

図3 体重群別視力障害の頻度の推移

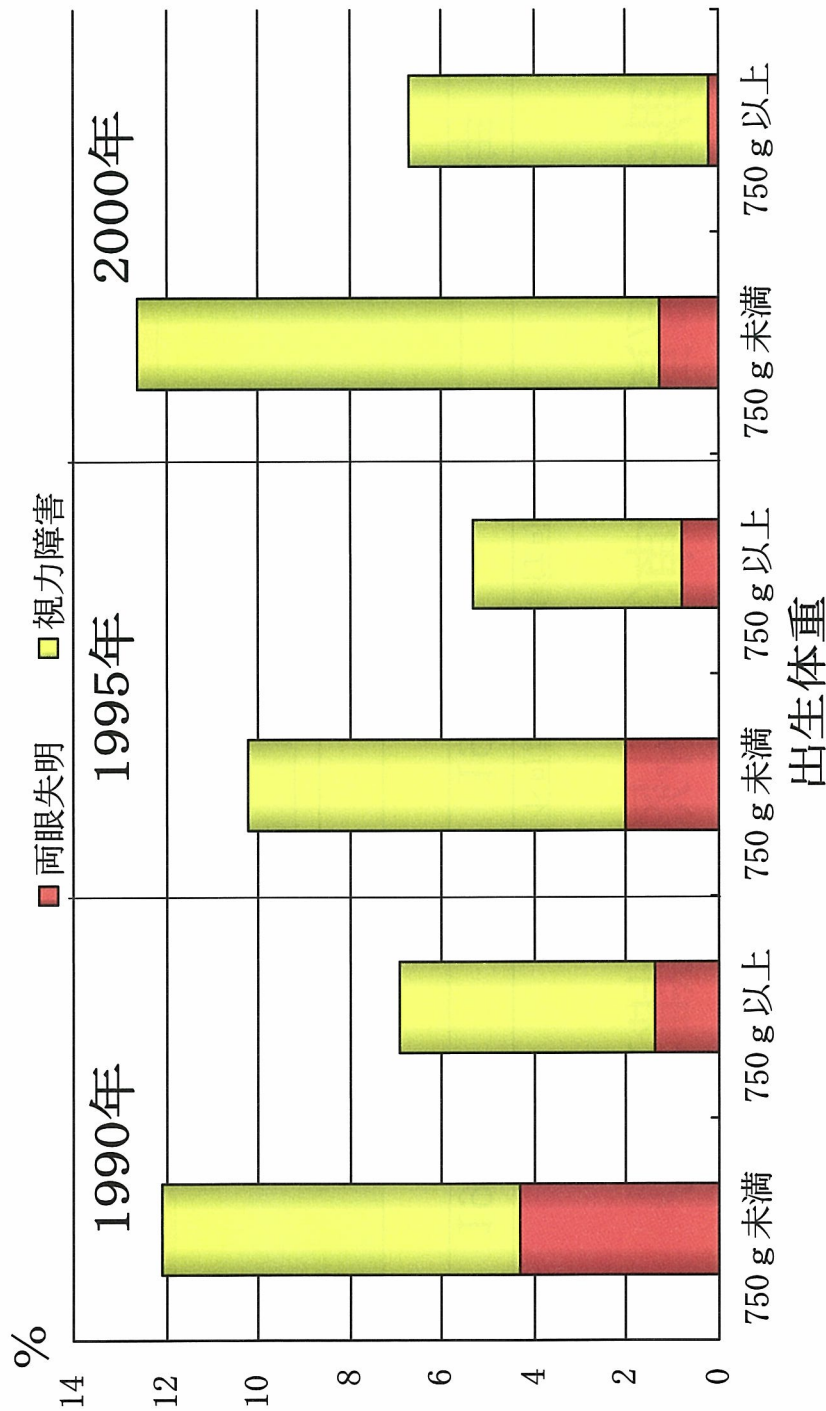


図4 施設規模による総合発達評価の比較
—境界・異常の頻度—

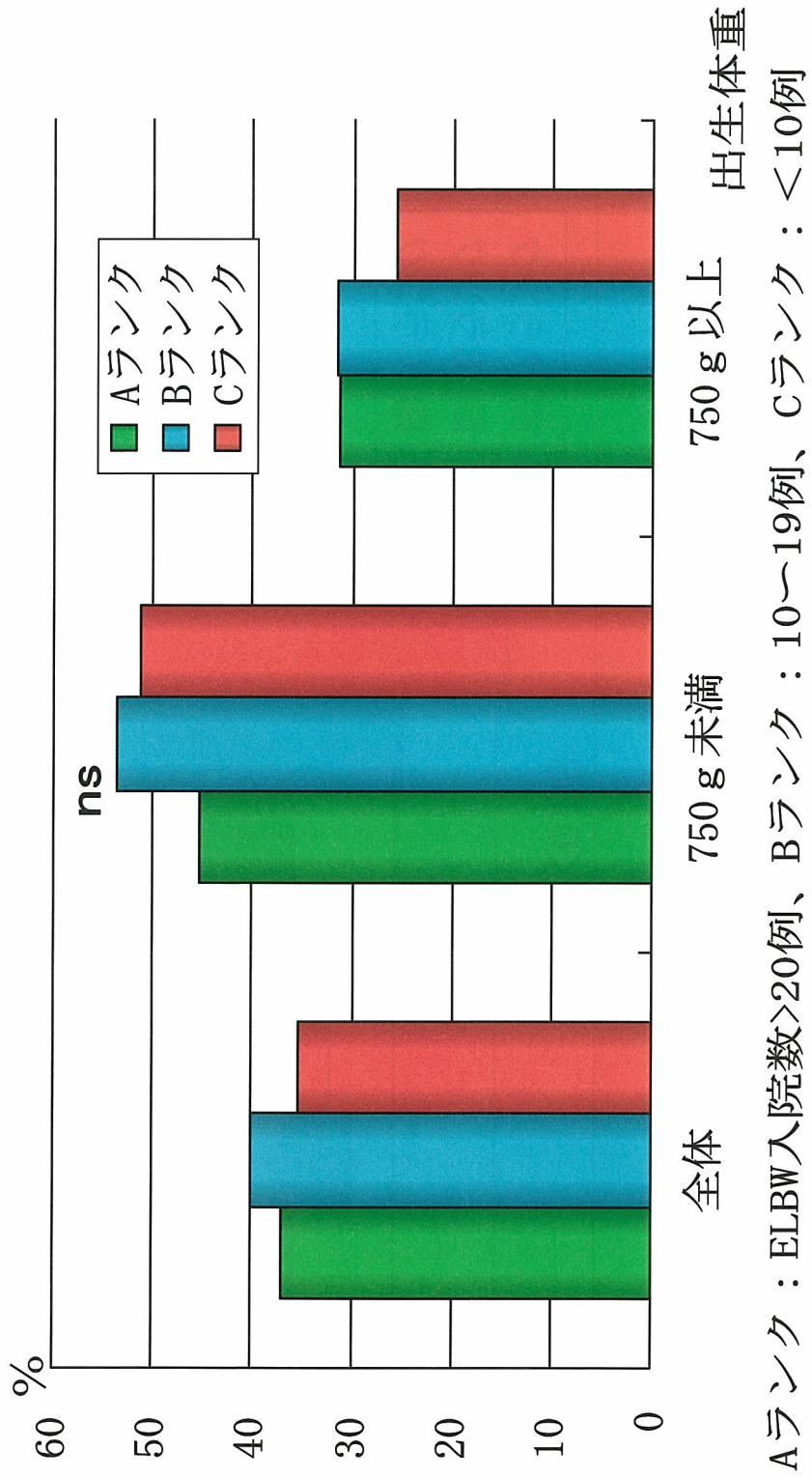


図5 施設規模による脳性麻痺の頻度の比較

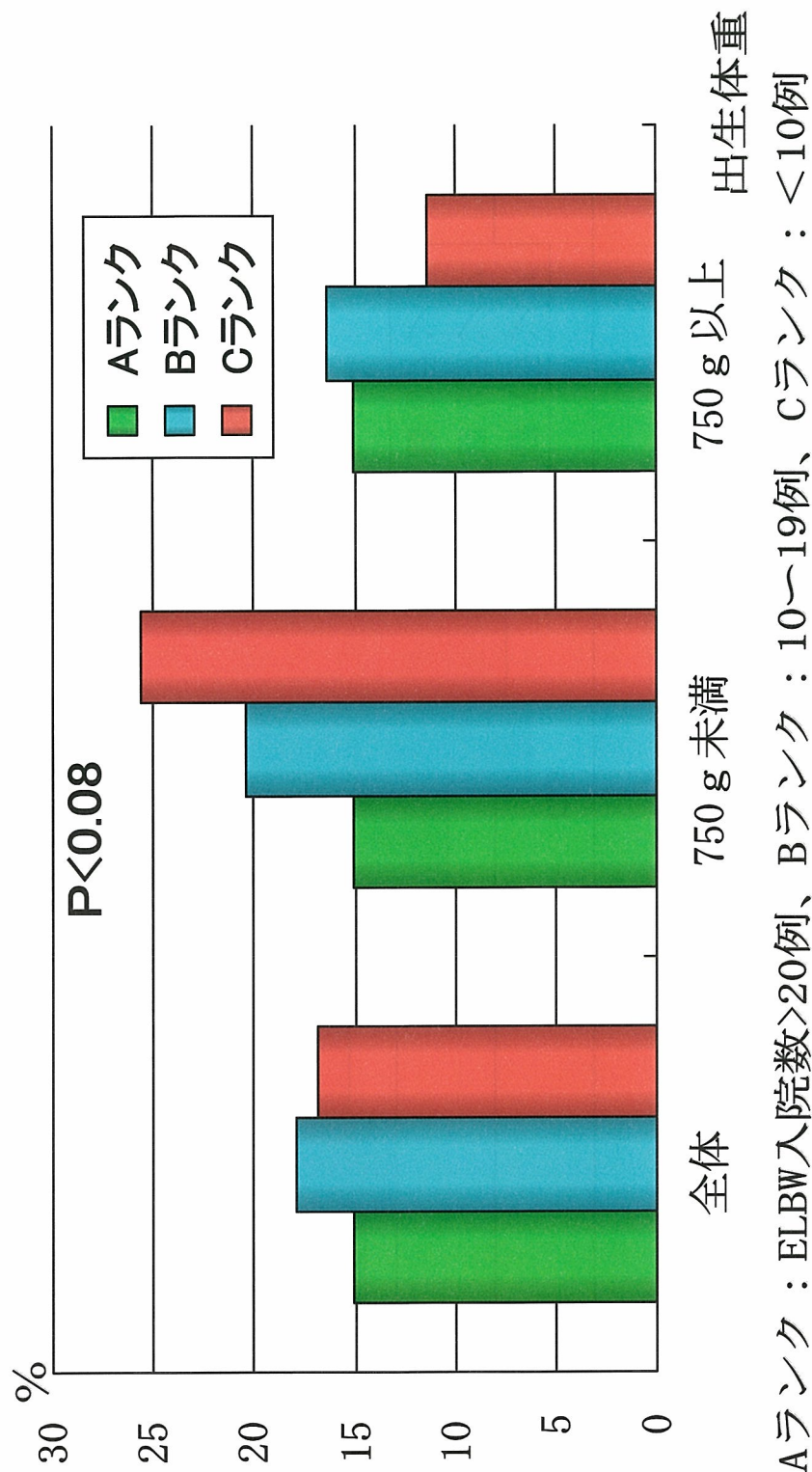


表9 対象

2000年出生超低出生体重児	2866例
↓	
ハイリスク新生児全国調査ELBW 2798例	
生存退院例(282施設) 1771例	↓
3歳時予後全国調査解析対象例 960例	
(180施設)	
↓	
6歳時予後全国調査対象例 790例	
(104施設)	
↓	
調査票回収	179例(23%)
	(32施設)

図6 フォロワーアップ状況

175症例について

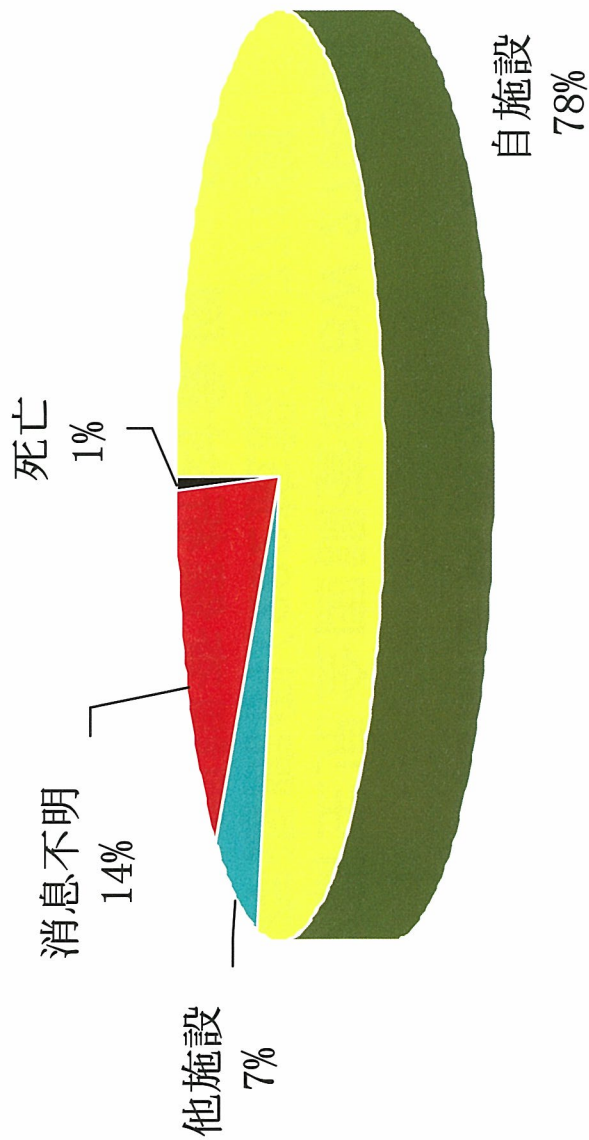


図7 超低出生体重児の就学について 131例

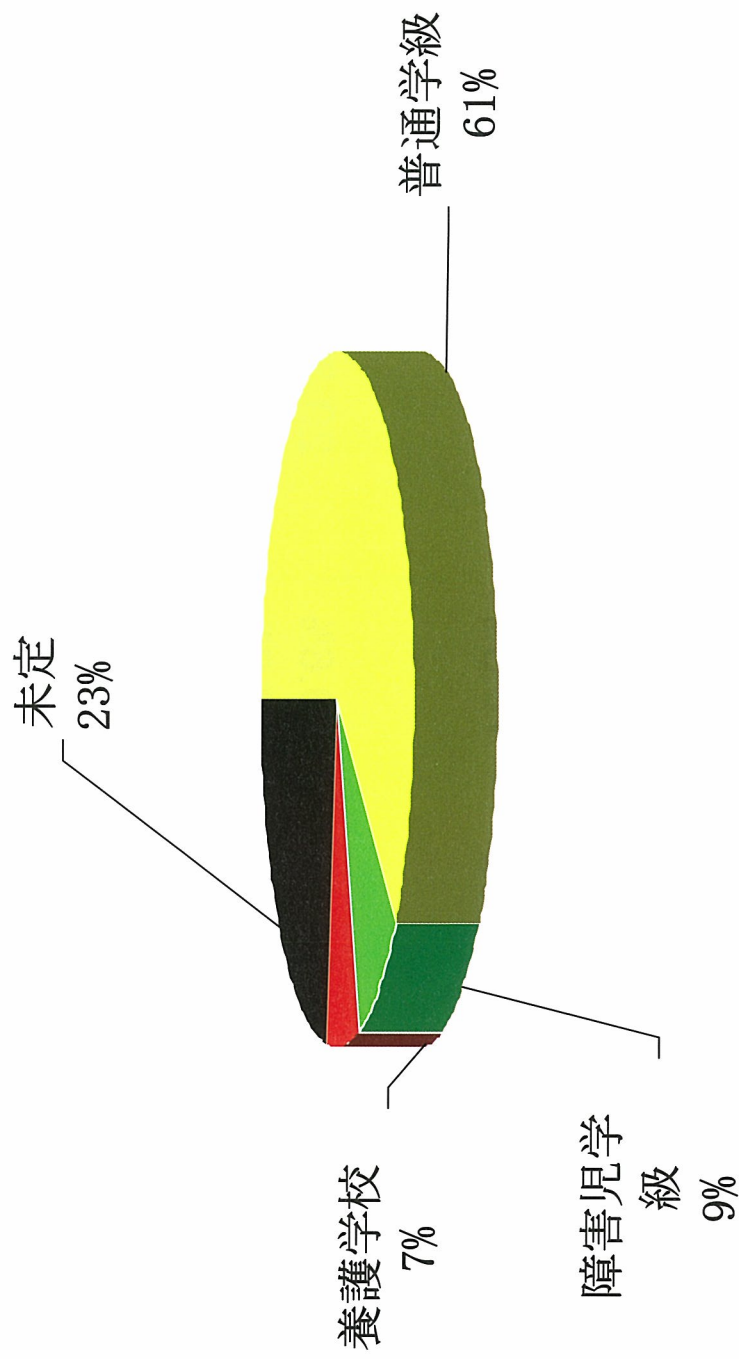


表10 超低出生体重児の障害発生率の比較(1)

	2000年	3歳時	1995年	1990年
脳性麻痺	20.9%	16.3%	15.5%	13.5%
知能発達障害				
遅滞	34.1%	19.6%	20.3%	17.5%
境界	10.9%	18.2%	18.8%	18.2%
視覚障害				
両眼失明	1.5%	0.6%	1.0%	2.2%
片眼失明	1.5%	0.0%	1.0%	0.9%
弱視	10.5%	6.1%	10.4%	12.6%
斜視	10.4%		7.4%	11.1%
判定不能	1.5%		1.0%	2.2%

表11 超低出生体重児の障害発生率の比較(2)

	2000年	3歳時	1995年	1990年
聴力障害	3.8%	2.4%	0.5%	2.0%
てんかん	8.4%	3.7%	5.1%	5.8%
ADHD	3.4%	—	1.4%	3.3%
反復性呼吸器感染	9.7%	4.4%	7.6%	4.0%
喘息	8.5%	7.2%	10.7%	7.5%
在宅酸素療法	0%	5.1%	1.8%	0%

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

総合研究報告書

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 新生児低酸素性虚血性脳症に対する脳低温療法の研究

研究協力者 鬼本博文 埼玉県立小児医療センター副部長

清水正樹 埼玉県立小児医療センター医長

常石秀市 神戸大学医学部助教授

分担研究者 大野 勉 埼玉県立小児医療センター副院長

主任研究者 藤村正哲 大阪府立母子保健総合医療センター総長

研究要旨

新生児低酸素性虚血性脳症に対する新生児脳低温療法の多施設共同試験を行うための研究を行ってきた。諸外国の報告を分析した研究では、脳低温療法導入はすべて生後6時間以内であり、ほとんどが直腸温を指標とし、目標体温は32～35℃で低温維持期間は72時間または48時間に固定されており、復温は1～2時間で0.5℃ずつ行っていた。新生児低酸素性虚血性脳症の全国調査では、新生児医療施設における重症HIE症例の発生率は7.37/1,000入院であり、年間重症HIE児の発症数は750人程度と推定された。これら重症HIEの予後では、半数が正常発達/軽度発達障害であった反面、残り半数が重複障害～死亡という結果であり、脳保護が可能な新生児脳低温療法の確立が望まれる。また脳機能モニターを用いて、新生児脳低温療法を行った児の脳内代謝を経時的に評価した所、急速復温により脳内酸素代謝、循環動態、脳波活動に影響がない症例がある一方、脳内温度上昇に伴い脳内血液量が急速に増加したり、痙攣発作パターンが出現する症例が認められた。同様に尿中の酸化ストレスマーカーを測定では、72時間の冷却で復温終了後に尿中酸化ストレスマーカーが異常高値を示した症例では頭部MRIにおいて脳実質の異常が見られた。それらのことは症例に応じた復温児間と冷却期間が必要であることを示唆した。最後に、各施設における新生児脳低温療法への取り組み状況を把握するための全国のアンケート調査では、各施設の判断のもと潜在的に普及しつつあることが分かったが、現在研究班で予定しているプロトコールに準じた方法で行っている施設がある一方で、独自の基準・方法で行っている施設があり、少なくとも研究班としての指針を早期に制定する必要がある。しかし、多施設共同比較試験を実施するには患児数の絶対数が少ないことが、問題として上げられた。低酸素性虚血性脳症に対する新生児脳低温療法の多施設共同試験に関する検討がさらに必要である。

A. 研究目的

新生児低酸素性虚血性脳症(以下 HIE とする)に対する新生児脳低温療法(以下 BHT)の無作為割付多施設共同試験を始めるに当たり、まず諸外国でどのような方法で施行されているか、さらに日本における HIE の状況を確認しておく必要がある。また Cool Cap Study Group に代表される欧米の BHT の方式(以下 Cool Cap 方式)と日本の多施設共同比較試験で予定している BHT の方式(以下 NRN 方式)で大きく異なる項目に冷却期間と復温速度があるが、エビデンスに基づいた明確な基準はない。すでに欧米では Cool Cap Study Group が多施設無作為割付試験を終了しているが、重症な HIE では脳低温療法の効果がなかったと報告されており、また復温時に痙攣を合併したとの報告がある。そのため冷却期間と復温速度に関して、NRN 方式と Cool Cap 方式による違いを検証し、適切な冷却期間と復温方法を検討する必要がある。最後に現在、各施設における新生児脳低温療法への取り組み状況を把握するために全国調査を行った。

B. 研究方法

1. BHT の諸外国の報告の分析

新生児 HIE 症例に施行された BHT の報告の内、35°C以下の体温で脳低温療法が施行され、対象の選択基準、低温方法、低温導入時間、低温期間、復温時間、副作用などが記載されている 9 つの文献を分析し、また NRN 方式と比較検討した。

2. HIE の全国実態調査

研究協力者の常石秀市により 2003 年 10 月におこなわれた。HIE の発生数、背景、症状、短期予後や管理方法などの項目をアンケート方式で調査した。

3. BHT における適切な冷却期間と復温方法の検討

新生児低酸素性虚血性脳症に対する新生児脳低温療法を行った児を NRN 方式で冷却期間を決

定する群(NRN 群)と cool cap study に順じて 72 時間で冷却を終了する群(Cool Cap 群)に振り分け、近赤外線分光法(Near Infrared Spectroscopy: NIRS)と集積脳波計による連続脳波(amplitude EEG: aEEG)の脳機能モニターを用いて、脳内代謝を経時的に評価した。また同様に両冷却群で尿中の酸化ストレスマーカーである 8-OHdG、バイオピリン、ヘキサノイルリジン(以下HEL)、アクロレイン-リジン付加体(以下ACR)を計測した。

4. 日本における BHT の全国調査

BHT の導入状況、器の状況、対象疾患、選択基準、冷却方法、冷却期間、復温速度、併用療法などの項目をアンケート方式調査した。

C. 研究結果

1. BHT の諸外国の報告の分析

選択基準では、全ての報告で脳症の症状が組み込まれており、そのほか在胎週数、アプガースコア、血液ガス所見、蘇生処置の項目が認められた。低温方法では、全身冷却と選択的頭部冷却で、低温導入は生後 6 時間以内であり、体温モニターの部位はほとんどが直腸であった。目標体温は 32~35°C であり、低温維持期間は 72 時間が 7 つ、48 時間が 2 つの報告で、復温に要する時間は 1 または 2 時間で 0.5°C のスピードであり、NRN 方式との大きな相違は、体温モニターの部位、低温維持期間、復温に要する時間であった。副作用としては、重篤なものはなく対症療法で改善可能であり、また予後に関しては脳保護効果があるため、大規模な RCT を施行することを推奨していた。

2. HIE の全国実態調査

回答は 311 施設中 107 施設(34.4%)から得られ、545 症例が集積されたが、最終的に 509 症例を検討した。

重症 HIE 症例の発症率は入院例 1,000 人あたり 7.37 人であり、年間重症 HIE の発生数は 750 人

程度と推測された。院外出生児は 322 例 (63.3%) で、平均 NICU 入院時間は 2 時間 06 分であった。HIE の予後分析では、正常発達 (正常) は 161 例 (40.2%)、軽度障害 (軽度) は 50 例 (12.5%) で両者を併せると全体の 52.7% を占め、重複障害 / 重症心身障害 (重身) 77 例 (19.3%)、植物状態 (植物) / 死亡退院 (死亡) 112 例 (28%) であった。

3, BHT における適切な冷却期間と復温方法の検討

脳内代謝を経時的に評価した研究では、急速復温により脳内酸素代謝、循環動態、脳波活動に影響がない症例がある一方、脳内温度上昇に伴い脳内血液量が急速に増加したり、痙攣発作パターンが出現する症例が認められた。同様に両冷却群で尿中の酸化ストレスマーカーを測定した研究では、Cool Cap 群で復温終了後も尿中酸化ストレスマーカーが異常高値を示した症例は頭部 MRI において脳実質の異常が見られた。これらのことは症例に応じた復温時間と冷却期間が必要であることを示唆した。

4. 日本における BHT の全国調査

アンケートには 104 施設からの回答 (回収率 57%) があつた。BHT を実施しているのは 42 施設 / 104 施設 (41.6%)、今後導入をしていく予定があるのは 27 施設 / 104 施設 (26.0%) であつた。BHT を施行する選択基準は、「新生児動脈血乳酸値」29 施設 (42.0%)、「HIE 所見」51 施設 (73.9%) が多くを示した。冷却方法は、「選択的頭部冷却」51 施設 (73.9%) が大半を占め、冷却目標温度は「34 度」が 54 施設 (78.3%) で、指標は「鼻咽頭温」52 施設 (75.4%) であつた。冷却期間は「72 時間」が 28 施設 (40.6%)、「頭部超音波検査で脳血流 RI 値を用いる」24 施設 (34.8%) となつた。また HIE の患者数は平成 16 年と 17 年度で年間 3 人以下が約 50% の施設であり、さらに脳低温療法施行は約 80% の施設で 3 人以下、約 50% の施設では脳低温療法が施行されていなかった。

C. 考案

これまで新生児低酸素性虚血脳症に対する新生児脳低温療法の多施設共同試験を行うための研究を行ってきた。新生児低酸素性虚血性脳症の全国調査では、新生児医療施設における重症 HIE 症例の発生率は 7.37/1,000 入院であり、年間重症 HIE 児の発症数は 750 人程度と推定され、これら重症 HIE の予後では、半数が正常発達/軽度発達障害であつた反面、残り半数が重複障害～死亡という結果であつた。従つて出生後におこる HIE に代表される虚血、低酸素状態に陥つても脳蘇生、脳保護が可能で新生児に適応できる脳低温療法が確立されれば、HIE による脳性麻痺、てんかん、精神運動発達遅滞など恒久的な脳障害を防止・軽減できる可能性が高く、そのことにより大幅な医療費削減のうえ、更に安全に後障害なき救命を図ることができると考えられた。

諸外国の報告を分析すると、脳低温療法導入はすべて生後 6 時間であり、ほとんどが直腸温を指標とし、低温維持期間は多くは 72 時間に固定されており、復温は 1~2 時間で 0.5°C で施行されていた。副作用としては、重篤なものはなく大規模な RCT を施行することを推奨していた。現在 NRN で予定している脳低温療法と欧米との方法で大きく異なる点は、低温維持期間と復温方法である。一律 72 時間の低温維持期間と復温を 1~2 時間で 0.5°C ずつ施行している Cool Cap 群で、急速復温により脳内酸素代謝、循環動態、脳波活動に影響がない症例がある一方、脳内温度上昇に伴い脳内血液量が急速に増加したり、痙攣発作パターンが出現する症例が認めら、また同様に尿中酸化ストレスマーカーが異常高値を示した症例で頭部 MRI において脳実質の異常が見られ、症例に応じた冷却期間が必要であることを示唆した。すなわち、症例に応じた低温維持期間と復温方法を決定する必要があることが示された。

新生児脳低温療法の取り組み状況を把握する

ための全国のアンケート調査では、各施設の判断のもと潜在的に普及しつつあることが分かったが、現在研究班で予定しているプロトコールに準じた方法で行っている施設がある一方で、独自の基準・方法で行っている施設があり、少なくとも研究班としての指針を早期に制定する必要がある。しかし、多施設共同比較試験を実施するには患児数の絶対数が少ないことが、問題として上げられた。低酸素性虚血性脳症に対する新生児脳低温療法の多施設共同試験に関する検討がさらに必要である。

E. まとめ

現在、日本において各施設で HIE に対する脳低温療法が施行されているが、独自の基準・方法で行っている施設があり、少なくとも研究班としての指針を早期に制定する必要がある。脳低温療法は HIE による脳性麻痺、てんかん、精神運動発達遅滞など恒久的な脳障害を防止・軽減できる可能性があるため、その方法を確立し普及させるためには、HIE に対する新生児脳低温療法の多施設共同試験を施行する必要がある。しかし、より効果的な脳低温療法のためには欧米の方法と異なった方法、すなわち症例に応じた低温維持期間と復温方法を確立する必要がある。

誌上発表

1. 大野 勉：脳低温療法，日本未熟児新生児学会雑誌．2004：16：170-73
2. 清水正樹：新生児脳低温療法におけるモニタリングの実際，医科器械学．2004：74：413-8
3. 清水正樹：新生児の疾患・治療・ケア 新生児仮死(低酸素性虚血性脳症)，ネオネイタルケア．2005：春季増刊号:114-9
4. 清水正樹，大野 勉：仮死，低酸素性虚血性脳症，コア・ローテーション，金芳堂．2003：264-7

5. 大野 勉：低酸素性虚血性脳症に対する脳低温療法の効果は？，周産期医学．2004：34増刊号：454-8
6. 大野 勉：新生児仮死，今日の治療指針，医学書院．2005：907-8
7. 大野 勉、野澤政代、鬼本博文、清水正樹、間崎亮介、長澤真由美：HIE に対する脳低温療法の臨床的エビデンスを求めて，近畿新生児研究会会誌．2004：13：1-11
8. 大野 勉：新生児低酸素性虚血性脳症の脳低温療法，小児科．2005：46：407-8
9. 鬼本博文：新生児仮死、低酸素性虚血性脳症，周産期医学．2004：35：1258-62
10. 清水正樹，大野 勉，中村 肇：平成14年全国周産期医療センターにおける周産期医療の実態調査，日本未熟児新生児学会雑誌．2006；18：91-97
11. 清水正樹：慢性肺疾患 (CLD)，今日の小児治療指針第14版，医学書院．2006：126-7
12. 清水正樹：新生児心拍数による自律神経系の評価，胎児・新生児の神経系の評価，周産期医学，東京医学社．2006；36：1237-42
13. 清水正樹，鬼本博文，大野 勉：新生児脳低温療法における神経系評価，胎児・新生児の神経系の評価，周産期医学，東京医学社．2006；36：1323-27
14. 清水正樹：新生児脳低温療法中の検査，ネオネイタルケア，メディカ出版．2006；春季増刊：177-83
15. 清水正樹，大野 勉：頭蓋内病変の超音波診断，周産期医学必修知識第6版，東京医学社．2006：36 Supp：788-92
16. 清水正樹，大野 勉：脳血流測定，周産期医学必修知識第6版，東京医学社．2006：36 Supp：793-95
17. 鬼本博文：脳低温療法、NICU マニュアル第4版，新生児医療連絡会編，金原出版．2007：480-84

学会発表

1. 清水正樹、大野 勉、鬼本博文、間崎亮介、長澤真由美、大庭千明、城所博之、福永真之介、長島達郎：新生児脳低温療法に関する臨床的検討—第 21 報：新たな HIE 重症度判定基準について、第 41 回日本周産期・新生児医学学術集会。福岡。2005.
2. 鬼本博文、大野 勉、清水正樹、間崎亮介、長澤真由美、大庭千明、城所博之、福永真之介、長島達郎：新生児脳低温療法に関する臨床的検討—第 22 報：BHT を施行せず脳の画像診断で異常を呈した症例、第 41 回日本周産期・新生児医学学術集会。福岡。2005.
3. 清水正樹、大野 勉、鬼本博文、瀬尾雅美、長澤真由美、岡野恵里香ほか：新生児脳低温療法に関する臨床的検討—第 23 報：脳低温療法における画像評価について、第 50 回日本未熟児新生児学会。名古屋市。2005. 12.
4. 鬼本博文、清水正樹、大野 勉、瀬尾雅美、長澤真由美、岡野恵里香ほか：新生児脳低温療法に関する臨床的検討—第 24 報：脳低温療法の有害事象、第 50 回日本未熟児新生児学会。名古屋市。2005. 12.
5. 鬼本博文、大野 勉、清水正樹、宮林 寛、長澤真由美、藤澤ますみ、川畑 建、河野淳子、柏井洋文：脳低温療法に関する臨床的検討 第 25 報：脳低温療法と酸化ストレスマーカーの検討、第 51 回日本未熟児新生児学会。さいたま市。2006. 11
6. 清水正樹、大野 勉、鬼本博文、宮林 寛、長澤真由美、藤澤ますみ、川畑 建、河野淳子、柏井洋文：脳低温療法に関する臨床的検討 第 26 報：急速復温に関する検討、第 51 回日本未熟児新生児学会。さいたま市。2006. 11
7. 清水正樹、大野 勉、鬼本博文、宮林 寛、長澤真由美、藤澤ますみ、川畑 建、河野淳子、柏井洋文：脳低温療法に関する臨床的検討 第 27 報：アンケートによる新生児脳低温療法に関する実態調査、第 51 回日本未熟児新生児学会。さいたま市。2006. 11
8. Masaki Shimizu, MD, PhD. Masumi Fujisawa, MD. Hiroshi Miyabayasi, MD. Hirofumi Kimoto, MD. Tsutomu Ohno, MD, PhD : Cerebral monitoring in the rapid rewarming of neonatal brain hypothermia measured by near infrared spectroscopy and cerebral functional monitor , Hot Topics in Neonatology in 2007 . Washington. D. C. 2006. 12
9. 岡野恵里香、藤澤ますみ、福永真之介、長澤真由美、瀬尾雅美、清水正樹、鬼本博文、大野 勉：体位変換時における近赤外線分光法（NIRS）による新生児脳血液量の測定、第 42 回日本周産期・新生児医学学術集会。宮崎市。2006. 7
10. 清水正樹：NIRS による新生児脳機能モニタリングの有用性、第 9 回新生児呼吸療法・モニタリングフォーラム。大町市。2006. 2
11. 清水正樹：近赤外線分光法による新生児脳機能モニタリング、第 29 回産科婦人科 ME 学会。浜松市。2006. 7

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

総合研究報告書

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

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

研究協力員：茨 聡、中村友彦、木下 洋、杉浦正俊、加部一彦、近藤 乾、佐橋 剛、奥起久子、西田俊彦、滝 敦子、中村知夫、森臨太郎、井上信明、廣間武彦、宮下 進、和田雅樹、鈴木啓二、山口文佳、中島やよい、櫻井淑男、真喜屋智子、小林憲昭、内田美恵子、石井玉起

研究要旨

公表された Consensus2005 と独自の基礎的研究 成果（早産児の蘇生時の酸素投与の影響や胎便混濁羊水時の胎便回収法など）から日本版新生児心肺蘇生法のガイドラインを作成し、それを周産期医療関係者に体得させるための各種教材（講習会受講者用テキスト、講習会インストラクターマニュアル、シミュレーションシナリオ集、プレテスト・ポストテスト・自己評価表、講習会用スライド、DVD など）を開発して、研究協力員の所属する総合周産期母子医療センターを中心にして、周産期医療関係者を対象とした新生児心肺蘇生法講習会を総計 38 回実施して受講生の体得度を評価して効果的な研修プログラムを開発するとともにインストラクターを養成し、本研究協力員とインストラクターを対象としたメーリングリストを作成し、研究班ホームページとともに全国的な研修システムの基盤を構築した。またこうした教材を全国の主要 NICU に無料で提供し、地域での研修講習会実施を支援した。更に新生児心肺蘇生時に使用されている蘇生器具や装置の安全性を検討し、講習会での推奨器具を選定するとともに、本研究の OUTCOME を将来評価する為の事前調査として、日本周産期・新生児医学会専門医研修施設と日本産婦人科医会定点観測施設と日本助産師会加盟施設と 3 県（埼玉、長野、鹿児島）の一般分娩施設を対象に仮死発生頻度、蘇生成功率、合併症・後遺症、現状の蘇生準備体制のアンケート調査を実施した。

A. 研究目的

仮死とその後遺症の発生を減少させるために幅広い周産期医療関係者が新生児心肺蘇生法を習熟出来る研修プログラムと全国的な研修体制を構築する。

B. 研究の方法

ビデオを含む教材検討会・アンケート調査・講習会の開催・ワークショップ・動物実験・グ

ループ協議会を通して以下の 6 分野の研究を実施した。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) 研修用教材の開発、d) 小児科医・産科医・助産師・看護師向けの研修プログラム、e) 研修講習会の実践と評価法、f) 全国的な研修システムの構築とその評価法。（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. 新生児心肺蘇生法ガイドラインの作成

国際蘇生法連絡委員会 (International Liaison Committee on Resuscitation 以下 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)。分担研究者の田村は日本小児科学会から推薦され日本救急医療財団日本版救急蘇生ガイドライン策定委員会のメンバーとして研究協力員とともに Consensus2005 の公表前から ILCOR 内部で争点となっている項目に関する情報を入手し、研究協力員で分担しながら関連文献の解析を行い、米国心臓学会 (AHA) と欧州蘇生協会 (ERC) 2005 ガイドラインの内容との比較一覧を作成し、全国の日本周産期・新生児医学会の研修指定病院 260 施設に送付して意見聴取し、最終的には「日本独自の新生児心肺蘇生法ガイドライン」作成作業に従事した。更に Consensus2005 での推奨法と日本での従来の一般的な蘇生法との間に解離のある課題 (早産児の蘇生時の酸素投与の影響や胎便吸引症候 (MAS) 防止の為の気管内吸引法など) に関しては臨床的及び動物実験も施行して検討を加えた。

2. 新生児心肺蘇生法で使用する機材の適用と安全性に関する検討

適切な薬剤医療機器の選定と推奨を目指して、市場調査・承認状況を調査した。杉浦は本邦で入手可能な新生児蘇生に使用する医療器具についてコンタクトシートを作成し国内の製造元各社に送付して製品カタログ・添付文書・サンプルを収集し、適用・相互作用等の安全性について確認した。不適切な製品は認められなかったが、特に喉頭鏡 (Miller 00) などを中心に製品間の形状差が認められた。将来的にはホームページなどによる情報提供を行う予定である。また、近藤等は 4 種類の新生児蘇生用バッグの機能と安全性を検討し、実技講習会で使用する推薦機種を選定した。

3. 新生児心肺蘇生法講習会用教材の開発と周産期医療関係者への無料配布

試験的な実技指導講習会とその評価を踏まえて前記のガイドラインに則った新生児心肺蘇生法講習会受講者用テキストとインストラクター用マニュアルを作成し、全国の日本周産期・新生児医学会の研修指定病院 260 施設に送付した。また前記のガイドラインに則った新生児心肺蘇生法講習会用スライドを完成した。

第七～九回新生児人工呼吸・モニタリングフォーラムで全国の主要 NICU での新生児蘇生法のビデオ記録の検討会を施行した。更に研究協力員の所属する施設で両親の同意を得られた新生児心肺蘇生法ビデオ記録等の資料を用いて講習会教材としての DVD を作成している。

Consensus2005 を受けて、米国小児科学会 (AAP) と米国心臓協会 (AHA) が出版した NRP2006 を研究協力員と分担して翻訳作業を短期間に完成させ「監訳田村正徳、AAP/AHA 新生児蘇生テキストブック 第五版、医学書院 東京、2006」として出版した。この翻訳・監訳料は、すべて日本周産期・新生児医学会に寄付され、同学会による日本での新生児心肺蘇生法普及プログラム推進事業のために使用される予定である。

4. 周産期医療関係者を対象とした新生児心肺蘇生法講習会の実施と効果判定法の開発

当班で作成した講習会受講者用資料と、インストラクター用マニュアルを用いて周産期医療関係者を対象に全国で計 28 回の一日コースの講習会 (受講者総数 1,199 名) を施行し、その効果を評価 (プレテスト・ポストテストの比較、実技チェック票、達成度と満足度の自己評価表など) しながら講習会内容の改善作業を続けた。受講者の職種別にプレテスト・ポストテスト、実技チェック票、自己評価表を用いて講習会の効果を評価した結果では、小児科よりも産科医師が、更には看護師・助産師が知識・技術・自己評価がより高くなる傾向が認められた。これに木下が指導している NMCS と大阪医師会主催の 3 時間コースの 10 回の講習会 (受講者総数 208 名) の成果を比較検討した結果からは、新生児仮死の心肺蘇生法を習熟するためには、インストラクターは実習生 6-8 人に一人、講習時間は実習前講義も含めて 4-5 時間が効果的と考えられた。しかし臨床経験がある場合には、同一施設より医師と看護師がペアーで受講するなどの

工夫により、より短時間でも基礎的な新生児心肺蘇生法の習得は可能であり、それは多忙な開業産科医などの参加を促すためには有用であると考えられた。

5. 小児科医・産科医・助産師・看護師向けの研修プログラムの開発

前記の講習会効果の評価結果と内田等が全国270施設の助産師・NICU勤務看護師を対象に実施した「講習会の在り方に関するアンケート調査」結果から、当班としては、新生児心肺蘇生法を周産期医療関係者に修得させるための実技講習会として以下の2種類の講習会の組み合わせが望ましいと考えた。

A. 新生児専門救命処置コース

対象：二次・三次周産期医療機関の医師
及び専門性の高い看護師・助産師、等
内容：気管挿管や薬物投与を含めた
高度な新生児蘇生。

B. 新生児一次救命処置コース

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、看護および助産学生、
救命救急士、等
内容：気管挿管や薬物投与を除く、
基本的な新生児蘇生。

Aコースの修得者は、その後1-2回Aコースのインストラクター見習いを経て、A/Bコースのインストラクターの資格を得ることが出来るものとする。

6. 分娩施設の仮死・蘇生関連の実態調査

当班の活動の将来的なOUTCOMEを評価するために現時点での我が国の分娩取り扱い施設（以下のa, b1, b2, c）に於ける新生児仮死への対処の現状と仮死の発生状況・蘇生成功率などをアンケート調査にて実施した。

☆調査項目

- ・正期産と過期産児における仮死発生頻度と蘇生成功率と合併症・後遺症
- ・現状の蘇生準備体制（基本設備、物品、人員、マニュアル、研修体制等）

a. 日本周産期・新生児医学会専門医研修施設のNICUと産科責任者への調査結果；

専門医研修施設261施設中208施設から回答を得た（79.7%）。専門施設では出生直後の蘇生においては閉鎖式保育器を使用して保温

が行われ、吸引や酸素投与の設備は整っていた。しかし、ブレンダーの使用は40%以下にとどまり、バルブシリンジもほとんど普及していなかった。顔マスクやバッグ、喉頭鏡などの蘇生物品も整備されていたが、4割前後の施設で講習会の受講暦が無く、マニュアルも無かった。低アプガースコア（1分値6点以下）児の発生頻度は2.2%で、MASのそれは0.5%であった。

b. 開業産科医へのアンケート調査結果；

- ・対象1：日本産婦人科医会母子保健委員会の全国の定点観測協力施設736箇所。

定点施設736施設中、372施設から回答を得た（50.5%）。吸引装置や酸素配管（ポンベ含む）の設備は整っているものの、約10%の施設で顔マスクや蘇生用の薬剤が常備されておらず、約20%の施設で蘇生担当者が決められていなかった。低アプガースコア児の発生率は0.9%、MASのそれは0.3%であった。

- ・対象2：研究協力員が中心になって周産期医療を展開している長野県、鹿児島県、埼玉県、の全分娩施設。

埼玉県からは61施設、鹿児島県からは28施設から回答があった（長野県は別途報告予定）。埼玉県、鹿児島県、長野県とも、定点施設とほぼ同様の傾向を認めた。

c. 開業助産師へのアンケート調査結果；

日本助産師会近藤潤子会長の了承を得て、全国の開業助産所435カ所に調査用紙を送付。

助産所435施設中、195施設から回答を得た（44.8%）。吸引装置や酸素ポンベなどは携帯型のものが多く用いられていた。保温は積極的に行われているものの、湯たんぽやヒーター、毛布、タオルなどの使用がほとんどであった。喉頭鏡や気管チューブ、薬剤は準備されていない場合が多かった。低アプガースコア児の発生率は0.095、MASは0.04%であった。

7. 各都道府県別の新生児仮死に由来する死亡統計のデータ調査

国立保健医療科学院長谷川俊彦部長の協力を得て過去の9月の各県別の新生児仮死に由来する死亡統計のデータを入手した。毎年追跡調査することによりOUTCOMEの評価に役立つと期待される。

8. インターネットを用いた新生児心肺蘇生法関連の情報提供と研修システムの構築

新生児蘇生講習に際して、インストラクター間の情報交換や資料の提供を目的としたメーリングリストを試験的に作成・運用した。利点としては、(1) 複数の対象者に対しリアルタイムにやりとりできる。(2) 安価で簡単である。(3) 全国規模での展開に対応できる。(4) 内容の均一性が保証できる等であった。更に新生児蘇生法に関する情報提供と継続学習システムとして活用するためのホームページを開設した。

<http://homepage.mac.com/saha4/med/index.html>

D. 考察

NICU 責任者と産科医師を対象とした全国調査からも新生児心肺蘇生法の標準化とその効果的な研修プログラムの開発と研修システムの構築は急務であり、本研究中には、Consensus2005 の枠組み内で、我が国の文化・社会・医療体制に適合したプログラムと教材を開発し、モデル的講習会を 38 回実施した。現時点では、受講生は、NICU 関係者が大部分を占めている。日本では、北米と違って、分娩の約半数が開業診療所で行われているが、標準的な新生児心肺蘇生法の普及プログラムの効果は、こうした開業診療所で大きいことが期待されている。幸い、日本産婦人科医会と日本助産師会はアンケート調査に全面協力しただけでなく、18 年度行動目標に「日本版 NRP の普及活動への積極的な協力」を取り入れた。大病院のスタッフを主たる対象とした北米の NRP 方式では、人手の少ない我が国の開業診療所の産科医師や開業助産師に積極的に講習会に参加してもらうのは困難なために我が国独自の工夫が必要である。そこで、我が国での講習会は、初動蘇生処置の習得を目標とする B. 新生児一次救命処置コース と、挿管技術や特殊な薬物投与法の教授方法習得までを目標とする A. 新生児専門救命処置コース とに分けて実施するのが妥当ではないかと考えた。ちなみに、北米の成人向け心肺蘇生法プログラムには、BASIC コースと Advance コースの考え方があるが、小児の PALS、新生児の NRP には、こうした考え方は含まれていない。B. 新生児一次救命処置コース は 2-3 時間のコースとし受講のみで研修参加証が交付され（修了証書取得には基本的な筆記

試験の合格が必要)、A. 新生児専門救命処置コース は、1 日かけて行われ、筆記試験と実地試験に合格しないと修了証書が交付されない代わりに、インストラクター見習いの資格が認められることを原則とする。講習会プログラムは、こうした二段階方式に対応して作成される必要がある。また、専門医制度での研修カリキュラムの中では、B. 新生児一次救命処置コース は小児科学会・産科学会の専門医の必須研修項目に含め、A. 新生児専門救命処置コース は日本周産期・新生児医学会専門医の必須研修項目に含めるように関係者に働きかけたい。

B. 新生児一次救命処置コース はインストラクターさえいれば、何処の医療機関でも開催できるが、A. 新生児専門救命処置コース は、総合周産期母子医療センターを中心とした研修施設が開催する義務を負うことにすれば、現在の周産期医療ネットワークを効果的に活用可能と考えられる。

E. 結論

1. Consensus2005 と欧米のガイドラインを比較検討しながら日本独自のガイドラインと教材（講習会受講者用テキスト、講習会インストラクターマニュアル、シミュレーションシナリオ集、プレテスト・ポストテスト・自己評価表、講習会用スライド、DVD など）を開発し、総合周産期母子医療センターを中心に計 38 回の新生児心肺蘇生法講習会を開催し、普及活動に努めるとともにプログラム内容と評価法を改善した。
2. 普及活動に向けて日本産婦人科医会と日本助産師会の全面的な協力を取り付けた。
3. 主要 NICU における新生児心肺蘇生のビデオ記録の蓄積体制を確立した。
4. NRP2006 を翻訳して「監訳 田村正徳、AAP/AHA 新生児蘇生テキストブック 第五版、医学書院 東京、2006」を出版した。
5. 将来の OUTCOME 評価に備えて我が国の仮死と心肺蘇生法に関する全国アンケート調査を行った。同時に新しいガイドラインと教材に関連した情報を配布した。
6. 早産児の蘇生に高濃度酸素投与した場合の問題点と胎便吸引症候群防止の為の気道吸引法の選択肢を明確にした。
7. 研究協力員とインストラクター間の情報交換手段としてメーリングリストを活用し、当班研究の情報提供と継続学習システムとして Web Based Training site を Internet 上に構築した

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、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委員会, 新生児の救急蘇生法、「救急蘇生法の指針 2005 医療従事者用」、127-134、へるす出版、東京、2007
2. 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、70(4);掲載予定、2007
3. 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
4. 田村正徳、「北米における新生児心肺蘇生プログラム(NRP)の普及の背景と、その必要性」、助産雑誌、2007、61(2);94-99
5. 田村正徳、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、救急医療ジャーナル、83;15(2);36-41
6. 田村正徳、新生児心肺蘇生法の最新診療ガイドライン、産婦人科の世界、2007、59(4)掲載予定
7. 田村正徳、監修: 佐藤和雄、新生児蘇生、新産婦人科診療コンパス、メジカルビュー社、東京、2007、2-12、出版予定
8. 監訳: 田村正徳、AAP/AHA 新生児蘇生テキストブック 第五版、医学書院 東京、2006
9. 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
10. 櫻井淑男、菱谷隆、田村正徳、小児救急、集中治療に使用される薬剤、へるす出版、2006;29(7)585-859
11. 和田雅樹、田村正徳、超低出生体重児の呼吸管理、小児外科、2006;38(1)11-15
12. 和田雅樹、田村正徳、特集: 児の予後から見た産科リスク因子 1. ハイリスク新生児への対応、産科と婦人科、2006;73(10)1-6
13. 田村正徳、産婦人科医減少に歯止めはかかるかー現状と対策ー周産期医療の現状 新生児科の立場から、産科と婦人科、2006;73(8)30-33
14. 櫻井淑男、菱谷隆、田村正徳、小児救急、集中治療に使用される薬剤、小児看護、2006;29(7)858-865
15. 田村正徳、「受難の時代」における医療の質向上と安全な呼吸ケア、呼吸器ケア、2006;4(6)41
16. 田村正徳、新生児医療と国際医療協力の現在、ars(医学生キャリアアップ応援マガジン)、2006;1(2)40-59
17. 田村正徳、新生児蘇生手技の標準化、第21回群馬周産期研究会総会、2006;56(2)188-189
18. 廣間武彦、中村友彦、木原秀樹、田村正徳、「NICUにおける呼吸理学療法ガイドライン」作成のためのアンケート調査結果、日本未熟児新生児学会雑誌、2006;18;1:61-66
19. 江崎勝一、新生児心肺蘇生法における酸素投与の功罪ー酸素投与に対する抗酸化力とフリーラジカルへの影響、周産期学シンポジウム、2006;24:27-32
20. 櫻井淑男、森脇浩一、荒川浩、高田栄子、田村正徳、急増する小児救急患者への大学附属病院小児科の対応策と変革の方向性、日本小児科学会雑誌、2006;110;10:1446-1449
21. 高崎二郎、水田桂子、鈴木理永、田村正徳、初回検査で髄液細胞数が正常であったB型溶連菌による化膿性髄膜炎の2例ー髄液中 interleukin-8 および matrix metalloproteinase-9 の変化ー、小児感染免疫、2006;18;2:109-114
22. Yoshio Sakurai, Toru Obata, Kikumi Matsuoka, Hiroyuki Sasaki, Mayumi Nomura, Michiyo Murata, Show Takeda, Masanori Tamura, anti-growth effect of the endocannabinoid receptor (CBI and CB2) blockers on the liver cancer cell lines Prostaglandins & other Lipid Mediators 2006;79:144-194
23. 櫻井淑男、田村正徳、我が国における小児集中治療室を備えた小児三次救急医療施設の適正配置の検討、日本小児科学会雑誌、2006;110;5:656-662
24. Kosho T, Nakamura T, Kawame H, Baba A, Tamura T, Fukushima Y, Neonatal management of Trisomy 18: Clinical details of 24 patients receiving intensive treatment., Am J Med Genet Part A, 2006;140A:937-944
25. Hiroma T, Baba A, Tamura M, Nakamura T, Liquid incubator with perfluorochemical for extremely premature infants., Biol Neonate, 2006;90:162-167
26. 田村正徳他、NICUマニュアル 第4版、金原出版、2007
27. 田村正徳他、新生児の蘇生ガイドライン、AHA 心肺蘇生と救急心血管治療のためのガイドライン 2005(翻訳版)、バイオメディクス インターナショナル: 中山書店、東京、239-249:2006
28. 田村正徳、石原英樹他、5章押さえておくべき呼吸管理 新生児・乳児の呼吸管理、呼吸器ケア エッセンス、メディカ出版、大阪、168-177:2006
29. 田村正徳他、AHA 国際ガイドライン 2000 に基づいた新生児の心肺蘇生、川越クリニカルカンファレンス・講演抄録集Ⅲ 川越医師会、Ⅲ;191-202:2006
30. 田村正徳他、新生児・乳幼児の呼吸管理、第11回3学会合同呼吸療法認定士認定制度認定講習会テキスト、3学会合同呼吸療法認定士認定委員会事務局、東京、11;351-366:2006
31. 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
32. 佐橋剛、「北米における neonatal resuscitation program 普及戦略の歴史と成

- 果」、周産期医学、2007、37(2);181-184
33. 五石圭司、「新生児心肺蘇生法で用いる器具の安全性」、周産期医学、2007、37(2);185-188
34. 内田美恵子、深尾有紀、岩月悦子、野村雅子、中島論、齋藤依子、「助産師・看護師向け研修プログラムの開発とその評価法」、周産期医学、2007、37(2);193-196
35. 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
36. 角健司、茨 聡「蘇生後に発生しやすい合併症とその対策」、周産期医学、2007、37(2);265-269
37. 篠原真史、奥 起久子「新生児心肺蘇生に関連した倫理的問題」、周産期医学、2007、37(2);259-263
38. 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、東京、2006; 940
39. 中村友彦、新生児仮死 今日の小児治療指針、医学書院、東京、2006;113-114
40. 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、東京、2006;535-538
41. 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、東京、2006;30-31
42. 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、東京、2006;32-33
43. 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、東京、2006;3-1-3-58
44. 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
45. 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療法中の3例 日本未熟児新生児学会雑誌 2006;18:59-64
46. 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
47. Hiroma T, Baba A, Tamura M, Nakamura T. Liquid Incubator with Perfluorochemical for Extremely Premature Infants. Bio Neonate 2006;90:162-167
48. 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 2006;42:620-625
49. 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
50. 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、2006:36(2):258-262,
51. 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,
52. 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、2006:36:411-413
53. 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、2006:36:493-495
54. 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、2006:36:931-933
55. 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、2006:73(10), 1205-1210
56. 和田雅樹. 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.
57. 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 2007;37(2):171-176
58. 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、2007:61(2):120-127
59. 和田雅樹. 第4章 胸骨圧迫. 田村正徳監訳, AAP/AHA 新生児蘇生法テキストブック. 4-1-4-20, 医学書院、東京、2006.
60. 和田雅樹、田村正徳. 早産-最新の知見と取り扱い. メジカルビュー社、東京、2007. (in press)
61. 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、2007:37(2):203-207
62. 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、2007:37(2):209-212
63. 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、2007:37(2):213-217
64. 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、2007:37(2):219-223
65. 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、2007:37(2):225-231
66. 清水健司、「新生児心肺蘇生における胸骨圧迫」、周産期医学、2007:37(2):233-237
67. 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、2007:37(2):239-244
68. 中村知夫、「新生児心肺蘇生で使用する薬剤」、周産期医学、2007:37(2):245-247
69. 西田俊彦、「早産児に対する新生児心肺蘇生法」、周産期医学、2007:37(2):249-253
70. 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、2007:37(2):255-258
71. 田村正徳、「新生児仮死甦生術」、産婦人科の世界、2005;57:11(967-973)
72. 田村正徳、「Neonatal Resuscitation Program (NRP)」,日本産婦人科医会報,2005;;9(10-11)
73. 田村正徳、茨聡、佐橋剛、近藤乾、木下洋、中村知夫、ワークショップ2「新生児の蘇生法の標準化」、日本未熟児新生児学会雑誌,2005;17;2(31-34)

74. 田村正徳, 日本版 Neonatal Resuscitation Program 開発の意義, 日本医事新報, 2005;4241;;(89)
75. 田村正徳, 近藤乾, 和田雅樹, 佐橋剛, 井上信明, 米国小児科学会の Neonatal Resuscitation Program に基づく新生児心肺蘇生法紹介, NICU mate, 2005;14;;(3-4)
76. 田村正徳, 広間武彦, 成育限界領域の超早産児の医療をめぐる倫理的問題. , Neonatal Care, 2005;18;3(30-38)
77. 田村正徳, 池ノ上克, 「周産期におけるステロイド療法の功罪」序論, 日本周産期・新生児学会雑誌, 2004;40;4(678-680)
78. 桜井淑男, 田村正徳, 小児の呼吸管理, 安本和正編集:呼吸管理の最新戦略, (178-185) 克誠堂出版、東京、2005
79. 桜井淑男, 田村正徳, 全国アンケート調査からみた主要な小児医療機関の集中治療の現状. 日本小児科学会雑誌. 2005. 109;1(10-15)
80. 小俣真, 田村正徳, HBs 抗体エスケープ変異株による急性肝炎後のキャリア化を免れた B 型肝炎母子感染予防処置の 1 例, 大戸斉編集:症例に学ぶ EBM 指向輸血検査(P181-184), 医師薬出版、東京、2005
81. 田村正徳, 宮川哲夫, 中村友彦, 木原秀樹, 「NICU における呼吸理学療法ガイドラインに基づく「新生児・乳児の呼吸理学療法」, 「JAPAN LAIM ORIGINAL DVD SERIES」, 2005;ME47-S
82. 田村正徳, 玉井真理子, 監修:「新生児医療現場の生命倫理 「話し合いのガイドライン」をめぐる」, 「新生児医療現場の生命倫理「話し合いのガイドライン」をめぐる」, メディカ出版、大阪、2005
83. 田村正徳, 液体換気療法の効果と臨床応用にあつた課題, 安本和正編集:トピック 呼吸管理の新たな動向, (P148-166) 真興交易医書出版、東京、2005
84. 田村正徳, 新生児・乳幼児の人工呼吸療法, 渡辺敏, 宮川哲夫編集:「CE 技術シリーズ「呼吸療法」, (P103-122), 南江堂、東京、2005
85. 田村正徳, 新生児・乳児の呼吸管理, 3 学会合同呼吸療法認定委員会編集, 呼吸療法テキスト改訂第二版 P205-224, 克誠堂出版、東京、2005
86. 田村正徳, 宮川哲夫, 中村友彦, 木原秀樹, NICU における呼吸理学療法ガイドラインに基づく新生児・乳児の呼吸理学療法. ジャパンライム社、東京、DVD 版、2005
87. 田村正徳, NRP に基づく新生児蘇生法 日産婦崎玉地方部会誌 2005;35:(5-14)
88. Odaka A., Takahashi S., Tanimizu T., Kawashima H., Inokuma S., Ishida H., Hoshino T., Baba K., and Tamura M.. Chest wall mesenchymal hamartoma associated with a massive fetal pleural effusion. J.Pediatric Surgery 2005;40:E5-7
89. 田村正徳, 重症新生児をめぐる倫理上の問題. 産科と婦人科 2005;57:1745-1753
90. 高崎二郎, 小林真澄, 田村正徳. 化膿性髄膜炎患児の髄液中インターロイキン 12 の検討. 感染症学雑誌 2005;79:3(176-180)
91. Wakabayashi T, Tamura M, Nakamura T. Partial Liquid Ventilation with Low-Dose Perfluorochemical Bronch and High-Frequency Oscillation Improves Oxygenation and Lung Compliance in a Rabbit Model of Surfactant Depletion. Biol Neonate 2005;89:177-182
92. Kosho T, Nakamura T, Fukushima Y, Tamura M, et al. Neonatal management of Trisomy 18: Clinical details of 24 patients receiving intensive treatment. Am J Med Genet (in press)
93. Hiroma T, Baba A, Tamura M, Nakamura T. Liquid incubator with perfluorochemical for extremely premature infants. Biol Neonate (in press)
94. 近藤乾, 田村正徳:肺低形成と鑑別すべき疾患呼吸窮迫症候群. 周期医学 35:259-262, 2005
近藤乾, 田村正徳:肺機能評価 周産期医学 35:1530-1534, 2005
95. 和田雅樹, 田村正徳. FGR - Fetal Growth Restriction 1. 新生児期の予後. 臨床婦人科産科 2005; 59: (in press).
96. 和田雅樹, 田村正徳. 子どもの慢性肺疾患. 呼吸 2006; 25: (in press)
97. 和田雅樹, 田村正徳. 超低出生体重児の呼吸管理. 小児外科 2006; 38, 1: (in press).
98. 近藤乾, 田村正徳, 新生児蘇生用バッグの機能と安全性, 日本周産期・新生児医学会雑誌, 2005;41;2(234)
99. 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」, 日本周産期・新生児医学会雑誌, 2005;41;2(235)
100. 江崎勝一, 近藤乾, 田村正徳, 「酸化ストレスに対する母乳の防御能力(第一報～人工乳との比較～)」, 日本周産期・新生児医学会雑誌, 2005;41;2(314)
101. 舟橋敬一, 近藤乾, 田村正徳. 新生児の吸啜リズムの時系列解析. 日本周産期・新生児医学会雑誌. 2005. 07. 41;2(530)
102. 和田雅樹, 近藤乾, 田村正徳, 「新生児・小児における ¹³C-phenylalanine 呼気テストの評価法の検討」, 日本未熟児新生児学会雑誌, 2005;17;3(232)
103. 江崎勝一, 三浦真澄, 和田雅樹, 近藤乾, 田村正徳, 「早産児の仮死甦生時の酸素投与方が血中フリータジカルと抗酸化力に及ぼす影響の検討(第一報)」, 日本未熟児新生児学会雑誌, 2005;17;3(193)
104. 舟橋敬一, 近藤乾, 田村正徳, 「Detrended Fluctuation Analysis による吸啜リズムの解析」, 日本未熟児新生児学会雑誌, 2005;17;3(137)
105. 近藤乾, 城戸康宏, 田村正徳, 「低形成肺の換気分布と換気量測定」, 日本未熟児新生児学会雑誌, 2005;17;3(124)
106. 三浦真澄, 須賀里香, 山口由美子, 近藤乾, 田村正徳, 「N-CPAP 装置機能評価の注意点」, 日本