

# ハイリスク児の総合的ケアシステムに関する研究

## 総括研究報告

主任研究者 小川 雄之亮

**要約：**ハイリスク児のケアシステムの確立に資するを目的に、過去2年に引き続き5分担課題について研究を行った。周産期医療システムの評価に関する研究では地域周産期医療整備状況の調査成績に基づいて、母子救急救命センターを中心とした地域周産期医療計画を提言した。ハイリスク児の予防に関する研究においては、早産防止対策の一つとして経膈超音波断層法による頸管長の測定の有用性、感染チェックの重要性が示された。ハイリスク児の調査に関する研究では、NICU退院後の超低出生体重児のフォローアップの現状調査と親の養育不安について調査を行い、共通フォローアッププロトコルの重要性と親の支援体制の確立の必要性を示した。また、新生児仮死の予防にCTGの詳細な観察が重要であると結論した。ハイリスク児の管理に関する研究においては、超低出生体重児の10歳までの発育基準値の完成、薬物投与母体からの出生児チェックリストの作成、慢性肺疾患Ⅲ型の亜型の新設、心エコーによる肺高血圧チェック法の作成、ICD-10導入に伴う胎児胎内発育基準値の改訂が行われた。ハイリスク児の地域ケアのあり方に関する研究では、超低出生体重児の早期介入の効果、就学前後の発達変化、発達チェックプロトコルの作成、が行われた。

**見出し語：**ハイリスク児、ケアシステム、地域化、予後、超低出生体重児、超低出生体重児、新生児仮死、慢性肺疾患、出生体重別発育基準値、胎児胎内発育基準値、フォローアップ、早期介入

### I 研究計画

本研究の目的：

世界でもっとも新生児死亡率の低いわが国にあっても、ハイリスク児の長期予後に関してはなお満足すべき状態ではない。これはわが国におけるハイリスク児のケアが新生児医療に携わる医師や看護婦の献身的な努力によって行われているものの、ハイリスク児の管理とシステムが未だ十分とは申せないからである。ハイリスク児のいわゆる「後障害なき救命」の改善には、母子の救急救命センターを中心とした整備が不可欠である。本研究においては、合併症や後遺症の発生の頻度の高いハイリスク児の予防と管理について検討し、さらには保健、福祉を含めた総合的ケアシステムを提言すべく、周産期医療のあり方、ハイリスク児の予防、調査、管理、そしてハイリスク児の代表としての超低出生体重児の早期介入について研究する。

本研究の実施計画：

本年度の研究においては、前年度に引き続き五つの課題について5名の分担研究者を中心に研究が行われるよう計画された。すなわち、①地域周産期医療システムの評価に関する研究（分担研究者：多田裕）、②ハイリスク児の予防に関する研究（分担研究者：田中憲一）、③ハイリスク児の調査に関する研究（分担研究者：中村肇）、④ハイリスク児の管理に関する研究（分担研究者：小川雄之亮）、⑤ハイリスク児の地域ケアのあり方に関する研究（分担研究者：前川喜平）である。

多田班では各都道府県ごとの周産期医療計画の最終提言を纏めるべく、新生児科、産科、医育機関、地域中核病院など背景の異なる10名の研究協力者と詳細な検討を加えた。

田中班はハイリスク児出生予防の観点から、ハイリスクの際たるものである早産防止のための健康審査、保健指導を行うための具体策の検討を行った。

中村班では、ロウリスク児を対照として、両親へのアンケートを行って超低出生体重児の養育上の問題点を調査し、また新生児仮死発症の要因調査を行った。

小川班においては、ハイリスク児の栄養管理、呼吸管理、感染管理、薬物服用母体からの出生児の管理に関して、多角的な検討を加え、さらにICD-10採用をふまえての緊急課題として、胎児体内発育基準値の改訂を行った。

前川班では、超低出生体重児に対する早期介入を試行し、その評価を行った。

本研究の構成と組織

本研究は最終年度であり、一応の纏めを行うことと、緊急課題についての研究要請もあったので、昨年度と一部研究協力者の交代を行った。各分担研究課題ごとに研究協力者を約10づつ委嘱し、分担研究者5名、研究協力者名52、計57名の研究者で組織した。全研究者の氏名、所属、職については、別添の研究人名簿に記載した。

### II 研究経過

一部研究協力者の交代があったり、新しい緊急課題についての研究の要請があったが、本年度は最終年度であることもあり、研究への取り組みはきわめて早く、緊急課題についても早急に成果が得られるなどスムーズに研究が遂行された。

また、ハイリスク児のケアに関する問題の中で、本研究班では取り上げることの出来なかった課題である「ハイリスク児のフォローアップのあり方」については、班総会に引き続いてフォーラムを開催し、3名の話題提供者の講演と参加者全員による自由な討論を行った。

### III 研究成績

1. 地域周産期医療システムの評価に関する研究

(分担研究者：多田 裕)

「都道府県ごとの周産期医療計画はどんなものか」とのリサーチクエッションに対し、以下のごとき研究成果が得られた。

#### 1) 地域周産期医療整備状況の調査

##### (1) NICUの整備状況

全国のNICUの整備状況を調査し、地域の周産期医療のセンター施設として機能可能な少なくとも9床以上のNICUは44施設にすぎず、わが国では小規模な周産期医療施設が重症児を取り扱っている実態が明らかとなった。今後は各地の中心的な施設に要員を整備し、センター機能を高めることが、その他の施設の有効活用上も重要である。

##### (2) 産科ICU(周産期ICU)の整備状況

全国調査によりNICUが無いのに母体搬送を受け入れている施設が200、新生児病床がないのに母体搬送を受け入れている施設が62もあった。年間50例以上の母体搬送を受け入れている施設は73施設に過ぎなかった。すなわち、3次施設として機能している施設の不足が明らかとなった。

##### 2) 周産期センターに必要な施設、器材、要員

昭和51年に設備や要員の基準が厚生省心身障害研究で検討され、それ以降改訂されていないので、本研究でわが国の現状に合致した施設と設備、要員の基準の試案を作成した。NICU、産科ICUともに10~14名の医師、47名(NICU9床を含む30床)~62名(NICU12床を含む40床)の看護婦が必要である。

##### 3) 周産期医療要員の確保

周産期医療施設を集中化するとともに、産科、小児科の卒後研修の中にセンターにおける研修を義務付けることが必要であり、その教育案も作成した。

##### 4) 産科(周産期)ICUの必要病床数

産科異常の頻度の検討から、全分娩の9.7%が対象となり、分娩までの平均入院期間が約10日であったことより、出生1万あたりでかつ充床率80%とすると分娩前23床、分娩後30床が必要であると試算された。

##### 5) NICU後方病床

NICUにおける、あるいはNICU出身児の長期入院例の調査結果から、インテンシブなケアの出来る後方病床として人口100万の1周産期診療圏当たり約4床が必要であると計算された。また、NICU退院児の再入院用に常時少なくとも2床の病床が必要であると計算された。

##### 6) 新生児搬送状況

院外出生児を受け入れている全国636施設中33%が新生児搬送を行っていた。しかし搬送体制は全国的にみて不十分であり、新しい対策が必要である。

##### 7) 周産期医療施設の運営の実態

新生児医療は典型的な不採算医療であるが、新生児病床1床当たり年間赤字が6百万~1千万円であることが明らかにされ、今後地域の需要にいつでも応じられるように整備するには、1床当たり年間8百万~1千万円の運営補助金が必要であると計算された。

#### 2. ハイリスク児の予防に関する研究

(分担研究者：田中憲一)

「早産防止のためにどのような健康審査・保健指導を行うべきか」、「早産妊婦の社会的背景はなにか」、「流産防止のためにどのような健康審査・保健指導をおこなうべきか」の3つのリサーチクエ

ッションに対し、以下の研究成果が得られた。

##### 1) 日本人妊婦における子宮頸管長の基準値の設定

15~34週の各妊娠週における頸管長の平均マイナス1標準偏差以下を異常と設定すると、早産例の33.3%が該当し、早産予知に有用と判定された。

##### 2) 早産の予知に関する前方視的研究

研究協力10施設で妊娠8~12週の単胎で合併症のない妊婦の頸管培養、白血球数、CRP、経膈超音波による頸管長計測を行い、再度18~22週で検査したところ、2回目検査で頸管長短縮、白血球増多、培養陽性、が加わった場合早産率が有意に上昇した。

##### 3) 切迫早産の管理に有用な検査に関する研究

切迫早産で入院した22~35週の270例についての調査で、早産例では白血球12,000以上、頸管培養2菌種以上陽性の占める割合が有意に高かった。また、早期の早産例では新生児感染も有意に高率であった。

##### 4) 流産に関する実態調査

流産例455例と対照159例の背景因子の調査を行い、流産例で本人・夫の年齢が高い、身長に比して体重が重い、結婚後の期間が長い、月経不順が多い、などが有意と認められた。また、流産胎児73例で染色体分析が行われ、68.5%に異常を認めた。ただし既往流産なしの場合は染色体異常が90.1%と高率であるが、反復流産では低下し、他に原因があると推定された。

#### 3. ハイリスク児の調査に関する研究

(分担研究者：中村 肇)

「NICU退院後のフォローアップは親の養育不安、子供のノーマライゼーションに結びつくか」、「新生児仮死の予防に産科モニター管理は有効か」の2つのリサーチクエッションに対して、以下の研究成果が得られた。

##### 1) 超低出生体重児の退院後のフォローアップの現状

前年度の調査に協力が得られた全国197施設のうち131施設を対象にアンケート調査を行い、フォローアップ担当医は61.1%が新生児科医であること、超低出生体重児用フォローアップ・プログラムが確立しているのが25.2%、バックアップ・システムとして医療サイドが困っているのは重心児施設の確保67.2%、ケース・ワーカーの協力60.3%、心理士の協力59.5%、通園療育施設の確保35.1%、保健婦の協力30.5%、緊急入院用病床確保16.0%などであった。

以上から周産期要因の解析にフィードバックするには、児の発達を適確に評価できる全国共通のフォローアップ・プログラムの作成が不可欠であること、重心児施設、通園療育施設ならびに一般小児科病棟への受け入れ体制を整備した縦断的な医療システムの確立が必要と結論された。

##### 2) 超低出生体重児の母親を対象とした調査

1990年に出生し、全国19NICUでケアを受けた超低出生体重児の母親141例について、アロウリスク満期産児の母親122例を対照として育児上の不安、悩みについて調査した。

児の発達・病気に対する不安として、身体発育について66%、運動発達について50%、智恵について41%、言葉の遅れ48%、眼に関する不安55%、といずれも対照群に比して高率であった。また、NICU退院後の再入院は対照児19%に対し

て超低出生体重児62%と大きな差があった。

育児上の悩みでは、近くに家庭医がいない26%、保健婦の訪問・指導に不満23%、定期健診受診時に人手がいない19%、などが主なものであり、同胞がいない場合には育児上の相談相手がいない30%、子供の遊び相手がなく孤立している55%などが多かった。

以上の成績から、超低出生体重児の養育においては、たとえ予後が良好であっても育児不安は強く長期化し、強力な育児支援が必要であり、新生児科医と地域小児科医との連携強化、健診医師や保健婦に対する研修教育プログラムやマニュアルの作成、病児保育やデイケアセンターの整備、地域小児救急医療体制の整備、などが望まれる。

3) 新生児仮死予防におけるモニター管理の有効性  
児心拍陣痛(CTG)モニターが十分に実施され、NICUに入院した正期産仮死児111例を対象に、児の予後との関連を検討した。

予後良好例96例中61例(63.5%)でCTG上胎児仮死出現を認めたが、予後不良例では15例中13例(89.6%)と、きわめて高率に胎児仮死所見を認めたことから、CTGを詳細に観察し、severe variable deceleration出現後は急速遂娩の時期と方法を的確に判断することが予後改善につながると結論した。

#### 4. ハイリスク児の管理に関する研究

(分担研究者:小川雄之亮)

「栄養、呼吸、感染防止の観点から見たハイリスク児の管理方法は如何なるものか」、「胎児の体内発育基準値は如何なるものか」のリーサーチクエストionsに対して、以下の如き研究成績が得られた。

##### 1) 栄養管理グループ

栄養評価の方法として身体発育値が用いられるが、超低出生体重児の基準となる身体発育値はこれまで得られていない。そこで予後良好な超低出生体重児について男女別、体重群別に出生後の身体発育値を求め、10歳までの身体発育曲線を完成させた。これわが国の超低出生体重児の出生後の出生体重別発育基準値が初めて完成したことになる。

一方、栄養法別の身体発育基準値がないため、健診時や育児相談時に混乱を招いているので、完全母乳栄養児の乳児期身体発育基準値を求めた。また、完全母乳栄養児においては12か月時の発育値は1か月時のそれともしっかりとよく相関することが判明した。

##### 2) 感染防止グループ

NICUにおいてもっとも問題となるMRSA感染について調査を行い、ほとんどの施設で2種以上の消毒薬を用いて手洗いを行っていること、出生時すでにMRSAで汚染された新生児がおり、母体に対する抗生物質の種類規制も必要なこと、対策としてNICUを完全なバイオクリーンルームとするのが最善であること、などが示された。

##### 3) 薬物投与母体から出生した児の管理グループ

妊娠中に抗痙攣薬や向精神薬を服用している例が増加しており、それらの母体からの出生児には初期は抑制症状、それから離脱症状が高率に出現することが示され、146例での前方視的検討からチェックリストが作成された。

##### 4) 呼吸管理グループ

わが国においてとくに頻度の高い慢性肺疾患(CLD)Ⅲ型について検討し、CLDの病型分類は、

出生時のIgM高値、亜急性壊死性肺帯炎もしくは柔毛羊膜炎の所見のある児で、胸部X線所見は不透亮像に終わる例をCLDⅢ'型として新しく分類する必要のあることが示された。

一方、CLDの退院後のフォローアップにおいて、肺高血圧の程度の判定が重要であり、その簡易判定法として、心エコーを用いる方法が開発され、とくにAT/ETは約5分間の酸素吸入に反応するところから、酸素投与要否の判定に有用である。また、長期人工呼吸例などでの気管切開の適応について案が示された。

##### 5) 胎児胎内発育基準値作成グループ

WHO国際疾病分類第10回改訂(ICD-10)を1995年1月1日から導入するに際し、わが国にはパーセントイル表示の胎児胎内発育基準値が準備されていないところから、現存の標準偏差表示の基準値への改訂を緊急課題として行い、小児科学会や産科婦人科学会、新生児学会などのもっとも関連のある学会雑誌に掲載するなど周知徹底を計った。

#### 5. ハイリスク児の地域ケアのあり方に関する研究 (分担研究者:前川喜平)

「超低出生体重児に対する早期介入は発達の障害(学習障害)の予防に役立つか」、「超低出生体重児の学習障害の発生頻度はどのくらいか」、「地域における超低出生体重児の早期介入にはどのような方法があるか」の三つのリーサーチクエストionsに対して以下の如き研究成績が得られた。

##### 1) 超低出生体重児の早期介入とその効果

超低出生体重児に対する早期介入を約2歳時から行い、非介入児と比較したところ、こどもの生活行動パターンに好ましい変化が見られている。

また、発達テストによる評価を行ったが、介入群で前値が低い傾向にあったにも関わらず、非介入群に比して介入後有意の上昇を認めた。

母親に対する意識調査の結果では、介入により親の心配が減少し、育児に対する自信が増すなどの好ましい結果が得られた。

以上から早期介入の方法を確立し、「保健婦の超低出生体重児早期保健指導の係わり方」を作成した。

##### 2) 超低出生体重児の就学前の発達と就学後の発達

22名の超低出生体重児の就学前後における微細神経徴候と知能検査を比較し、就学後に微細神経徴候並びに言語性IQに有意の上昇を認めた。

##### 3) 就学前後のIQの変化

超低出生体重児のIQは4~6歳に著明に改善され、かつ言語性IQは就学後も改善されることが示され、予後判定のフォローアップは少なくとも小学校3年生までは必要とされた。

##### 4) 多施設における超低出生体重児の就学前発達チェックと予後因子の統計学的解析

全国6施設で6歳就学前に同一プロトコルで発達チェックを行い、運動発達では正常102/183名、精神発達ではIQ85以上115名であった。

##### 5) 発達チェックプロトコルの作成

超低出生体重児の発達チェックのための新生児期プロトコル、2歳、3歳、就学前、就学後の共通プロトコルを作成した。また、一般外来で施行できる簡易プロトコル(3歳、就学前)の案を作成した。

#### IV 今後の課題と提言

1. 全国各地で救急救命センターが整備されてい

- る中で、母子の救急救命施設の整備が大きく立ち後れている。人口100万を1周産期医療圏として、既設の施設の利用拡充をも含めて、早急な母子救急救命センターの確立が望まれる。
2. 周産期医療システムが有効に活動するには、中心となる施設の整備状況を明らかにするとともに、周産期医療施設間や地域の一般医療施設や障害施設、保健や福祉関連施設との情報交換が重要である。
  3. したがって周産期医療システムの整備状況の調査と、周産期情報の収集や伝達の方法の研究が必要である。
  4. これまで行った早産予知に関する試験研究の有用性の評価と精度管理を、一般診療所を含めた多施設で行う必要がある。
  5. 早産予防には妊婦のエコー検査による頸管長測定値を含めた入院・診断基準の策定が重要である。
  6. 早産予防には顆粒球エラスターゼ活性などの生化学的検査も必要であり、感染による早産の予知感度を高める必要がある。
  7. 面接式の聞き取り調査による妊婦の生活、行動様式と早産の関係の研究が必要である。
  8. ハイリスク新生児のノーマライゼーション獲得のためのバックアップシステムとして、地域小児科医、保健婦に対する研修教育プログラム、マニュアルの作成、新生児科医との連携を強化する方策の検討が必要である。
  9. ハイリスク新生児の地域における発生状況の把握、後送施設との連携強化のために、登録制度・データベース化のあり方を検討する必要がある。
  10. ハイリスク新生児の後障害予防のために、周産期要因の解析にフィードバック出来る的確な発達評価法、フォローアップ・プログラムのあり方の検討が望まれる。
  11. 極低出生体重児の10歳までの身体発育基準値が完成したので、極低出生体重児の身体発育評価と指導はこの基準値を参考に行うことが薦められる。
  12. 極低出生体重児の体重群別発育基準値は10歳以降も思春期、そして最終身長確認まで作成することが望まれる。
  13. 10年毎に調査報告されている乳児身体発育基準値は、栄養法別の基準値が作成されるべきである。
  14. NICUにおけるMRSA感染対策には、妊産婦に対する抗生物質の選択をも含め検討する必要がある。
  15. NICUの新築、改造に際しては、ラミネアフロウを有するバイオクリーンルームとすることが薦められる。
  16. 抗痙攣薬、向精神薬服用母体からの出生児についてはチェックリストによる評価が望ましい。
  17. 心疾患、膠原病、腎疾患など合併症妊娠母体からの出生児の実態調査と管理基準の検討が必要である。
  18. 慢性肺疾患の疫学調査は5年毎に行われており、1995年出生児についての調査が待たれるところであり、病型別の管理と発症予防対策について検討する必要がある。
  20. 慢性肺疾患児の退院後のフォローアップにあつて、多施設における心エコーによる肺高血圧スコアの有用性の評価、検定が望まれる。
  21. 本研究において緊急課題として、パーセントイル表示の胎児胎内発育基準値を作成したので広く利用が望まれるが、元データが1983年のものであり、新しく全国からのデータを集めて日本人胎児の胎内発育基準値・基準曲線を早急に作成する必要がある。
  22. NICUのある全国主要施設において、歩行開始後から幼稚園入園までの2年間早期介入を行うことが要望される。同時に保健婦と協力して育児支援を行う必要がある。
  23. 極低出生体重児のフォローアップのkey ageが修正8か月、1歳半、3歳、就学前、小学校3年であることが明らかになったので、共通プロトコルでこの時期に発達フォローアップを行い、フィードバックする必要がある。
  24. 極低出生体重児の言語発達は小学校入学後も認められることを知った上での親への育児支援が重要である。
  25. 極低出生体重児の言語発達については更に詳細な研究が必要である。



## 検索用テキスト OCR(光学的文字認識)ソフト使用

論文の一部ですが、認識率の関係で誤字が含まれる場合があります



要約:ハイリスク児のケアシステムの確立に資するを目的に、過去 2 年に引き続き 5 分担課題について研究を行った。周産期医療システムの評価に関する研究では地域周産期医療整備状況の調査成績に基づいて、母子救急救命センターを中心とした地域周産期医療計画を提言した。ハイリスク児の予防に関する研究においては、早産防止対策の一つとして経膈超音波断層法による頸管長の測定の有用性、感染チェックの重要性が示された。ハイリスク児の調査に関する研究では、NICU 退院後の超低出生体重児のフォローアップの現状調査と親の養育不安について調査を行い、共通フォローアッププロトコルの重要性と親の支援体制の確立の必要性を示した。また、新生児仮死の予防に CTG の詳細な観察が重要であると結論した。ハイリスク児の管理に関する研究にあっては、極低出生体重児の 10 歳までの発育基準値の完成、薬物投与母体からの出生児チェックリストの作成、慢性肺疾患 型の亜型の新設、心エコーによる肺高血圧チェック法の作成、ICD-10 導入に伴う胎児胎内発育基準値の改訂が行われた。ハイリスク児の地域ケアのあり方に関する研究では、極低出生体重児の早期介入の効果、就学前後の発達変化、発達チェックプロトコルの作成、が行われた。