後の新生児蘇生法, 救急ジャーナル, 2007; 83: 36-41.
  28. 田村正徳, 分娩立ち会いと新生児心肺蘇生, NICU 夜勤・当直マニュアル 秋季増刊号, 2007
  29. 田村正徳, 新生児・乳幼児の呼吸管理, 第12回3学会合同呼吸療法認定士認定講習会テキスト, 2007; 12: 353-367.
  30. 田村正徳, 新生児・乳幼児の人工呼吸療法, 新生児・乳幼児における人工呼吸療法の特徴”CE 技術シリーズ「呼吸療法」”, 2007; 103-122.
  31. 田村正徳, 新生児管理, 新産婦人科診療コンパス, 2007; 134-144.
  32. 田村正徳, 専門医にきく最新の臨床 新しい新生児蘇生法, 産婦人科, 2007; 130-135
  33. 田村正徳, 新生児の救急蘇生法, 救急蘇生法の指針 2005 医療従事者用改訂4版, 2007; 127-134.
  34. 田村正徳, 早産児 (未熟児) ・新生児, Clinical Engineering 別冊 人工呼吸療法 改訂4, 2007; 4: 392-398.
  35. 田村正徳、和田雅樹, 最新の知見と取り扱い, 早産児の短期予後 早産, 2007; 256-260.
  36. 田村正徳、他, 倫理的問題、分娩室ルチンと蘇生術、呼吸管理, NICUマニュアル 第4版, 2007; 5-8、31-38、290-305.
  37. 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 第一版, 2007, 東京: メジカルビュー社
  38. 田村正徳, 新生児の救急蘇生法, 監修: 日本救急医療財団心肺蘇生法委員会, 編著: 日本版救急蘇生ガイドライン策定小委員会, 「救急蘇生法の指針 2005 医療従事者用」, 2007; 127-134, 東京: へるす出版.
  39. Textbook of Neonatal Resuscitation, 5th Edition Edited by J. Kattwinkel, The American Academy of Pediatrics (AAP) and

- American Heart Association(AHA), 2006  
監訳田村正徳、AAP/AHA 新生児蘇生テキスト  
ブック 第五版、東京:医学書院
40. 江崎勝一、三浦真澄、栗嶋クララ、和田雅樹、近藤乾、田村正徳、新生児心肺蘇生法における酸素投与の功罪—酸素投与に対する抗酸化力とフリーラジカルへの影響、日本周産期・新生児学会周産期シンポジウム, 2006;24:27-32.
  41. 杉浦正俊、新生児蘇生法普及事業規則、田村正徳監修、新生児蘇生法テキスト, 2007
  42. 杉浦正俊、【救急シミュレーション ハイリスク新生児の蘇生と介助】日本でNRPが普及する上での課題と問題点, Neonatal Care, 2007;20(9):859-865
  43. 木下 洋、シナリオに基づく新生児蘇生講習会、新生児白書3. 大阪府医師会, 2007:171-174.
  44. 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, 2007;37(2): 197-202.
  45. 木下 洋、シナリオに基づく新生児蘇生講習会、OGCS白書2. 大阪府医師会。(印刷中)、2008.
  46. 木下 洋、シナリオの基づく新生児蘇生講習会の開催、平成18年度滋賀県周産期医療研修会、平成19年3月15日大津市
  47. 大石沢子、中村友彦、広間武彦、胎便吸引症候群, Neonatal care, 2006;25:28-33
  48. 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, 2006;18:620-625
  49. 木原秀樹、中村友彦、広間武彦、田村正徳、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・新生児医学会雑誌, 2006;42:620-625
  50. 内藤幸恵、中村友彦、肺エアリーク、周産期医学, 2006;36:486-487
  51. 三ツ橋偉子、中村友彦、広間武彦、新生児心肺蘇生における人工呼吸、周産期医学, 2007;37:225-231
  52. 中村友彦、新生児心肺蘇生講習会信州モデル、長野県母子衛生学会雑誌, 2007;9:30-36
  53. Kosho T, Nakamura T, Kawame H, Baba A, Tamura M, Fukushima Y. Neonatal management of Trisomy 18: Clinical details of 24 patients receiving intensive treatment. Am J Med Genet 2006;140A:937-944
  54. Hiroma T, Baba A, Tamura M, Nakamura T. Liquid incubator with perfluorochemical for extremely premature infants. Biol Neonate 2006;90:162-167
  55. Yoshida S, Kikuchi A, Naito S, Nakamura H, Hayashi A, Noguchi M, Kondo Y, Nakamura T. Giant hemangioma of the fetal neck, mimicking a teratoma. J Obstet Gynaecol Res 2006;32:47-54
  56. Nakata S, Yasui K, Nakamura T, Kubota N, Baba A. Perfluorocarbon suppresses lipopolysaccharide and  $\alpha$ -toxin induced interleukin-8 release from alveolar epithelial cells. Neonatology. 2007;91:127-133
  57. Sunagawa S, Kikuchi A, Yoshida S, Miyashita S, Takagi K, Kawame H, Kondo Y, Nakamura T. Dichorionic twin fetuses with VACTERL association. J Obstet Gynaecol Res. 2007;33:570-3.
  58. Miyachi K, Kikuchi A, Kiysunezaki M, Hiroma T, Takagi K, Ogiso Y, Nakamura T. Sudden fetal hemorrhage from umbilical cord ulcer associated with congenital intestinal atresia. J Obstet Gynecol Res 2007;33:726-730
  59. Shimizu A, Shimizu K, Nakamura T. Non-pathogenic bacterial flora may

- inhibits colonization by methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* in extremely low birth weight infants. *Neonatology* 2007;93:158-161
60. Ono K, Kikuchi A, Miyashita S, Iwasawa Y, Miyachi K, Sunagawa S, Takagi T, Nakamura T, Sago H: Fetus with prenatally diagnosed posterior mediastinal lymphangioma: Characteristic ultrasound and magnetic resonance imaging findings. *Congenital Anomalies* 2007;47:158-160
61. Yoshida S, Kikuchi A, Sunagawa S, Takagi K, Ogiso Y, Yoda T, Nakamura T. Pregnancy comlocated by diffuse chorioamniotic hemosiderosis: Obstetric features and influence on respiratory diseases of the infants. *J Obstetric Gynecol Res* 2007;33:788-792
62. Iwata S, Iwata O, Bainbridge A, Nakamura T, Kihara H, Hizume E, Sugiura M, Tamura M, Matsuishi T. FLAIR at term predicts chronic white matter lesions and neuro-developmental outcome at 6 years old consequential to preterm birth. *Int J Dev Neurosci* 2007;25:523-30
63. Ishida T, Hiroma T, Hashikura Y, Horiuchi M, Kobayashi K, Nakamura T. A Case of early neonatal onset carbamoyl-phosphate synthase 1 deficiency treated with continuous hemodiafiltration and early living-related liver transplantation. *Pediatr International* (in press)
64. Naito S, Hiroma T, Nakamura T. Continuous negative extrathoracic pressure combined with high-frequency oscillation improves oxygenation in rabbit model of surfactant depletion. *Bilo Med Engineering* 2007;31:40-42
65. Nakamura T. Two cases of infants who needed cardiopulmonary resuscitation during early skin-to-skin contact with mother. *J Obstetric Gynecol Res* (in press)
66. Hosono S, Mugishima H, Fujita H, Hosono A, Minato M, Okada T, Takahashi S, Harada K: Umbilical cord milking reduces the need for red cell transfusions and improves neonatal adaptation in infants born less than 29 weeks' gestation: a randomized controlled trial. *Archives Disease of Childhood Fetal and Neonatal Edition* 2008;93: F14-19.
67. Hosono S, Mugishima H, Kitamura T, Inami I, Fujita H, Hosono A, Minato M, Okada T, Takahashi S, Harada K. Effect of hemoglobin on transfusion and neonatal adaptation in extremely low birth weight infants. *Pediatr Int.* 2008 (in press)
68. Hosono S, Ohno T, Kimoto H, Shimizu M, Takahashi S, Harada K: Predictive factors for survival for out-born infants born between 23 to 24 weeks of gestation. *Pediatr Int.* 2008 (in press)
69. Hosono S, Ohno T, Kimoto H, Shimizu M, Takahashi S, Hideo M: Developmental outcomes in persistent pulmonary hypertension treated with nitric oxide therapy. *Pediatr Int.* 2008 (in press)
70. Inami I, Okada T, Fujita H, Makimoto M, Hosono S, Minato M, Harada K, Takahashi S, Yamamoto T: Impact of serum adiponectin concentration on birth size and early postnatal growth. *Pediatr Res.* 2007;61; 604-6
71. Fujita H, Okada T, Inami I, Makimoto M,

- Hosono S, Minato M, Takahashi S, Mugishima H, Yamamoto T: Heterogeneity of high-density lipoprotein in cord blood and its postnatal change. Clin Chim Acta. 2008;389;93-7
72. Murabayashi M, Minato M, Okuhata Y, Makimoto M, Hosono S, Masaoka N, Okada T, Yamamoto T, Mugishima H, Takahashi S, Harada K: Kinetics of serum S-100 protein B in newborn with intracranial lesion. Pediatr Int. 2008;50; 17-22.
73. 細野茂春, 小高美奈子, 吉川香代, 木多村知美, 稲見育大, 藤田英寿, 宮林寛, 牧本優美, 湊通嘉, 岡田知雄, 麦島秀雄, 高橋滋, 原田研介, 宮川康司, 正岡直樹, 山本樹生, 超低出生体重児における臍帯の milking による赤血球輸血の減少効果, 周産期シンポジウム, 2007;25: 85-90.
74. 細野茂春, 脳室上衣下出血, 小児内科 増刊, 2007;39;375-376.
75. 細野茂春, 湊通嘉, 岡田知雄, 高橋滋, 麦島秀雄, 超低出生体重児における赤血球 MAP 分割製剤導入による供血者の減少効果-血液製剤の有効利用- (ワークショップ: 新生児への血液製剤使用の問題点), 第 52 回日本未熟児新生児学会, 高松, 2007.11
76. 細野茂春, 知念詩乃, 米沢龍太, 木多村知美, 藤田英寿, 嶋田優美, 湊通嘉, 岡田知雄, 高橋 滋, 原田研介, End-tidal CO2 モニターによる出生時気管挿管の確認-ガイドライン 2005 の提言から- (ワークショップ: 周産期・新生児医療の新しい流れ), 第 110 回日本小児科学会学術集会, 京都 2007.4
77. 細野茂春, 新しい新生児蘇生法のガイドライン-Consensus2010 に向けての提言-超低出生体重児の臍帯ミルクング, 第 10 回新生児呼吸療法・モニタリングフォーラム, 大町, 2008.2
78. 和田雅樹, 第 6 章 問題集 新生児蘇生法 テキスト, 田村正徳監修, メジカルビュー社 toukyou 113-140.
79. 和田雅樹, 田村正徳, 早産児の短期予後. 早産 - 最新の知見と取り扱い, メジカルビュー社 東京, 2007;256-260.
80. 和田雅樹, 出生直後の新生児の扱い方 3) 仮死児 新生児の基本管理マニュアル, 周産期医学, 2007;37(1):21-24.
81. 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, 2007;37(2):171-176.
82. 和田雅樹, 新生児心肺蘇生プログラム (NRP) の実際 - 胸骨圧迫 (心臓マッサージ) の方法, 助産雑誌, 2007;61(2):120-127
83. 和田雅樹, 田村正徳, 近藤乾, わが国の新生児心肺蘇生法の現状分析 第 4 報. 新生児専門施設の現状, 第 43 回日本周産期・新生児医学会, 2007.7. 東京
84. 和田雅樹, 田村正徳, 近藤乾, わが国の新生児心肺蘇生法の現状分析 第 5 報. 産婦人科医院の現状, 第 43 回日本周産期・新生児医学会, 2007.7. 東京

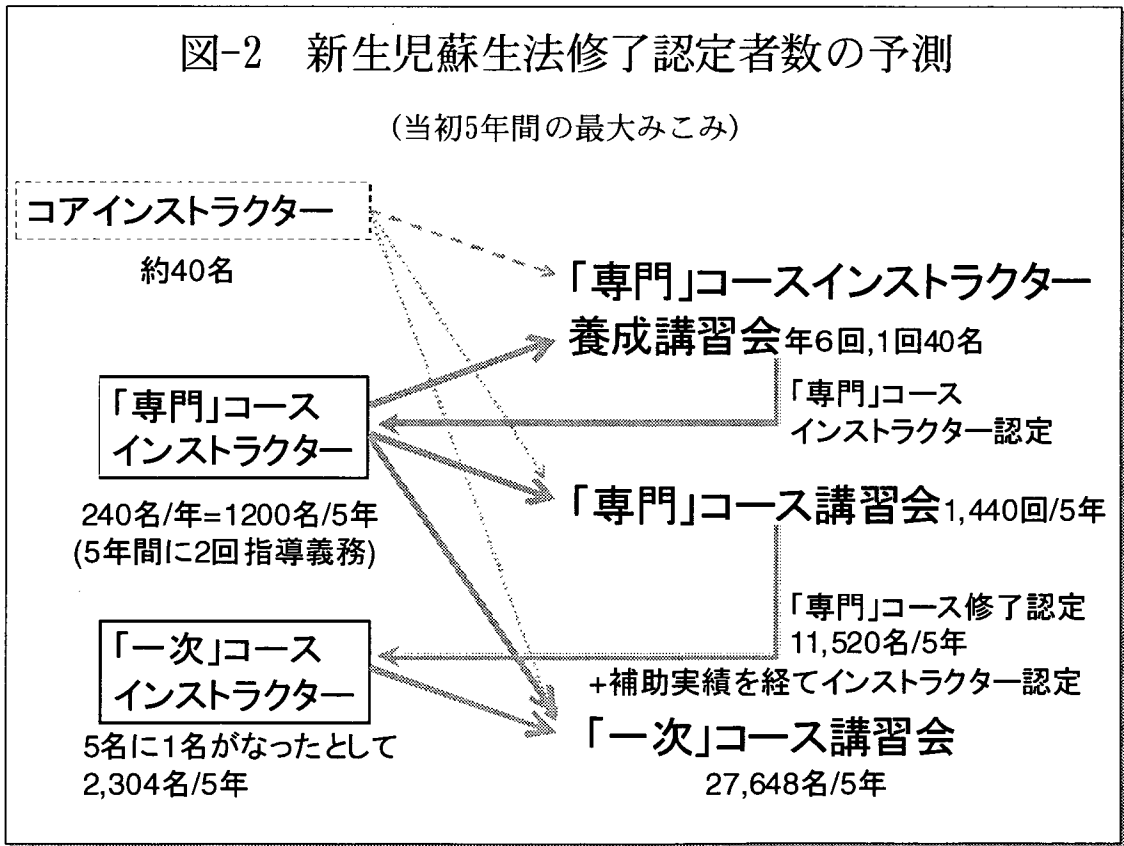
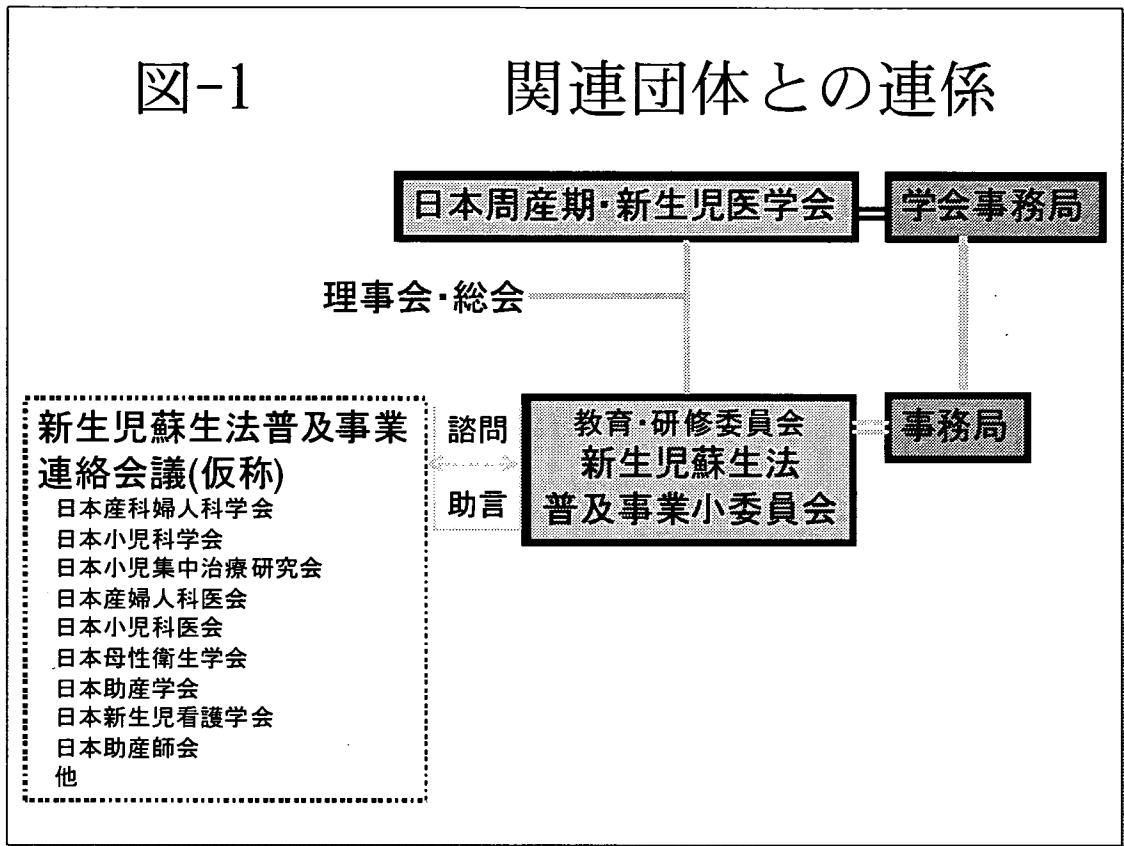


表-1 NCPR 標準講習会コース区分

新生児蘇生法「専門」コース (A コース) 5 時間	
対象	二次・三次周産期医療機関の医師(各種専門医など) 専門性の高い看護師・助産師など
内容	気管挿管や薬物投与を含む高度な新生児蘇生
新生児蘇生法「一次」コース (B コース) 3 時間	
対象	一次周産期医療機関の医師 一般の看護師・助産師 卒後初期研修プログラム 医学生、看護・助産学生、救命救急士など
内容	気管挿管を除く、基本的な新生児蘇生



表-2 NCPR 新生児蘇生法「専門」コース (Aコース) 標準プログラム

<ul style="list-style-type: none"> <li>・インストラクターの人数に応じて、受講者数を決める (インストラクター1名につき、受講者が8名を超えないようにする)。</li> <li>・講義はすべての受講者を対象として、同一会場で行う。</li> <li>・実習は8名ごとのグループに分かれて行う。 インストラクター1名がそれぞれのグループの指導に当たる。</li> </ul>	
<b>【時間の目安】</b>	
00:00～00:10	あいさつ: 講習の流れの説明, インストラクターの紹介
00:10～00:25	プレテスト: 選択式テスト
00:25～01:45	講義: 講義用スライドやDVD等の視覚的教材による講義
01:45～02:00	休憩 (インストラクターが1人の場合には、休憩中にプレテストの採点を行う)
02:00～02:15	プレテストの解説: 正答率の低かった問題の解説
02:15～03:15	<b>基本的手技の実習</b> ①蘇生の準備 ②出生児の状態評価 ③ルーチンケア ④蘇生の初期処置 ⑤マスク&バッグを用いた人工呼吸 ⑥胸骨圧迫 ⑦胸骨圧迫と陽圧呼吸の組み合わせ ⑧気管挿管とその介助 ⑨薬物投与とその準備
03:15～04:35	<b>ケースシナリオによる実習:</b> グループ内でさらに3～4名ずつのチームに分かれ、3～6種類のケースシナリオの実習を行う
04:35～04:50	ポストテスト: 選択式テスト
04:50～05:00	あいさつ: 総括, 講評

表3 講習会に使用する物品について

表3-1 新生児蘇生モデル

分類	製造/販売元	製品名	定価	備考
成熟児モデル	Laerdal	Neonatal Resuscitation Baby	178500	マスク換気、気 管挿管良好
成熟児モデル	コーケン	新生児挿管モデ ル LM-049	180000	マスク換気良 好、臍帯なし
(成熟児モデ ル)	(Gaumard/アクティブ M)	(Pedi Blue)	(50000 0)	(臍帯が拍動、 皮膚色に変化 するなど高機 能、マスク換気 など要確認)
未熟児モデル	Gaumard/アクティブ M	Pedi Premie Simulator S108	450000	未熟児唯一、高 機能
気管挿管練習 専用モデル	Laerdal	新生児気道管理 トレーナー	105000	

表3-2 蘇生バッグ

分類	製造販売	製品名	定価	備考
流量膨張式バ ッグ	Murcury/MPI	MPI-T ピース		圧マノメータ付
自己膨張式バ ッグ	Laerdal	シリコン・レサシテータ小児用 または新生児用 (complete)	34650	リリーフバルブ、 PEEP, FreeFlow 機能あり
自己膨張式バ ッグ	Ambu/IMI	アンブ蘇生バッグ新生児用		リリーフバルブ、 圧モニターあり

表3-3 喉頭鏡

分 類	製造販売	製品名	定価	備考
	SunMed/MPI	Miller 00, 0, 1(他に MPI Miller あり)	60000	ハンドル全4種類
	SunMed/MPI	Wishipple 00, 0, 1	60000	ハンドル全4種類
	WelchAllyn/IMI	Miller 00, 0, 1	87150	ハンドル3種類
	Timesco/インターメド	Miller 00, 0, 1	91400	ハンドル3種類
	Heine/村中医療器	Miller 00, 0, 1	86000	Heine ハンドルに Timesco ブレ ードは適合せず
	e-lite/ムラコメディカル	Miller 00, 0, 1	50000	ハンドル3種類

表3-4 消耗品

分類	製造販売	規格	定価	備考
吸引チューブ	テルモ、等	12Fr、10Fr、8Fr、6Fr		羊水混濁時、成熟児、低出生体重児、気管チューブ用
バルブシリンジ	株イマムラ	IMG イヤーシリンジ 17006-10		ただし目的外使用
蘇生用顔フェイスマスク サイズ1と2	東機質、等	フェイスマスクフレ キシブルタイプ サ イズ1と2		非円形(三角形)のために眼 球の圧迫を防ぐ固定が可能 で、皮膚との接着面がやわら かいために安定した固定が可能
気管チューブカフなし	Portex/Smith、等	100/111(2.5、3.0、 3.5mm)		デフェクトスタンダード
スタイレット	Sheridan/インターメ ド	5-15102		2.0mm 気管チューブに入る
	Portex/スミスメディ カルジャパン	Tracheal Intubation Stylet 2.0mm (REF 100/120/100)		2.5mm 気管チューブに入る
気管挿管用潤滑剤	Laerdal	Airway Lubricant		シリコンスプレー、水など
呼気炭酸ガス検出器	Tyco MPI	PediCap スタットキャップ INFANT		オリジナル製品 感度がよく、反応が早い。1日 程度なら繰り返し使用可能。
SpO2 プロローベとケーブ ル	ネルコア、マシモ、等			
カテーテルチップ型栄養 チューブ	アトム、JMS、等	6Fr		PVCフリー、造影剤ライン入 り、誤接続防止型
カテーテルチップ型注射 器	JMS(黄色)、等	10、5ml		死腔が少ない、誤接続防止型
臍帯静脈カテーテル	アーガイル	5Fr		PVCフリー
注射器	ニプロ、テルモ、等	30、10、1ml		汎用品で可
新生児用聴診器	Littman/3M ライラッ ク、等	クラシックステートス コープⅡ/新生児用		デフェクトスタンダード
絆創膏	3M、等	1、0.5 インチ幅		デフェクトスタンダード

厚生科学研究費補助金（子ども家庭総合研究事業）  
「周産期母子医療センターネットワーク」による医療の質の評価と、  
フォローアップ・介入による改善・向上に関する研究

### 分担研究報告書

Consensus2005 に則った新生児心肺蘇生法ガイドラインの開発と全国の周産期医療関係者に  
習得させるための研修体制と登録システムの構築とその効果に関する研究（2）

研究協力者 杉浦正俊 杏林大学医学部小児科助教授

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

実技講習会向け機材の選定にあたって、現在周産期医療分野で使用されている種々の機材の安全性と有用性の検証を行った。具体的には、各種の酸素カテーテル、流量膨張式と自己膨張式人工呼吸用バッグとマスク、気道内圧モニター用マンオメーター、挿管チューブ、喉頭鏡、気道吸引カテーテル、バブルシリンジ等である。これら評価の結果を受けて「講習会に使用する物品について」として選択のガイドラインを配布した。講習会で使用する物品を購入することが困難な場合に備えて、レンタル制度の実施を企業に要請した。

また欧米では使用されているが日本では市販されていないポップオフバルブ付きの流量膨張バッグとT piece式手動式人工呼吸装置についてはサンプルにて安全性と有用性を確認した上で、日本での市販を目指してメーカーに働きかけている。

#### A. 研究目的

実技講習会向け機材の選定にあたって、現在周産期医療分野で使用されている種々の機材の安全性と有用性の検証を行う。具体的には、各種の酸素カテーテル、流量膨張式と自己膨張式人工呼吸用バッグとマスク、気道内圧モニター用マンオメーター、挿管チューブ、喉頭鏡、気道吸引カテーテル、バブルシリンジ等である。その評価をもとに、講習会で準備すべき物品の選択についてガイドラインを作成し、全国で有効かつ安全で、より統一された講習会の開催を可能とする。

#### B. 研究方法

わが国で市販されている各種の酸素カテーテル、流量膨張式と自己膨張式人工呼吸用バッグとマスク、気道内圧モニター用マンオメーター、挿管チューブ、喉頭鏡、気道吸引カテーテル、

バブルシリンジ等について、先行する厚生労働科学研究（田村正徳、平成16から18年度）を参考にガイドラインを作成する。

#### C. 結果

I、講習会に使用する物品の選択ガイドラインの作成

##### I. 新生児蘇生モデル（各ステーション1台）

新生児蘇生モデルが満たすべき条件として、マスク換気が適切に行われることで（気道開通の処置と適切なマスク換気操作が揃って）はじめて胸郭が動き、気管挿管が現実に近いこと、胸骨圧迫が臨床に近いこと、臍帯の触診動作が可能、臍静脈からの薬物投与が可能であることが理想的である。現在の所、これらの条件全てを完璧に満たす製品はなかった。