

- 版, 2007;127-134.
63. 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.
 64. 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.
 65. 田村正徳、他, 倫理的問題、分娩室と蘇生術、呼吸管理, *NICUマニュアル* 第4版, 2007;5-8, 31-38, 290-305.
 66. 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
 67. 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.
 68. *Textbook of Neonatal Resuscitation*, 5th Edition Edited by J. Kattwinkel, The American Academy of Pediatrics (AAP) and American Heart Association (AHA), 2006
 69. 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
 70. 江崎勝一、三浦真澄、栗嶋クラ、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.
 71. 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
 72. 杉浦正俊, 【救急シミュレーション ハリ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
 73. 木下 洋, シリカ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.
 74. 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.
 75. 木下 洋, シリカ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.
 76. 木下 洋, シリカ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
 77. 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
 78. 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
 79. 木原秀樹、中村友彦、広間武彦、田村正徳, *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・新生児医学会雑誌*, 2006;42:620-625
 80. 内藤幸恵、中村友彦, *肺エアーク*, *周産期医学*, 2006;36:486-487
 81. 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
 82. 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
 83. 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
 84. Hirota T, Baba A, Tamura M, Nakamura T. Liquid incubator with perfluorochemical for extremely premature infants. *Biol Neonate* 2006;90:162-167
 85. 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

86. Nakata S, Yasui K, Nakamura T, Kubota N, Baba A. Perfluorocarbon suppresses lipopolysaccharide and α -toxin induced interleukin-8 release from alveolar epithelial cells. *Neonatology*. 2007;91:127-133
87. 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.
88. 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
89. 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
90. 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
91. 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 Obstet Gynecol Res* 2007;33:788-792
92. 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
93. 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)
94. 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
95. Nakamura T. Two cases of infants who needed cardiopulmonary resuscitation during early skin-to-skin contact with mother. *J Obstetric Gynecol Res* (in press)
96. 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.
97. 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)
98. 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)
 99. 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)
 100. 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
 101. 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
 102. 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.
 103. 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, 極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.
 104. 細野茂春, 脳室上衣下出血, 小児内科 増刊, 2007;39;375-376.
 105. 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
 106. 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
 107. 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milking, 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
 108. 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.
 109. 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.
 110. 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.
 111. 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.
 112. 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
 113. 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
 114. 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

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

ハイリスク児の予後改善のための施設データベースを用いた分析

分担研究者 楠田 聡 東京女子医科大学母子総合医療センター
研究協力者 佐久間 泉、加部一彦、猪谷泰史、市場博幸、松浪 桂、青谷裕文、
和田 浩、中村友彦、森 臨太郎、林 啓一、米本直裕

研究要旨

周産期母子医療センターネットワークのデータベースに登録された出生体重1500g以下の児の予後を検討した。対象は平成15～17年に全国の主に総合周産期母子医療センターに入院した児である。登録数は、平成15年、16年、17年で、それぞれ、2145例、2777例、3002例であった。全国で出生する極低出生体重児の約40%が登録されるようになった。登録児全体の平均在胎期間は約29週、平均出生体重は約1100gであった。このデータベースの分析で次の点が明らかとなった。

- 1) 全体の死亡退院率はそれぞれの年で11%、9%、10%で諸外国の比べわが国に極低出生体重児の予後は良好であることが改めて示された。
- 2) 登録児のなかで、院外出生児が10%を占めるが3年間で減少傾向にあり、周産期ネットワーク整備による母体搬送の推進が認められた。
- 3) 同様に、多胎児、特に品胎以上が減少傾向にあり、不妊治療の整備が進んでいることを示唆した。
- 4) 極低出生体重児の呼吸窮迫症候群発症の予防法である母体ステロイド投与率は約35%と諸外国に比べて低く、さらなる投与率の上昇が必要である。
- 5) 新生児の合併症では、依然として脳室内出血の頻度が高く、生命予後および神経学的予後の改善のために、さらなる新生児管理の改善が必要と思われた。
- 6) 3年間の施設別の死亡退院率は施設間で異なり、新生児医療の標準化によりさらなる予後の改善が必要と思われた。
- 7) このようなデータベースを構築し、そして維持することの重要性がさらに明らかとなった。

A. 研究目的

全国の極低出生体重児の約40%以上が登録される共通データベースが完成した。そこで、このデータベースを用いて、わが国の新生児医療水準を評価するとともに、医療水準に与える因子を検討する。そして、新生児医療水準の高い施設をベンチマークとし、他の施設の医療水準を高める。その結果、わが国全体の新生児医療水準をさらに向上させる。

B. 研究方法

実施期間：平成 19 年 3 月～平成 20 年 3 月

実施方法：周産期母子医療センターネットワーク共通データベースに 1 年間の出生体重 1500g 以下の入院児を全て登録する。

調査対象：総合周産期母子医療センターの指定を受けた施設およびそれに準ずる施設 (表 1) (倫理面への配慮)

疫学研究に関する倫理指針に則り、全てのデータは非連結匿名化されている。また、データ収集に先立ち、データ収集施設である東京女子医科大学の倫理委員会の承認を得た。

表 1 データベース参加施設 (平成 19 年現在)

Table listing participating medical centers across various Japanese prefectures, including Hokkaido, Tohoku, Kanto, Chubu, Kansai, and Kyushu.

共通データベースの構造：表 2 に示す。入力はいは約 90 項目であり、米国あるいは英国の周産期データベースとも比較可能な構造となっている。そのため、わが国の新生児医療レベルを国際的に評価することが可能である。

表 2 共通データベース構造

周産期母子医療センターネットワーク共通データベース Ver1.6

(出生体重 1500g 以下、2005 年出生児用)

Main table showing the structure of the database with columns for item name, data input, and unit. Items include maternal information, delivery details, newborn information, and various clinical conditions.

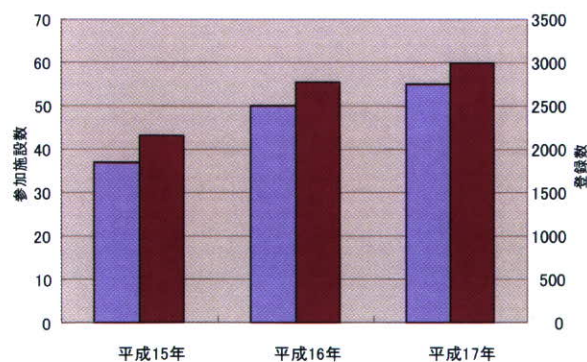
101	中心静脈栄養(Gastrointestinal hyperalimentation)	1:はい、2:いいえ
102	壊死性腸炎(Gastrointestinal NEC)	1:はい、2:いいえ
103	特発性消化管穿孔(Gastrointestinal perforation)	1:はい、2:いいえ
聴覚スクリーニング		
201	聴覚スクリーニング(Hearing screening result)	1:正常、2:異常
未熟網膜症		
301	ROP病期(ROP stage)(最重症時の病期)	1:Ⅱ以下、2:Ⅲ前期、3:Ⅲ中期、4:Ⅲ後期以上
302	ROP治療(ROP Tx)	1:はい、2:いいえ
診断		
411	先天異常(Diagnosis malformation)	1:はい、2:いいえ
412	先天異常疾患名(Diagnosis malformation disease)(先天異常を合併する場合) 手引表1からコード入力	疾患code
413	手術(Diagnosis malformation surgery)(先天異常に対する手術)	1:はい、2:いいえ
サマリー		
501	経腸栄養100ml/kg/day(Summary feeding:100)(経腸栄養が100ml/kg/dayとなった日) 生後 ___日	
退院情報		
601	退院時生後日数(Discharge day)	生後 ___日
602	死亡退院(Discharge death)	1:はい、2:いいえ
603	剖検(Discharge autopsy)(死亡退院の場合)	1:はい、2:いいえ
604	死亡原因(Discharge cause of death code)(死亡退院の場合) 手引表2からコード入力	死亡code
605	退院先(Discharge home)	1:自宅、2:その他
606	転送先(Discharge transfer)(自宅以外への退院の場合) 1:出生病院、2:他院NICU、3:自院小児科、4:他院小児科、5:障害児施設、6:乳児院	
607	HOT(Discharge oxygen)	1:はい、2:いいえ
608	気管切開(Discharge tracheostomy)	1:はい、2:いいえ
609	退院時体重(Discharge weight)	___g
610	退院時身長(Discharge length)	___cm
611	退院時頭囲(Discharge HC)	___cm

C. 結果

1. 参加施設数と登録数

図1に示すように参加施設数および登録数は1年毎に増加している。現在総合周産期母子医療センター以外でのネットワークデータベースへの参加、あるいは都道府県単位での参加を受け付けているので、さらなる参加施設および登録数の増加が期待される。

図1 参加施設数および登録数の推移



2. 参加施設の施設背景

参加施設の病床数、スタッフ数、診療内容を表3に示す。参加施設のNICUの平均は12床以上であり、わが国では比較的大規模の施設が参加している。そのため、小児外科疾患への対応が殆どの施設で可能である。一方、循環器疾患、脳外科疾患

への対応は一部の施設に限定されている。さらに、近年その役割が重要視されている臨床心理士の配置は半数以下に留まっている。さらなる臨床心理士のNICUへの配置促進が必要である。

表3 参加施設の施設資源

	平成	15年	16年	17年
施設数		37	40	42
新生児病床数		35.2	34.8	31.2
NICU数		12.7	12.3	12.5
スタッフ				
新生児科医		5.7	5.6	5.6
看護師		43.9	42.9	40.6
臨床心理士(%)		16	20	21
小児科医(%)		30	41	46
心臓外科医(%)		10	18	23
脳外科医(%)		4	8	8

3. 登録児の背景

平成15から17年の登録児の背景因子を表4に示す。対象の平均在胎期間、出生体重、アプガースコア、先天異常の合併率には変化を認めないが、院外出生児、多胎児の割合は減少傾向である(図2、3)。これは周産期医療体制および不妊治療の整備の成果と考えられる。

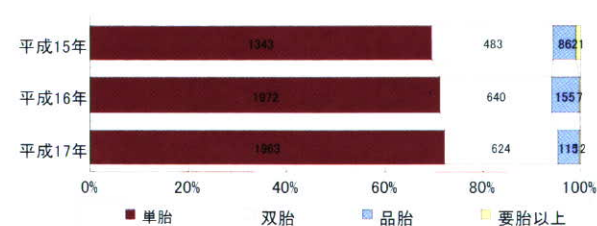
表3 背景因子

	平成	15年	16年	17年
登録数		2145	2777	3002
在胎期間(wk)		28.9	29.0	29.0
出生体重(g)		1024	1036	1037
院外出生(%)		14	12	10
多胎(%)		30	29	28
1分 Apgar		6	6	6
5分 Apgar		8	8	8
先天異常(%)		7	6	7

図2 院外/院内出生児の推移



図3 胎児数の推移



アプガースコアは1分値、5分値とも全く変動が認められず、極低出生体重児の出生時の状態はほぼ一定であると言える。また、先天異常の合併率もほぼ同じであり、しかも決して低くない。先天異常の多くは染色体異常、特に18トリソミーである。そのため、生命予後に先天異常の有無が大きく関与している。施設別の死亡退院率を計算する時には、先天異常合併例を除いて検討することがより正確であるが、検討対象から除く基準を明確にすることも実際には困難なので、現状ではこれらの先天異常合併児も同様に分析対象としている。経年的にデータを収集することでこのバイアスの影響を最小限とする方針である。一方、周産期医療関係者は、極低出生体重児の一部には本来救命が困難な症例がある一定の割合で含まれることを予め知っておく必要がある。

4. 周産期因子

次の登録児の周産期因子の推移を検討した。表4に示すように、母体の合併症の頻度には大きな変化を認めないが、母体ステロイド投与率は減少傾向を示した(図4)。また、3年間の登録例(7949例)を全てまとめて解析した。在胎期間別の母体ステロイド投与率を図5に示す。明らかに在胎24から35週で投与の考慮がなされている現状が示された。一方、帝王切開率は上昇し、77%の児で帝王切開が実施されていた(図6)。これは欧米諸国に比べると高率である。同様に全症例を対象に検討した場合には、図7に示すように、在胎期間24週以降で帝王切開率の上昇が認められる。反対に24未満では積極的な帝王切開分娩は試みられていないと言える。

表4 周産期因子

	平成	15年	16年	17年
妊娠高血圧症候群		18	16	18
PROM		30	26	27
臨床的CAM		19	16	18
組織学的CAM		24	27	30
母体ステロイド		41	35	35
帝王切開		72	77	77
気管挿管による蘇生		56	56	52

(%)

図4 母体ステロイド投与率の推移

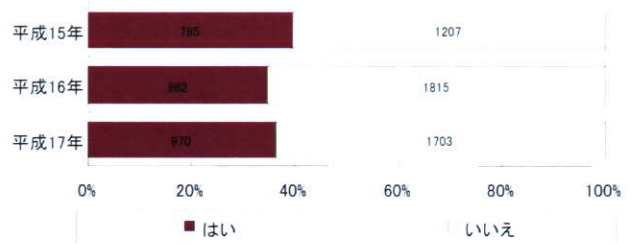


図5 在胎期間別母体ステロイド投与率

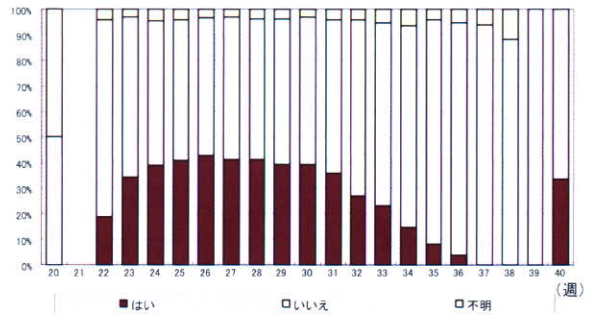


図6 帝王切開率の推移

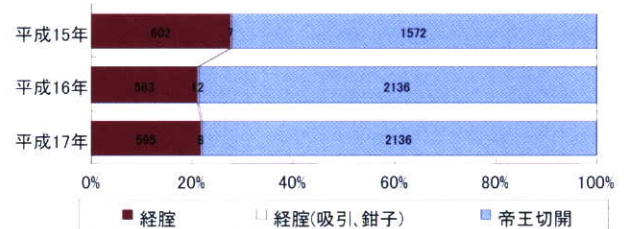
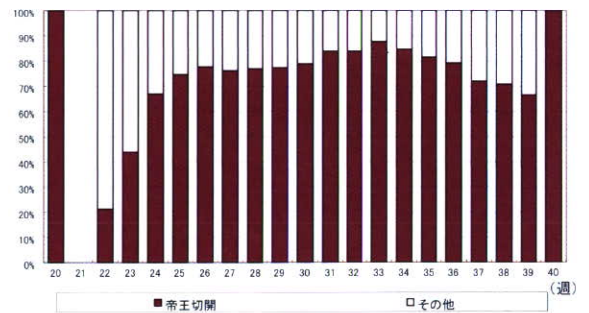


図7 在胎期間別の帝王切開率



出生時の蘇生に関しては全体の約50%で気管挿管による蘇生が行われていた。出生後の状態の安定化のためには気管挿管による気道確保が重要と思われる。出生時の気管挿管の比率を出生体重別と在胎期間別に示す(図8、9)。出生体重1000g未満、在胎期間28週未満では半数以上で気管挿管が実施されていた。

図8 出生体重別気管挿管による蘇生の割合

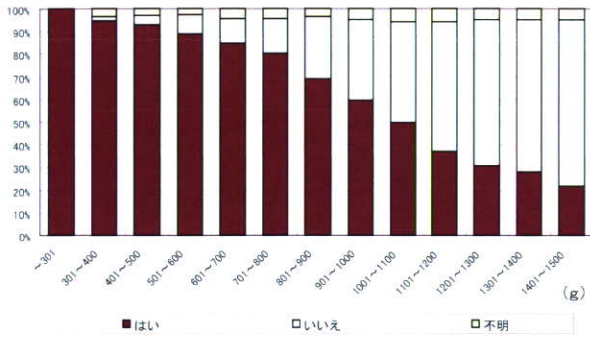
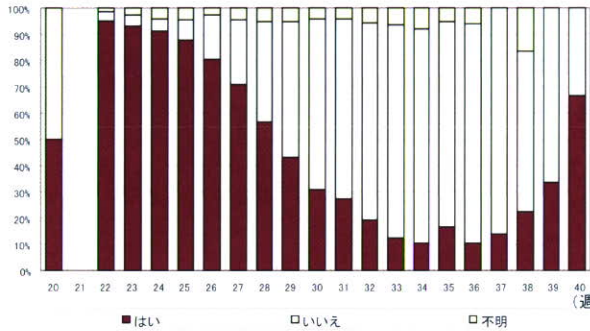


図9 在胎期間別気管挿管による蘇生の割合



5. 新生児の疾患および治療

新生児に認められた疾患の頻度と治療法を表5に示す。

表5 新生児疾患および治療

	平成 15年	16年	17年
呼吸窮迫症候群	54	54	49
HFOの使用	29	30	35
CLDIに対するステロイド療法	18	11	21
生後28日での酸素投与	33	30	29
PDA	27	28	31
インダシン	30	27	31
結紮術	5	5	5
脳室内出血	13	13	13
PVL	4	4	4
消化管穿孔	3	3	3
敗血症	8	7	6
未熟網膜症治療	19	19	18
副腎皮質不全症	4	4	6

(%)

極低出生体重児の代表的疾患である呼吸窮迫症候群 (RDS) の頻度は少し減少傾向を示し、周産期管理の向上を窺わせた (図10)。その治療法である肺サーファクタント補充療法の手技は全く変化を示さなかった (図11)。これはRDSと診断されれば、その対応がすでに標準化されている結果と言える。全症例での出生体重別および在胎期

間別のRDSの発症頻度を示す (図12、13)。出生体重1100g未満、在胎期間30週未満では半数以上でRDSを発症すると考えるべきである。

図10 RDSの頻度の推移

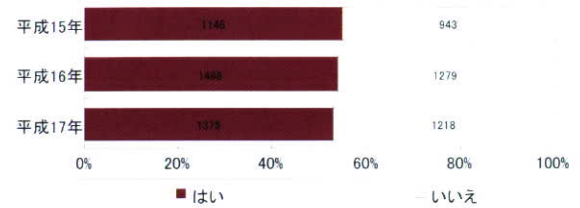


図11 肺サーファクタント補充療法

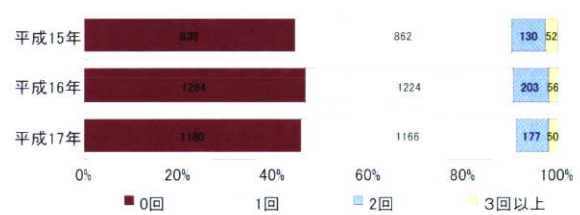


図12 出生体重別のRDSの頻度

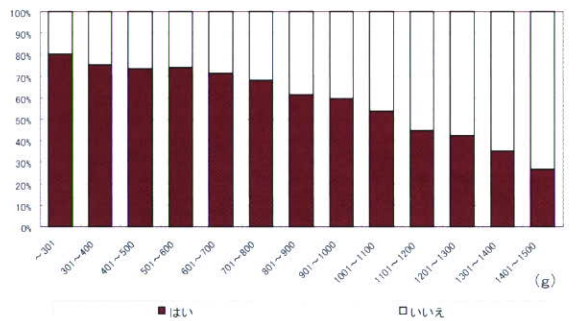
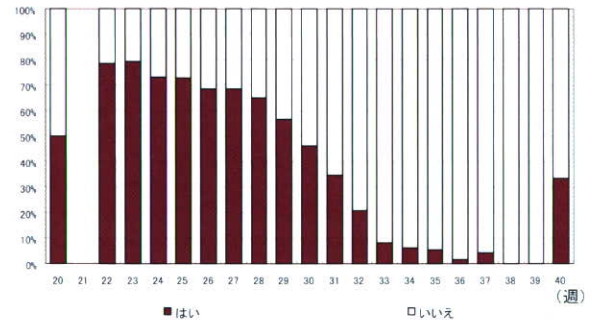


図13 在胎期間別のRDSの頻度



人工換気日数も中央値は変化していないが、75パーセンタイル値が減少しており、肺損傷を考慮し、より少ない人工換気日数を各施設が目指していることが示された。(図14)。同様に高頻度振

動換気（HF0）の使用頻度も増加しており、これも肺損傷を最小限にするための管理の結果と言える（図15）。この効果とは結論できないが、慢性肺疾患（CLD）の頻度が減少傾向を示した（図16）。

図14 人工換気日数

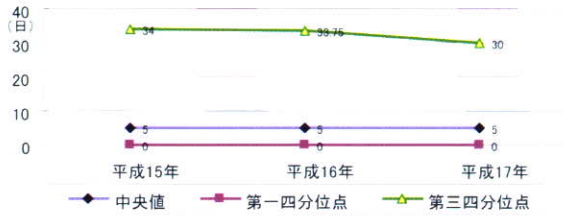


図15 HF0の使用

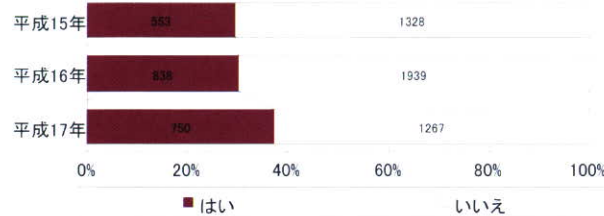
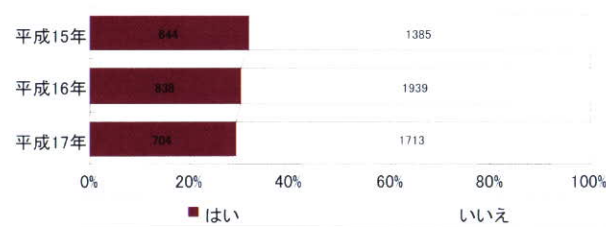


図16 生後28日でのCLDの頻度



出生体重別および在胎期間別のCLDの頻度を全例で検討すると、図17、18で示すように、CLDの発症は明らかに出生体重と在胎期間に依存している。出生体重および在胎期間がさらに低下するとCLDの発症頻度が減少しているのは、死亡例が多くなるからである。したがって、基本的にはCLDの発症は肺の未熟性に依存しているため、未熟な肺をいかに損傷させずに出生後の呼吸管理を実施するかが大きな課題となる。肺損傷を防ぐための戦略の検討が重要と言える。特に出生体重700g未満、在胎期間26週未満の児での予防法が今回の検討からは重要と考える。

図17 出生体重別CLDの頻度

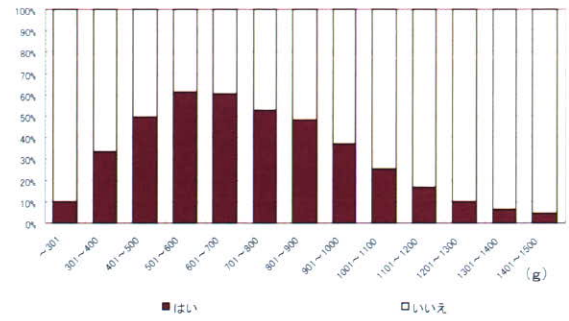
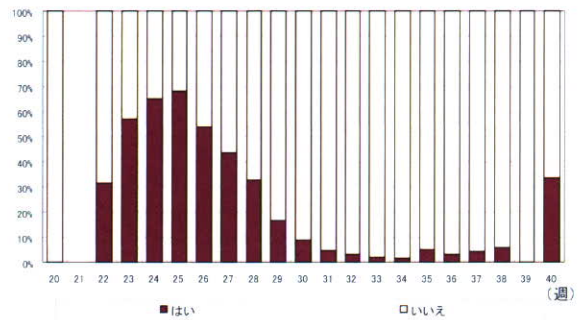


図18 在胎期間別のCLDの頻度



循環管理で問題となる動脈管開存症（PDA）に関しては、症候性PDAの頻度の上昇がみられ、これは疾患そのものの頻度の上昇よりはむしろより軽症時からの介入が行われるようになったためと推測する（図19、20）。あるいは一部に予防投与例が含まれていると思われる。平成18年のデータベースからは、予防投与を分けて集計する構造となっている。一方、インダシンの投与率は上昇したが、手術による結紮術の頻度は同じである（図21）。早期の介入で将来手術例が減少することになればより好ましいと言えるが、そのような傾向は未だ認めていない。

図19 症候性PDAの頻度

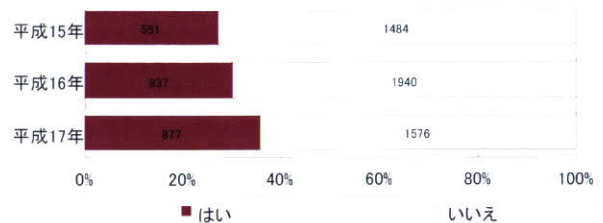


図20 インダシン投与率

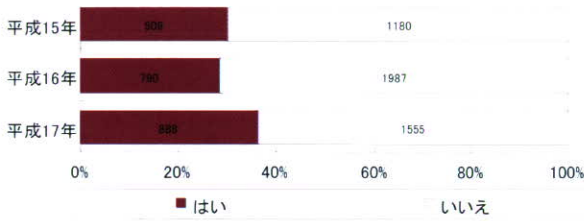
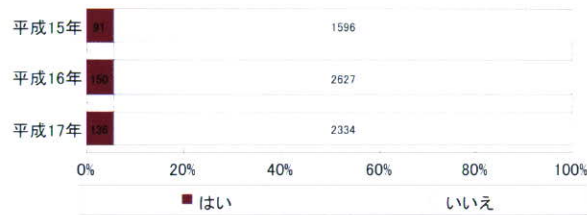


図21 PDA結紮術の頻度



全例を対象とした出生体重別、在胎期間別のインダシン投与率を図22と23に示す。インダシンによる治療は出生体重が少なくなれば頻度が上昇するが、在胎期間別の検討では、子宮内発育遅滞児で頻度が上昇する傾向が見られた。

図22 体重別のインダシン投与率

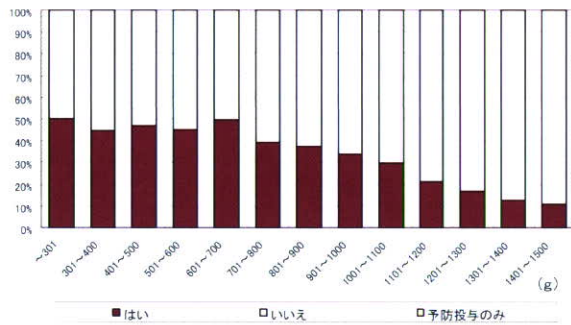
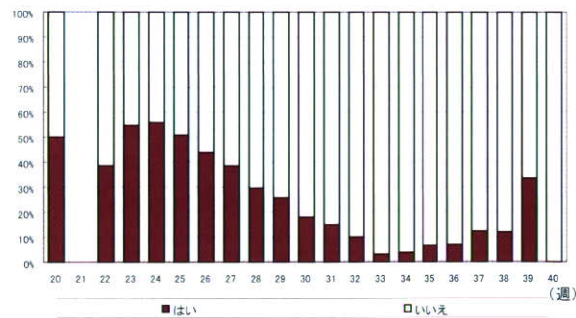


図23 在胎期間別のインダシン投与率



神経学的予後に大きく影響を与える脳室内出血と脳室周囲白質軟化症 (PVL) の頻度は3年間で

は全く同じであった (図24、25)。ただし、脳室内出血では、重症例である脳室内出血ⅢとⅣ度の頻度が上昇した (図26)。この傾向が続くようであれば、極低出生体重児の管理を根本的に見直す必要がある。一方で、Ⅰ度の脳室内出血の割合も上昇していることから、今後の継続した検討が必須である。いずれにしても、神経学的予後の改善のためには、これらの合併症の減少が望まれるが、その実現にはもう少し時間が必要である。

図24 脳室内出血の頻度



図25 脳室周囲白質軟化症の頻度

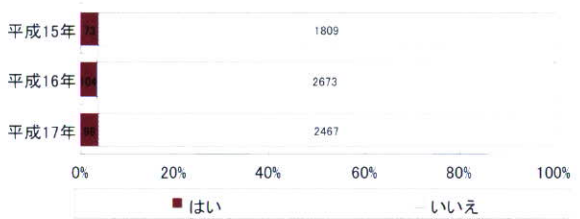
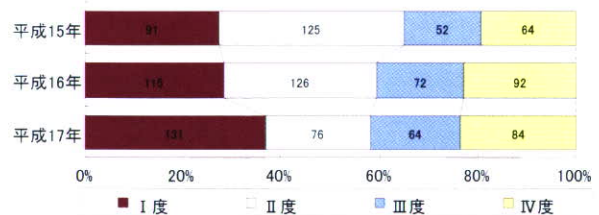


図26 脳室内出血重症度



全例で検討した出生体重別および在胎期間別の脳室内出血の頻度を図27と28に示す。脳室内出血もその発症頻度は出生体重と在胎期間に依存するが、在胎期間への依存がより強く、在胎期間28週以上では発症頻度は10%以下である。在胎期間22週以上では発症頻度が低下するのは、診断までに死亡退院する症例が増加するためである。同様にPVLの発症頻度を出生体重別と在胎期間別に示す (図29、30)。PVLの発症頻度は在胎期間30週前後

で最も高くなると言われているが、本疾患も基本的に出生体重と在胎期間に依存性で、今回の検討のように多数例で解析すると、より小さくそして未熟になるほど発症頻度は高くなる。ただし、未熟性が強くなると生存例が減少するため、見かけ上発症頻度が低くなるので注意が必要である。しかし、他の疾患に比べ、発症が出生体重と在胎期間へ依存する割合が少ない。その理由の一つに、本疾患は出生後にも発症する症例が含まれているからと推測される。本疾患は確実に神経学的後遺症に繋がるため、本データベースを用いた発症リスク因子の検討が今後重要である。

図27 出生体重別の脳室内出血の頻度

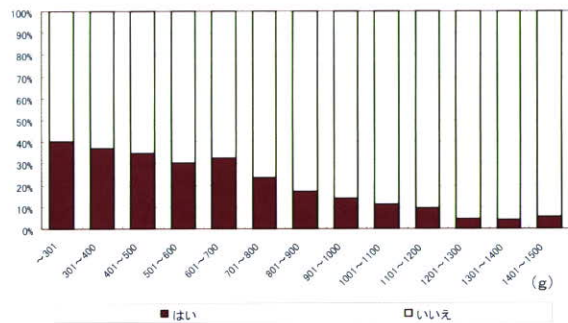


図28 在胎期間別の脳室内出血の頻度

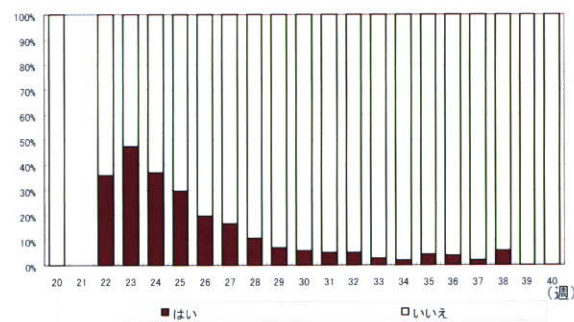


図29 出生体重別のPVLの頻度

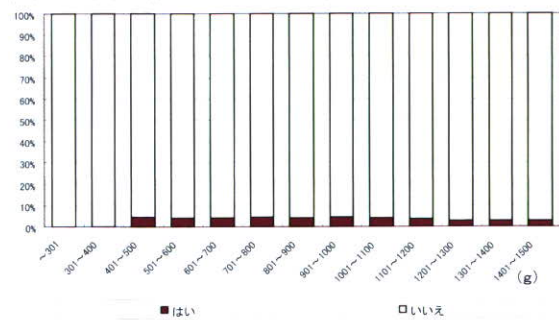
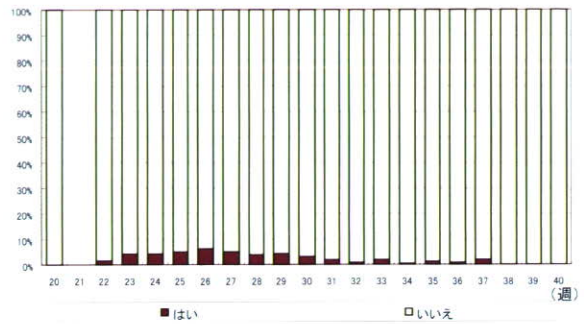


図30 在胎期間別のPVLの頻度

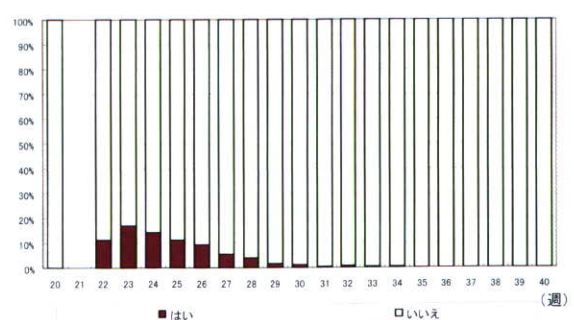


PVLの発症に関与することが報告されている早産児の晩期循環不全の頻度は少し上昇傾向にある。これは疾患の頻度自体の上昇あるいは診断対象の拡大かは不明である。今後の変化をさらに検討する必要がある (図31)。本病態に関しては十分な検討がなされていないが、相対的な副腎皮質機能低下の可能性が示唆されており、今後より未熟な児の生存例が増加すると、本疾患の頻度も上昇すると推測される。その証拠として、本疾患の発症も児の未熟性に大きく依存している (図32)。在胎22週で低下しているのは、当然発症までに死亡する症例が多いためである。また、晩期循環不全の予後も多数例での検討が今後必要である。

図31 晩期循環不全の頻度



図32 在胎期間別の晩期循環不全の頻度



消化管穿孔の頻度はわが国では低く、明らかな変化を示していない(表5)。また、敗血症もわが国では頻度が低く、さらに減少傾向にある(表5)。これらの合併症の少なさがわが国の高い極低出生体重児の救命率に繋がっていると考えられる。

早産児の出生後の栄養管理の重要性が浸透した結果、中心静脈栄養の併用施設は著明に増加している(図33)。しかも、想像どおり、より体重の小さな児に選択的に使用されている(図34)。

図33 中心静脈栄養の実施

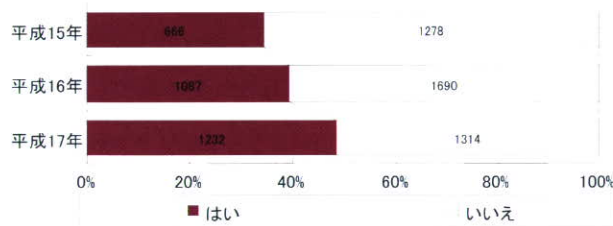
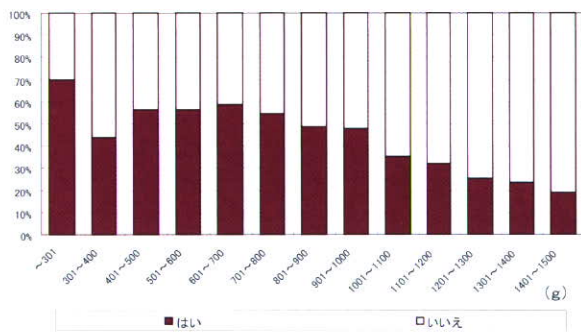


図34 出生体重別中心静脈栄養の実施



未熟児網膜症の重症度と治療の頻度は必ずしも平行しないが、未熟児網膜症の治療頻度は減少傾向が認められる(図35)。早産児の至適酸素飽和度は85~95%であるとの認識が各施設に広まってきている結果とも考えられる。一方、全症例での未熟児網膜症の治療頻度を、出生体重別と在胎期間別に示すと図36と37となる。極端に体重と在胎期間が減少すると頻度も減少するのは、やはり死亡例が存在するためである。未熟児網膜症は極低出生体重児の合併症のなかでは、一番在胎期間、すなわち未熟性に依存して発症する疾患と言える。

図35 未熟児網膜症の治療の頻度



図36 出生体重別の未熟児網膜症の治療頻度

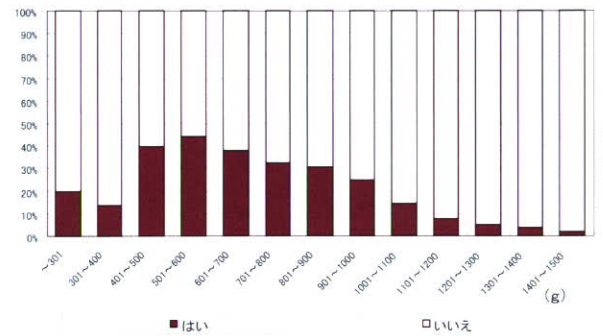
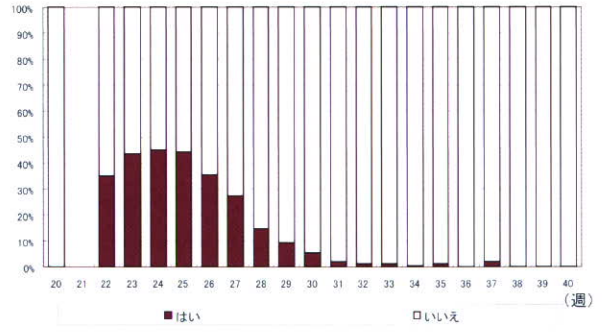


図37 在胎期間別の未熟児網膜症の治療頻度



6. 出生体重別の死亡率

極低出生体重児の死亡退院率は出生体重に大きく依存する。出生体重100g毎の死亡退院率を図38に示す。全体の死亡率に大きな変化がないため、出生体重別の死亡率にも明らかな傾向を認めなかった。しかし、この出生体重別の死亡退院率を諸外国と比較すると、明らかに低値を示す。さらに、全症例を対象に検討すると、出生体重別の死亡退院率は図39となる。また、在胎期間別の死亡率は図40となる。ただし、対象が出生体重1500g以下の児であるため、在胎期間別の死亡率は正確には在胎期間のみのパラメータでの死亡退院率

を示していないことに注意が必要である。すなわち、在胎期間が進んだ児では重度の子宮内発育遅滞が存在しており、そのために生命予後が不良となったと言える。データベース全体の結果が現在のわが国の周産期母子医療センターでの極低出生体重児の生存退院確率と言える。このデータを基本として、今後の新生児医療レベルを論議していくことが必要である。

図38 年別の出生体重別死亡退院率

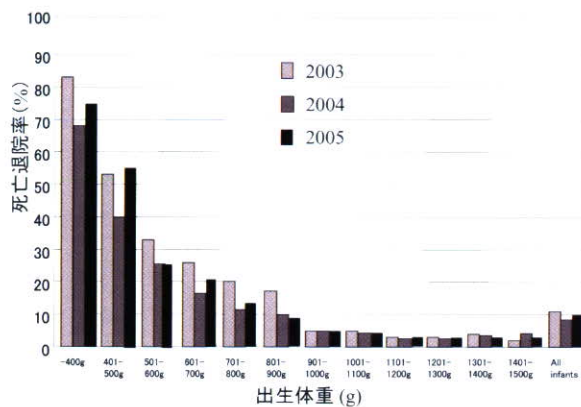


図39 出生体重別の死亡退院率

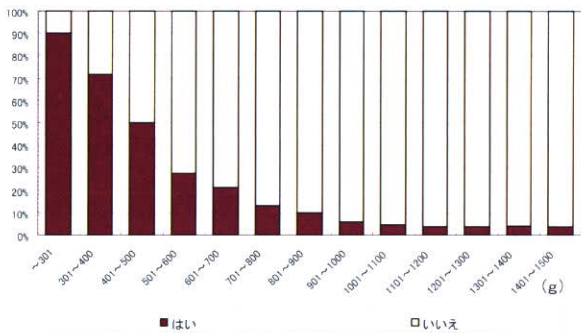
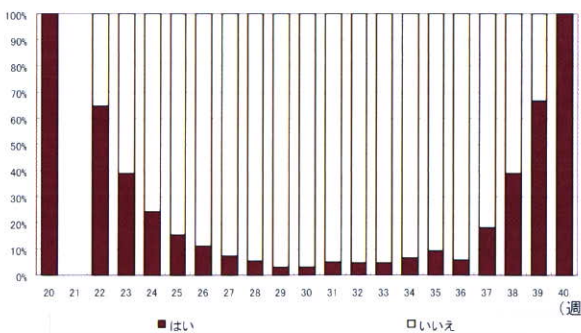


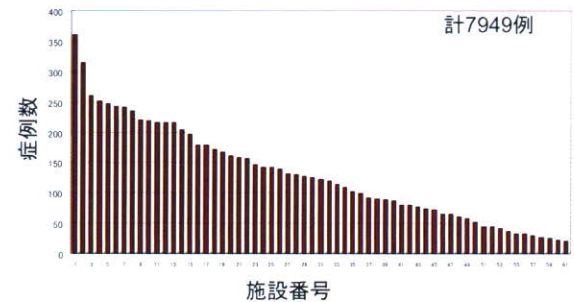
図40 在胎期間別の死亡退院率



7. 施設間差

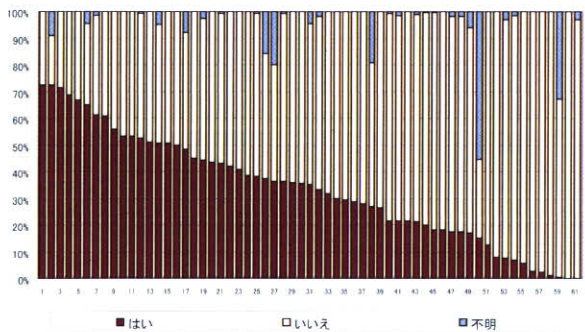
施設間差について検討を行った。データベースには現在61施設、7949例のデータが蓄積されているので、種々の因子について施設間の差を検討した。まず登録児数の差を図41に示す。データベースに参加した時期の差もあるが、施設規模に関しても明らかに差を認める。

図41 施設別入院数



各施設での手技の実施率および疾患の発症頻度の差を検討して。わが国の母体ステロイド投与率は欧米に比べて低いが、さらに施設間でも大きな差があることが明らかとなった (図42)。わが国の母体ステロイド投与率の低さは、平均して使用率が低いのではなく、この施設間の差に起因することが明らかとなった。今後は投与しない施設での投与しない要因を検討する必要がある。

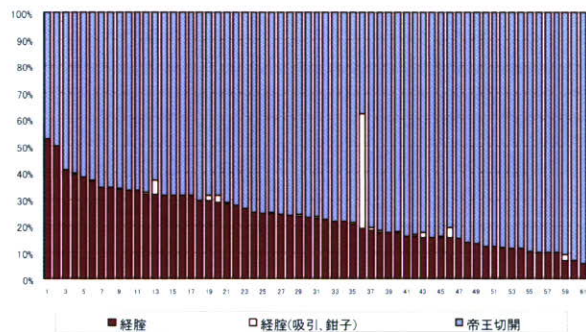
図42 母体ステロイド投与率



分娩様式では、全体の70%で帝王切開が選択されていたが、施設別に検討すると、母体ステロイド投与率の差に比べてやや少ないが、やは

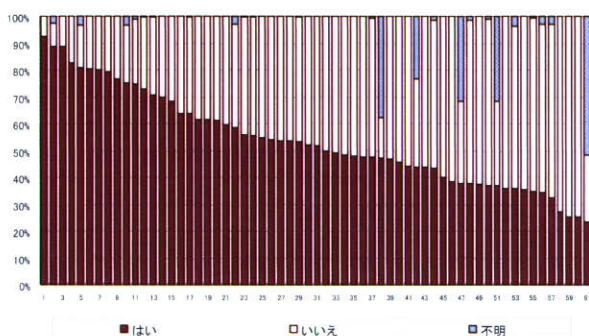
り施設間差が認められた (図 43)。各施設の帝王切開の適応が異なる結果と想像されるが、その差を明らかにすることも重要である。

図 43 分娩様式



次に新生児への介入方法および疾患頻度について検討した。出生時に気管挿管をして蘇生する率にも大きな差を認めた (図 44)。

図 44 蘇生時の気管挿管率



極低出生体重児の一般的な合併症である RDS の発症率にも差を認めたが、これは RDS そのものの発症率の差ではなくて、RDS の診断に対する施設間差を示していると想像される (図 45)。母体ステロイド投与率と RDS の間には有意な相関は存在しなかった。胎児肺の成熟を促す他の因子も RDS の発症頻度に影響しているためと考えられる。

HF0 の使用率では著明な施設間差を認めた (図 46)。肺損傷を少なくするためには HF0 が理論的には優れているが、その科学的証明が困難なため、普及が限定していると思われる。図

15 で示したように、経年的には HF0 の使用頻度が高くなっているため、今後は使用頻度の低い施設での使用が増加すると推測される。同様に CLD の頻度にも差を認めたが、HF0 使用との直接の関係は認めなかった (図 47)。

図 45 RDS の発症率

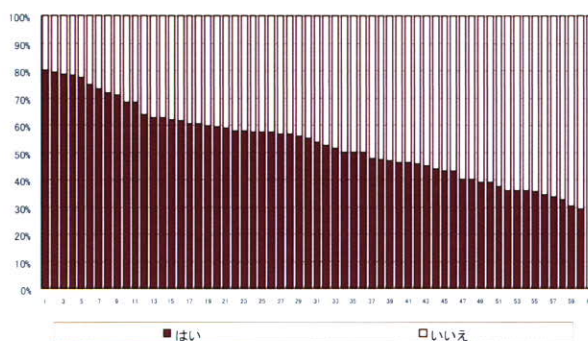


図 46 HF0 の使用率

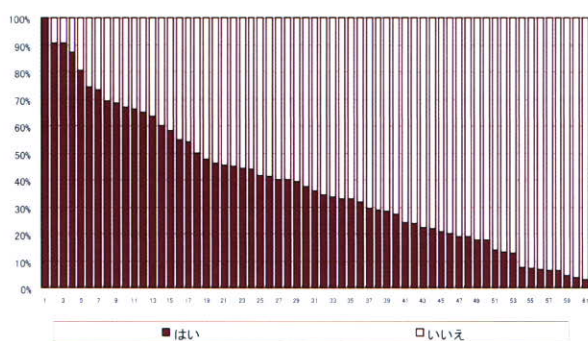
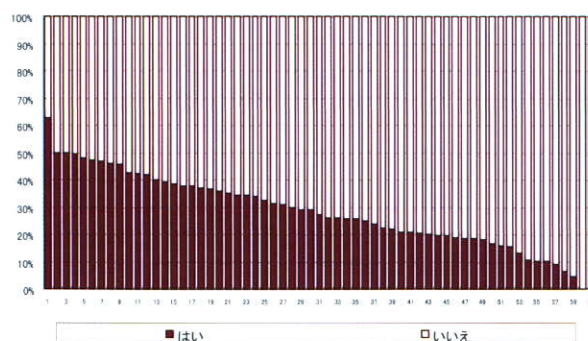


図 47 CLD の発症率



インダシンの投与率にも差を認めたが、インダシンの使用方針は施設により異なるため、その結果が反映されたと言える (図 48)。特に予

防的に投与する施設も存在するので、平成 18 年以降のデータベースでは、予防投与の有無を確認することとした。

晩期循環不全に関しては、その病態に対して各施設で捉え方が異なるため、ステロイドの使用頻度に施設間差が生じるのは当然想像される。しかし、以前に比べて、発症率がゼロである施設は極端に少なくなり、極低出生体重児の副腎皮質機能の未熟性に伴う晩期循環不全の存在の認識が広がった結果と思われる(図 49)。

図 48 インダシン投与率

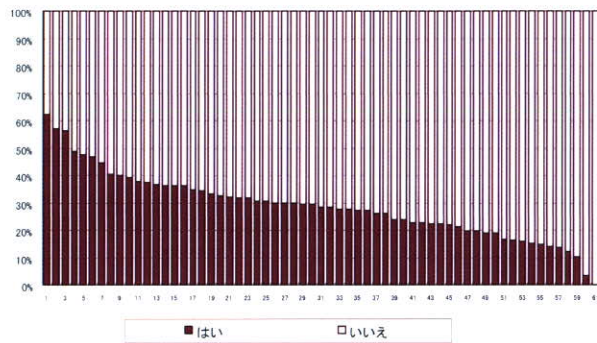
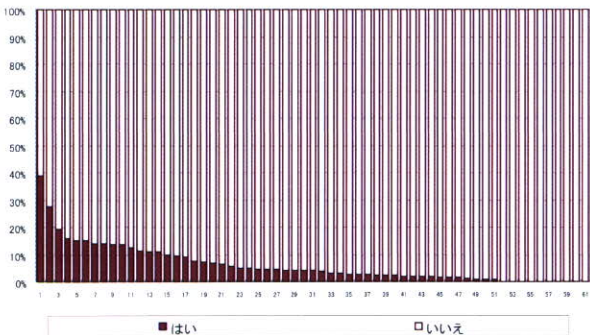


図 49 晩期循環不全ステロイド投与率



極低出生体重児の神経学的予後に大きく影響する脳室内出血と PVL の頻度を検討したが、やはり施設間での発症率の差を認めた(図 50、51)。ただし、PVL は疾患自体の発症率が低いためその差は脳室内出血ほど著明ではない。しかし、どちらの合併症も神経学的後遺症に繋がるため、合併率の低下が急務である。特に脳室内出血が極低出生体重児の 40%以上に認められる施設では、早急にその対策を検討する必要性

がある。ただし、脳室内出血と死亡率には有意な順位相関関係 (Spearman) は認めなかった。

図 50 脳室内出血の頻度

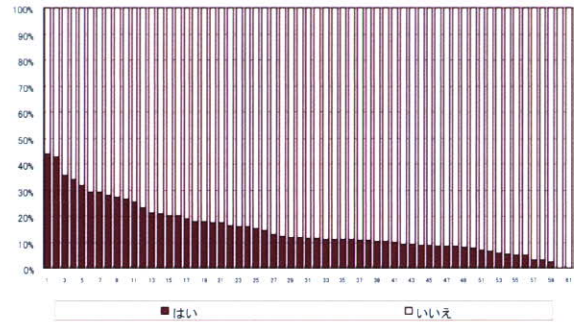
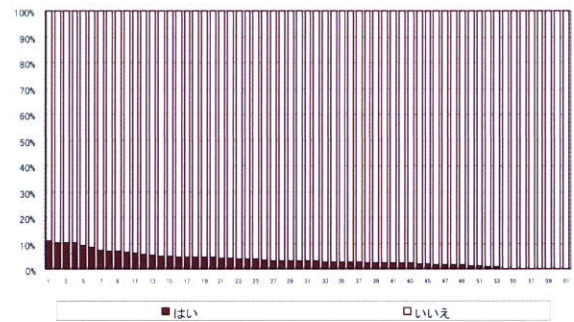
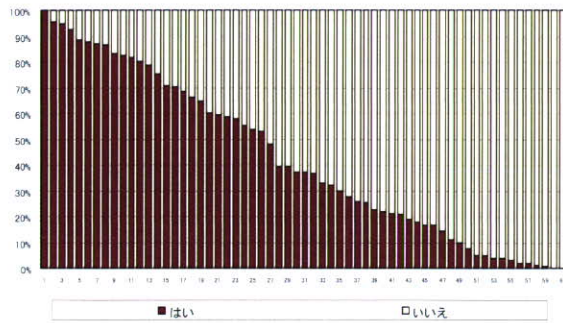


図 51 PVL の頻度



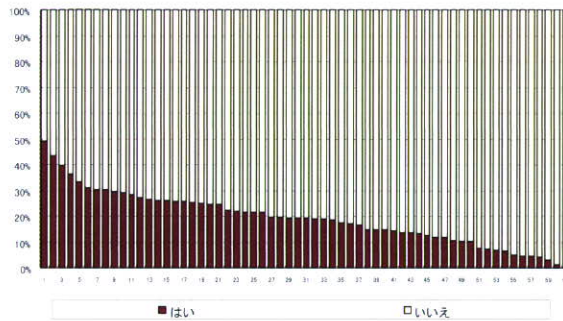
極低出生体重児の栄養管理に経腸栄養の確立が重要であることは当然であるが、経腸栄養の補助としての中心静脈栄養の併用も大きな意義を持つ。しかし、参加施設での中心静脈栄養の併用率は 0~100%と最も施設間差が大きかった(図 52)。これは施設での中心静脈栄養の経験の差がそのまま表れた結果である。現時点では中心静脈の併用と直接関係する短期予後因子は存在しないが、精神運動発達を含めた長期予後に大きく関与する可能性がある。今後の普及努力が重要と思われる。

図 52 中心静脈栄養の使用



ROP の治療の適応は、診察する眼科医に依存するが、ROP の治療率にも施設間差を認めた(図 53)。

図 53 ROP の治療の頻度



短期予後の最終的な指標は死亡率である。そこで施設別の死亡退院率の差を検討した。登録児数が 20 例台から 350 例を超えている施設まで混在するが、明らかに死亡率に施設間差を認めた(図 54)。この死亡率は単に入院数に対する死亡退院数の割合なので、case mixing されていない。そこで、出生体重による補正を行って補正死亡率を算出し、再度施設間差を検討した(図 55)。その結果、死亡率の施設間差はより小さくなるが、やはり明らかな死亡率の差を認めた。出生体重以外にも調整すべき因子は存在するが、たとえ補正を続けても今回認められた施設間差を全て説明することは困難と想像される。今後は施設間の差を生む因子の検討が必要であるので、種々の統計的手法を用いて現在検討中である。

図 54 死亡率の差

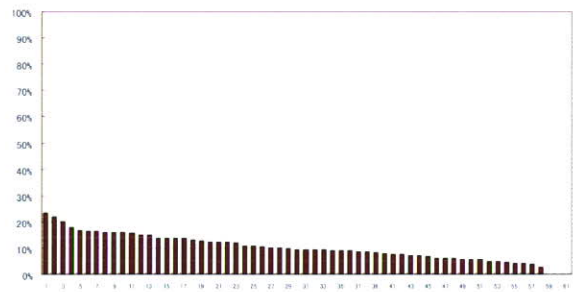
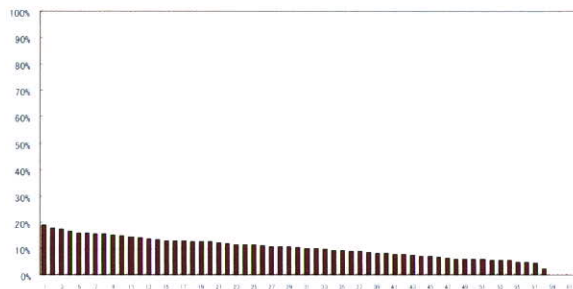


図 55 補正死亡率の差



D. 考察

本研究で構築した周産期母子医療センターネットワークのデータベースに 3 年間のデータが蓄積され、7949 例の極低出生体重児の種々の因子が分析可能となった。そこで、データベースを用いて、経時的な変化、出生体重あるいは在胎期間別の傾向、施設間差について検討した。その結果、次の点が明らかとなった。

- 1) わが国の極低出生体重児の短期予後は諸外国に比べて明らかに良好である。
- 2) 院外出生児の減少等周産期ネットワーク整備の効果が認められた。
- 3) 母体ステロイド投与、帝王切開の適応等の母体管理に施設での方針の違いが存在する。
- 4) 新生児の合併症にも施設間の差が認められた。特に脳室内出血の頻度が未だ高いことが示された。
- 5) 施設別の死亡退院率は施設間で異なっていた。
- 6) 現在登録児の長期予後のデータを収集中で、長期予後のデータとリンクさせることでさらに

極低出生体重児の管理と予後の関係を明確にできる。

7) このデータベースの有用性が示された。

一方、次の点に関しては今後も検討が必要である。

- 1) 短期予後が諸外国に比べて良好な理由。
- 2) 母体管理と児の予後の関係。
- 3) 極低出生体重児の一部の合併症の頻度が減少していない理由。
- 4) 施設間の差を生じる因子。
- 5) 全体のレベルを上げるための方策。
- 6) 短期予後と長期予後の関係。

したがって、今後もこのデータベースを用いたデータの収集と解析が重要である。

E. 結論

- 1) 本研究で構築した周産期母子医療センターネットワークのデータベースが順調に運営されている。
- 2) このデータベースに登録された極低出生体重児の種々の因子を検討することで、さらに極低出生体重児の予後を改善することが可能である。
- 3) 長期予後とのリンクによりさらにデータベースの存在価値が増す。
- 4) わが国の優れた周産期医療レベルの維持のためにはデータベースの継続が必須である。

F. 研究発表

- 1) 楠田 聡. 新生児の非侵襲モニタリング. 今日の治療指針 2007 2007;933-934
- 2) 楠田 聡. 未熟児貧血の治療は? EBM小児疾患の治療 2007-2008 2007;675-684
- 3) 羽鳥文麿、市川光太郎、植田育也、梅原 実、我那覇仁、楠田 聡、阪井裕一、桜井淑男、志馬伸朗、杉浦正俊、鈴木康之、竹内 護、森田 潔. 新生児・小児集中治療委員会報告. 日本集中医誌 2007;14:351-357
- 4) 楠田 聡. 呼吸困難一周産期の症候・診断・治療ナビ. 周産期医学 2007;37:376-379

5) 楠田 聡 酸塩基平衡一周産期の症候・診断・治療ナビ. 周産期医学 2007;37:560-562

6) 楠田 聡 1500~2500g生まれた赤ちゃんのケアの留意点 ペリネータルケア 2008;27:1-6

7) Fujioka H, Shintaku H, Nakanishi H, Kim TJ, Kusuda S, Yamano T. Biopterin in the acute phase of hypoxia-ischemia in a neonatal pig model. Brain Dev 2008;30:1-6

8) Masumoto K, Kusuda S, Aoyagi H, Tamura Y, Obonai T, Yamasaki C, Sakuma I, Uchiyama A, Nishida H, Oda S, Fukumura K, Tagawa N, Kobayashi Y. Comparison of serum cortisol concentrations in preterm infants with or without late-onset circulatory collapse due to adrenal insufficiency of prematurity. Pediatr Res 2008 (in press)

9) 楠田 聡. 新生児医療の経済的評価. 周産期医学 2008;38:117-120

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

–ハイリスク児の予後改善のための施設データベースを用いた分析–
2003–2005年に総合周産期母子医療センターで出生した慢性肺疾患（CLD）児の
施設間格差についての検討

研究協力者 田中裕子 市場博幸 大阪市立総合医療センター
分担研究者 楠田 聡 東京女子医科大学母子総合医療センター

研究要旨

総合周産期母子医療センターに入院した出生体重1500g未満の極低出生体重児の共通データベースを用いて、2003–2005年出生児の慢性肺疾患（CLD）の臨床像および施設間格差について検討した。施設間格差を比較する指標として施設別CLD症例数、および施設別年間症例数あたりのCLD症例数の割合があげられた。絨毛膜羊膜炎の頻度、在胎期間、出生体重、酸素投与期間、人工換気期間、在宅酸素療法の割合が上記の両方の指標と相関し、施設別年間症例数あたりのCLD症例数の割合と退院時受胎後週齢は相関があった。今後、施設間格差のさらなる正確な分析のために、正確な病型診断が必要と考えられた。

A. 研究目的

総合周産期母子医療センターに入院した出生体重1500g未満の極低出生体重児の共通データベースを用いて、2003–2005年出生児の慢性肺疾患（CLD）の臨床像を検討する。さらに、同研究班でのマルチレベル分析による検討でCLDの施設間格差があることが報告されており、総合周産期母子医療センターでのCLDに関する施設間格差について検討する。

B. 研究方法

データベースに登録された2003–2005年出生の極低出生体重児の臨床データを後方視的に解析した。データベースはMicrosoft Excelを用いて作成した。慢性肺疾患の定義ならびに病型分類は厚生省研究班のものにしたがった。また統計学的解析は市販の統計ソフト（Dr SPSS）を用いて行った。

(倫理面への配慮)

この研究は臨床データの後方視的な解析であり、さらにデータの個人名が同定されないように配慮されており、倫理的には全く問題がないものと考えられる。

C. 結果

2003–2005年に登録された7949名中2273名にCLDを合併していた。この期間登録された症例は62施設により登録された。病型分類はII型が最も多く、I型、III型の順に多かった(図1)。全CLD症例の酸素投与期間平均85日、人工換気期間48日、受胎後週齢36週での酸素投与率50.9%、在宅酸素療法12.1%、死亡率5.8%、CLDに対するステロイド投与率32%であった。

次にCLDの施設別病型分類を図1に示す。年間CLD症例経験数とCLD病型には一定の傾向は見られなかった。

施設別年間 CLD 症例数と各検討項目との相関を図 2-3 に示す。施設別年間 CLD 症例数と臨床的絨毛膜羊膜炎の割合、組織学的絨毛膜羊膜炎の割合、酸素投与期間、人工換気期間、在宅酸素療法の割合で有意な正の相関を認めた。在胎期間、出生体重で有意な負の相関を認めた。退院時受胎後週齢は相関を認めなかった。さらに、施設別年間 CLD 症例数と施設別年間 CLD 症例数の割合は有意な正の相関を示していた(図 4)。しかし、年間 CLD 症例数 30 人以上の施設では年間 CLD 症例数の割合は 50%以下であり、近似曲線より低値であった。

施設別年間 CLD 症例の割合と各検討項目との相関を図 5-6 に示す。臨床的絨毛膜羊膜炎の割合、組織学的絨毛膜羊膜炎の割合、酸素投与期間、人工換気期間、在宅酸素療法の割合、退院時受胎後週齢週数で有意な正の相関を、在胎期間、出生体重で有意な負の相関を認めた。

全 CLD 症例についての胎盤病理検査施行未施行の施設別での検討では施設別年間症例数、施設別年間 CLD 症例数、施設別年間症例数あたりの CLD 症例数の割合で有意な相関はなかった(図 7)。

胎盤病理検査施行未施行別で CLD 病型分類を図 8 に示す。CLD I 型 II 型では 2 群間に差はなかったが、III 型、III' 型では胎盤施設検査施行例は未施行例に比較し多く診断されていた。

D. 考察

2003-2005 年に総合周産期母子医療センターで出生した CLD 児の臨床像を明らかにした。全 CLD 症例数での病型分類では 2003-2004 年出生の児の報告と同様の傾向が見られた。次に施設別年間 CLD 症例分類では一定の傾向は認められなかったが、施設により CLD III、III' 型が多く認められる施設もあった。今後病名未記載の施設について確認することが必要と考えている。

施設間格差を明らかにするために検討を進めたが、施設別年間 CLD 症例数との相関で、絨

毛膜羊膜炎の頻度が高いほど CLD 発症数が多いことが示されており、絨毛膜羊膜炎の頻度を検討していくことが CLD に対する治療戦略の一つとなると考える。また、在胎期間が短いほど、出生体重が小さいほど施設別 CLD 症例数は増加しており、今後の施設間格差の検討ではそのこともあわせて検討していく必要がある。また、酸素投与期間、人工換気日数、在宅酸素療法の割合が高いほど年間 CLD 症例数は増加しており、施設による管理方法がかかわっているのか今後検討する必要がある。

また、施設別年間 CLD 症例数と施設別年間症例数あたりの CLD 症例数の割合との検討では施設別年間 CLD 症例数が 30 以上の施設では CLD 症例数の割合は増加せず、年間 CLD 症例数の割合で施設間格差について検討した。

年間 CLD 症例数の割合と絨毛膜羊膜炎、在胎期間、出生体重、酸素投与期間、人工換気期間、在宅酸素療法の割合は年間 CLD 症例数との検討と同様の傾向であった。さらに、退院時受胎後週齢と正の相関があり、CLD は退院時期に影響していると考えられた。

施設別胎盤病理検査施行の割合との年間症例数、年間 CLD 症例数、年間 CLD 症例数の割合とも相関なく、胎盤病理検査施行可能施設かどうかは施設間格差の要因ではなかった。

胎盤病理検査施行別 CLD 病型分類の比較では CLD III、III' 型で病理検査施行している方が診断率が高く、正確な病型診断には胎盤病理検査が必要と考えられた。

E. 結論

2003-2005 年出生の極低出生体重児の共通データベースを用いることで CLD 児の臨床像を明らかにできた。さらに、CLD 児の施設間格差の要因が示された。

F. 研究発表

1. 論文発表

1) 市場博幸、山中聡子、大谷早苗：当院にお

ける糖尿病母体児 (IDM) の検討 - 臍帯血中 IGF-I 値の観点から - . 周産期医学 2007; 37: 1216-1218

2) 市場博幸、保田典子:大阪における新生児死亡の推移 -NMCS データベースを用いた解析-. 新生児白書Ⅲ 2007; 79-80

3)市場博幸:NMCSの新生児診療実績 -推移、現状、問題点、展望-. 新生児白書Ⅲ 2007; 85-90

4) 市場博幸:羊水と消化管の発達. 周産期医学 2007; 37: 1379-1382

5) 寺田明佳、市場博幸、郡山健、田中裕子、森啓之、大西聡、江原英治:極低出生体重児の胎便関連腸閉塞に対するガストログラフィン胃内投与の効果. 未熟児誌 2007; 19: 251-254

6) 森啓之、市場博幸、楠田聡:2004年に総合周産期母子医療センターで出生した CLD 児の臨床像. アウトカムを指標としてベンチマーク手法を用いた質の高いケアを提供する「周産期母子医療センターネットワーク」の構築に関する研究. 平成18年度 総括分担研究報告書 2007: 33-40

7) 田中裕子、市場博幸:子宮内発育遅延、周産期の症候・診断・治療ナビ. 周産期医学 2007; 37 (増刊号): 596-599

2. 学会発表

1) 市場博幸:大阪府における NMCS (新生児診療相互援助システム) による新生児医療体制の推移. 第10回日本臨床救急医学会 (2007・5 神戸)

2) 市場博幸:大阪新生児診療相互援助システム (NMCS) による新生児搬送体制. シンポジウム1 小児救急における搬送の諸問題. 第21回日本小児救急医学会 (2007・6 鹿児島)

3) Ichiba H, Saito M, Yamano T: Amniotic fluid transforming growth factor-beta and the development of neonatal chronic lung disease. 25th International congress of

pediatrics (2007・8 Athens).

4) 寺田明佳、市場博幸、郡山健、田中裕子、森啓之、大西聡:極低出生体重児の胎便関連性腸閉塞症に対するガストログラフィン胃内投与の効果. 第254回NMCS例会 (2007・1 大阪)

5) 田中裕子、市場博幸、江原英治、郡山健、森啓之、大西聡、寺田明佳、川崎有希、大杉夕子、原純一:当院での Down 症候群に発症した一過性骨髄異常増殖症の臨床像の検討. 第20回近畿小児科学会 (2007・3 和歌山)

6) 大杉夕子、田中裕子、田中千賀、東浦壮志、岡田恵子、朴永東、井上健、市場博幸、迫正廣、原純一. 第20回近畿小児科学会 (2007・3 和歌山)

7) 大西聡、市場博幸:超低出生体重児の NICU 入院中の栄養が長期予後に与える影響. 分野別ワークショップ3 超低出生体重児:NICU から始まる発達促進. 第110回日本小児科学会 (2007・4 京都)

8) 齊藤三佳、市場博幸、山野恒一:慢性肺疾患に対する新たな治療薬の開発～細胞増殖因子の作用を介して～. 分野別ワークショップ 8 周産期・新生児医療の新しい流れ. 110回日本小児科学会 (2007・4 京都)

9) 西垣五月、市場博幸、寺田明佳、大西聡、森啓之、田中裕子、郡山健:当院における IDM の検討-臍帯血中 IGF- I の観点から. 第255回NMCS例会 (2007・2 大阪)

10) 寺田明佳、市場博幸、松村寿子、大西聡、森啓之、田中裕子:NICU 入室した低出生体重児に対する聴覚スクリーニング. 第256回NMCS 例会 (2007・4 大阪)

11) 大西聡、市場博幸、寺田明佳、森啓之、田中裕子、郡山健、江原英治:早産児頭囲発育と発達予後. シンポジウム「新生児期の栄養管理と長期予後」. 第7回新生児栄養フォーラム (2007・6 東京)

12) 大西聡、市場博幸、松村寿子、寺田明佳、森啓之、田中裕子、江原英治:新生児期に脳梗