

<特集「京都府における周産期医療の現状と将来」>

京都府の新生児医療における大学の役割

徳田 幸子, 細井 創

京都府立医科大学大学院医学研究科小児発達医学*
附属病院周産期診療部

The Role and Responsibility for Neonatal Care in Neonatal Intensive Care Unit (NICU) of the University Hospital in Kyoto Prefecture

Sachiko Tokuda and Hajime Hosoi

*Department of Pediatrics,
Graduate School of Medical Science, Kyoto Prefectural University of Medicine*

抄 録

開設 27 年を迎える京都府立医科大学附属病院周産期診療部の新生児集中治療室 (neonatal intensive care unit: NICU) の平成 15 年の改修工事以降の経過と現況, 京都府の新生児医療に果たしてきた役割と今後の課題・展望について概説した。年間 140 例前後の入院患者のうち出生体重が 1500 g 未満の児は 20~30% であり, 染色体異常や奇形症候群児の入院が増加傾向にある。これらの疾患は, 心疾患, 消化管疾患, 中枢神経系疾患等が重複合併することが多く, 専門各科との集学的治療が必要であるが, 年間入院数の 5~6% を占める死亡退院の主な原疾患でもある。治療では, 施設独自の工夫だけでなく, 全国的な多施設合同臨床試験に参加して先進的医療を導入するとともに, 科学的根拠に基づく新生児医療の確立に協力している。退院後, 経管栄養, 在宅酸素, 人工呼吸などの在宅医療を要する児が生存退院児の約 5.1% を占め, 増加傾向にあるが, 入院中早期からの家族への医療的ケアの指導を行っている。今後の課題として, 家族とくに母親に対する精神的ケアの確立, 病床不足と偏在の解消, 新生児医育成システムの構築が残されている。

キーワード: 新生児集中治療室 (neonatal intensive care unit: NICU), 医療的ケア, 新生児医。

Abstract

We review operations of the neonatal intensive care unit (NICU) at our University Hospital (established in 1982 and reformed in 2003) for neonatal care in Kyoto prefecture. About 140 neonates (birth weights <1,500 g) are admitted every year and account for ~25% of admissions. The ratio of neonates with chromosomal and/or congenital abnormalities has been increasing. Such babies often have other abnormalities such as congenital heart, gastrointestinal or central nerve system anomalies and account for ~5% of death discharges. In addition to making efforts to improve our neonatal care, we have enrolled our patients in nationwide clinical trials to help determine the most effective treatments. Of the

babies discharged alive, 5.1% needed additional home care, such as specialized diets administered by feeding tube, oxygen therapy or mechanical ventilation. The number of such babies has recently appeared to increase. We have been training their families on home care during hospitalization. Three areas in which progress is needed are recruitment of professional psychologists to support the family, increasing the number of NICU beds in remote areas, and establishment of a system for training neonatologists for young pediatricians.

Key Words: Neonatal intensive care unit (NICU) , Home care, Neonatologist.

はじめに

京都府立医科大学附属病院周産期診療部は、京都府の新生児医療の充実と発展を目的として、昭和57年6月に、分娩部と新生児集中治療室(neonatal intensive care unit: NICU)を開設した。その後、平成10年に新生児特定集中管理料算定対象ベッドを3床取得し、平成15年にはさらに6床に増床した。今年で開設27年を迎える。それまでの経緯と京都府新生児医療に果たした役割については、本NICUの代々のチーフであった土井¹⁾、長谷川^{2,4)}、松尾³⁾、羽田⁵⁾の報告をご参照いただきたい。本稿ではその後の経過と現状、現在の問題点と今後の展望について概説する。

改修工事前後の診療状況

本院NICUは、平成15年に診療体制が見直され、4月から約3ヶ月をかけて定床は19床のままで、新生児特定集中管理料算定対象ベッドを3床から6床に増床した。配置を変更し、隔離室、眼科診察時の暗室を設けた。分娩室とNICUは従来からワンフロアで往来は容易であったが、さらに機能的にするため、分娩室や出生後の児を処置する部屋をNICUにより近い場所に設け、NICUへの入室をより迅速に行えるようにした。表1に、NICU改修工事前後の1) 延べ患者数、2) 1日平均患者数、3) 病床利用率を示している。平成15年度は3項目とも一時的に減少したが、これは工事着手の数ヶ月前から入院の受け入れ制限を行わざるを得なかったためである。工事の終了した翌年度には3項目は以前にも増して回復し、本院NICUの京都府新生児医療における役割と責任の重大さ

を痛感した。この間に普段にも増すご協力をいただいた周辺施設の関係者の方々々に心より謝意を表したい。

改修工事以降、年間140名前後の入院を受け入れている(図1)。出生体重が1500g未満の児は各年の入院患者数の20~30%であり、改修工事以降現在まではほぼ変わりなく、一定数の患者を受け入れている。入院児の疾患の特徴として、染色体異常、奇形症候群が増加傾向にある。これらの児は心疾患、消化管疾患、中枢神経系疾患等が重複して合併することが稀ではない。疾患名としては、両大血管右室起始、ファロー四徴症、心室中隔欠損症、食道閉鎖症、十二指腸閉鎖症、鎖肛、先天性水頭症、脊髄髄膜瘤、上気道狭窄、多指症、合指症、口唇口蓋裂などであり、関連各診療科と連携して治療に当たっている。図2に年度毎の退院数を示す。死亡退院は毎年入院患者数の約5~6%であった。主な死亡原因は、重症仮死、遷延性新生児肺高血圧症、染色体異常、奇形症候群であった。表2には、退院時に必要とした在宅医療を示した。難治性痙攣、染色体異常、多発奇形を有する児で経管栄養を必要とすることが多く、呼吸状態によっては気管切開術を行い、侵襲的・非侵襲的人工呼吸療法を要する児も認められた。ここ数年、在宅医療を併用して退院する児は増加の傾向にあり、平成19年では生存退院時の約5.1%を占めた。

現 在

現在、NICU 6床、GCU 13床の計19床である。NICU専任チーフ1名、専任主治医4名(いずれも小児科より配置)、看護師24名であっている。また、同じフロアに新生児室があり、

表1 本院NICUの延べ患者数, 1日平均患者数, 病床利用率 (平成12年度から19年度)

	H12	H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19
延べ患者数(人)	5,218	5,456	5,814	4,674	6,472	6,146	6,349	6,058
1日平均患者数(人)	14.3	14.9	15.9	12.8	17.7	16.8	17.4	16.6
病床利用率	75.2%	78.7%	83.8%	67.2%	93.3%	88.6%	91.6%	87.1%

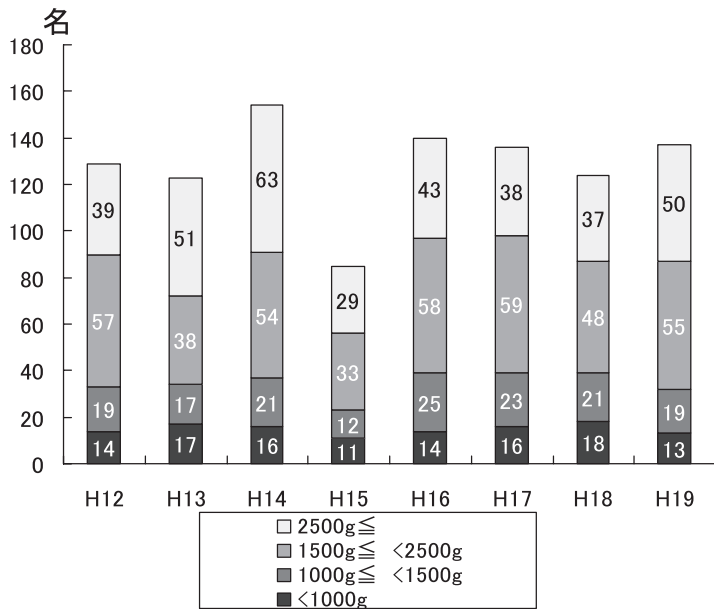


図1 本院NICUの出生体重別入院数 (平成12年から19年)

産科病棟の助産師や看護師がケアを行っている。週単位5~6名でローテートしてくる学部学生の実習指導, 2ヶ月単位2~4名でローテートしてくる研修医の研修指導を行っており, 医療実践のみならず, 教育・研修も併せて行っている。日々の当直は5名のスタッフに加え, NICUで主治医を経験した小児科講師1名,

小児科大学院生(大学院医学研究科小児発達医学)の支援を得て行っている。京都府におけるサブセンターとして, 一刻を争うハイリスク児や染色体異常が疑われる児, 早産児等に対応すべく24時間体制で治療にあたっている。開設以来平成21年3月末までの総入院数は3422名である。

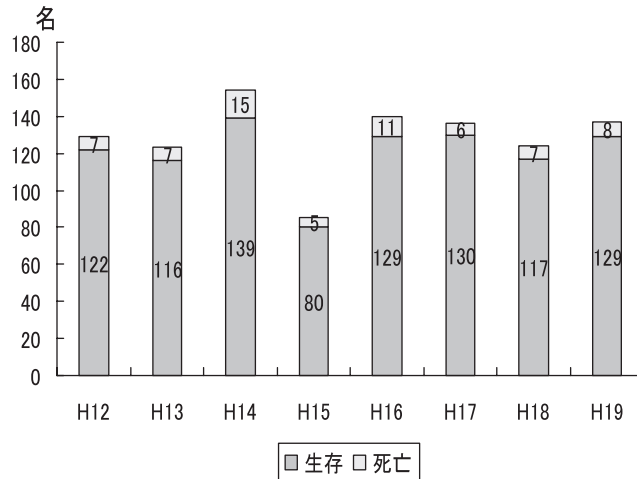


図2 本院NICUの生存・死亡別退院数 (平成12年から19年)

表2 本院NICUの退院時に必要とした在宅医療の種類と人数 (平成12年から19年)

	H12	H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19
在宅経管栄養 (名)	2	2	0	4	0	4	4	3
在宅自己導尿 (名)	2	0	0	0	2	0	0	1
在宅自己注射 (名)	0	0	0	0	0	0	1	1
在宅自己腹膜かん流法 (名)	0	0	0	0	0	0	0	0
在宅中心静脈栄養 (名)	0	0	0	0	0	0	0	0
在宅酸素療法 (名)								
気管切開 なし	2	3	0	0	0	2	1	1
気管切開 あり	0	0	0	3	0	1	2	0
非侵襲的在宅人工呼吸療法 (名)	0	0	0	0	0	0	0	1
侵襲的在宅人工呼吸療法 (名)	0	0	0	1	0	1	2	0
患者数 (名)	3	3	0	4	2	4	5	7
生存退院児数に対する割合 (名)	2.3%	2.4%	0.0%	4.7%	1.5%	2.2%	4.0%	5.1%

(重複あり)

1. 集学的治療

近年、機器の性能や術者の診断技術の向上した胎児超音波検査や胎児MRI検査、羊水検査などにより、子宮内発育遅延、先天性の心疾患・消化管疾患、水頭症などの中枢神経系疾患、腎疾患、染色体異常、奇形症候群などが母体内で診断され、出生前に大学病院産科に母体搬送されるケースが増加してきた。このような児は複数の疾患が合併していることが多い。本院では、産科による母体・胎児の管理に加え、出生前からNICUスタッフを含む関連各診療科・診療部門が合同カンファレンスを行い、出生後速やかに治療が開始できるよう準備して対応に当たっている。本院NICUでは、外科的治療を必要とする児も、重症度に応じてNICUに入室し、術前管理を行うことが稀ではない。本院NICUの主治医は、病的新生児の全身管理に加え、関連各科との連絡、患児の管理に最適な各診療科病棟への転科・転棟の調整など、病的新生児の診療のコーディネーターとしての役割も担っている。

2. 在宅医療の導入

平成20年度厚生労働省科学研究における「重症新生児に対する療育・療育環境の拡充に関する総合研究」班の楠田ら⁶⁾によると、重症度の高い新生児は年間200~300例出生しており、このような児は長期入院を余儀なくされると言われている。本院NICUでは、染色体異常、奇形症候群らの重症児に対して、人工呼吸器や経管栄養などを導入し、自宅での生活を目指した治療・看護計画を立て、家族に自宅で生活するために必要な医療的ケアの習得を指導している⁷⁾。また、生命予後不良な疾患には、医療的ケアや地域における在宅医療者向けの支援を活用して、少しでも多くの時間を家族と共に自宅で過ごすことを目標とした計画も立てている。このような児は退院後、主に感染症により状態が悪化することが多々あり、入院治療を要することも少なくない。本院小児科のみならず、関係病院小児科や住居最寄りの病院小児科で対応をお願いしているのが現状である。

3. EBM (evidence-based medicine) と多施設共同臨床試験

本院NICUでは、過去に超低出生体重児の生存率が低下した時期があり、急性期における管理法として水分投与量を見直した経験があった。これにより、従来の尿量・不感蒸泄量らの評価方法に加えて、心エコーによる心機能や左室内腔の状態を評価、水分投与量を決定する方針に変更した結果、超低出生体重児の死亡率を減少させることができた⁴⁾⁸⁾⁹⁾。

近年では、さらに、主治医や一診療部門の独自の工夫のみでなく、科学的なエビデンスに基づいて治療を行うことに留意している。平成10年から「新生児臨床研究ネットワーク (Neonatal Research Network: NRN)」に参加し、多施設共同の、ランダム化比較試験に症例を登録している。その一つは、インドメタシン投与による脳室内出血 (intravascular hemorrhage: IVH) の予防についての多施設無作為割付二重盲検試験である。この試験では、在胎週数27週未満、出生体重800g未満の児において、インドメタシンは有意にIVHを予防しているとの結果が得られた。この結果を受けて、本院NICUでは、その後該当児には全例、インドメタシンの予防投与を行っているが、現在のところ、後遺症を残すようなIVHのⅢ度およびⅣ度は認めていない。その他には、慢性肺疾患の予防に対するフルチカゾン吸入療法の多施設ランダム化二重盲検比較試験にも参加し、データを提供している。このように、自施設で行っている治療を常に日々刻々と進歩する最新の医療と照らし合わせ、更新して、未熟児・病的新生児に最良の医療を提供できるよう心がけている。

4. 今後の課題

1) 家族の精神的ケア

現在、当院では、胎児に異常やその可能性を認めた場合、産科外来で産科医が両親や家族に告知するのが通例である。この時告知を受けた家族への精神的ケアは、主に外来・病棟の看護師が担当しているのが現状である。家族や親戚での一大祝事であるはずの出産を前に、児の異常の告知を受け、時には誰にも相談できず、

悶々と苦悩と葛藤の日々を送る母親もある。このような母となる女性に寄り添い、精神的サポートを行う専任の臨床心理士の導入が望まれる。

2) 病床不足

わが国の周産期医療が着実に進歩を続ける中、最近、大きな問題が浮かび上がってきた。それは、NICUの需要増大に伴う供給不足である。母体の脳内出血や集中治療を要する病的新生児の出生など、不測の事態が発生した時、受け入れ先が速やかに見つからず、母児が長時間受け入れられなかったというニュースは記憶に新しい。この原因は、NICUが満床であったため、と報じられた。実際のところ、日本新生児連絡会の2008年度全国調査によれば、一般産科からNICUへのハイリスク妊婦の母体搬送不可事例の原因の82%がNICU満床であったという¹⁰⁾。平成6年、厚生省心身障害研究(ハイリスク児の総合的ケアシステムに関する研究)で試算された全国のNICU必要数は、過去の統計から、人口100万人あたり約1万の出生があり、1万の出生に対しNICUは20床を必要であったことから、出生1000に対し2床とされた¹¹⁾。しかし、近年、染色体異常、奇形症候群、超低出生体重児などのハイリスク児の出生が増加し、これらの児の多くがNICUでの長期入院で管理されることから、平成18年には同研究により、NICU必要数は、出生1000に対して必要なNICU病床数は約3と50%増の修正がなされた。この結果から、現在、必要とされる総NICU病床数は全国で3000床と試算された。平成17年のNICU整備数は2341床(医療施設調査)もしくは2032床(診療報酬届出数)であったため、700~1000床の不足となる。不足分は、現在、GCU、バックトランスファー等により調整されているが、現状では限界を迎えている。しかし、この補充整備は短期的には現実には容易ではないとの判断から、同研究報告書では、当面の対策としてまず必要NICU病床数2床/出生1000に基づく2000床を確実に稼働させることが目標として掲げられた。病床利用率を80%とすると、常時稼働できるNICU病床数は2500

床であり、NICU 200~500床の速やかな整備が急務として打ち出されたのである。現在、これに呼応して、国公立病院のNICUの50%増床や、増床に対する支援の拡充(増床に伴う医師確保のための勤務環境の整備や周産期に携わる医師に対する報酬確保)などNICU整備拡充案が提出されている¹⁰⁾。

以上を踏まえ、京都府の状況をみる。例えば、平成20年10月時点の過去1年間の出生数は、京都市内で11972名、京都市外で10106名。出生1000に対して2床のNICU設備を要するとすれば、NICU病床数は、京都市内で24床、京都市外で20床が必要となる。また、出生1000に対して3床のNICU設備とすれば、同様に、京都市内では36床、京都市外では30床が必要となる。現在、NICU病床数は京都市内で36床、京都市外で12床であり、出生1000に対して必要なNICU病床数が2床あるいは3床のどちらにせよ、京都市内のNICU病床の充足、京都市外での顕著な不足が浮かび上がってきた。京都市外にも、京都市内同様、新生児特定集中管理料算定対象ベッドはないものの、痙攣の精査や感染症など内科的疾患が疑われる病的新生児や在胎週数や胎児の推定体重が比較的大きな早産児の受け入れが可能な施設がいくつかあるが、絶対的なNICUの不足分を補うには至っていない。

表3に示す通り、出生1000に対し必要なNICU病床数2の試算の場合、京都府全体にあるNICU病床数48は、必要数44を上回っており、京都市外医療圏の児を市内で受け入れれば解決可能ということになるが、出生1000に対し必要なNICU病床数3の場合には、京都府全体で66床必要なことから、さらに18床の増床が必要となる。京都府全体に必要な増床を京都市内で行うのか、もしくは、京都市外で行うのか、そこで働く医師や看護スタッフの育成・増員を含めて、長期的展望かつ速やかな対応が求められている。実際、現在も、京都市内のNICUを有する施設は、京都府下医療圏からの母体および新生児搬送に対しても可能な限りの対応を行っているが、満床で受け入れが不可能

表3 京都府の人口、出生数、京都府のNICU病床数、出生1000に対して2床または3床のNICUを要する場合に必要なNICU病床数

	京都市内	京都市外	合計
京都府の人口(平成20年10月)	146万人	117万人	263万人
京都府の出生数(平成20年10月)	11972人	10106人	22078人
京都府のNICU病床数	36床	12床	48床
出生1000に対して2床のNICUを要する場合に必要なNICU病床数	24床	20床	44床
出生1000に対して3床のNICUを要する場合に必要なNICU病床数	36床	30床	66床

な場合もあり、やむなく他府県に搬送している事態も生じている。

3) 新生児医不足

NICUにおける診療を充実させるためには、新生児医の確保も重要な課題になってくる。重症児を診察できる新生児専任医師、またはローリスク新生児も含む健康新生児を診療できる医師が不足していることも無視できない問題である。とくに、ハイリスク新生児が集中する大学附属病院などでの前者の医師の育成が不可欠である。平成16年に周産期新生児専門医制度が日本周産期新生児学会において開始された。小児科専門医を取得後、基幹施設で研修を行うことが必須とされるが、このようにして育成された医師により、施設ごとの役割に応じた新生児医療を充実させていくことが課題である。本院NICUでも、学生や研修医に対する教育プログラムに則り、医学部学生や若手医師の新生児医療への育成と参加を促進していくことが直近の課題である。また、新生児医の育成には、一施設内のみではなく、新生児医療を行う関係病院ネットワーク間の交流・協力が欠かせないと考えられる。

終 わ り に

平成12年以降の京都府立医科大学附属病院周産期診療部NICUの経過と現況、今後の課題、将来の展望について述べた。増加するハイリスク新生児の対応、NICU長期入院への対策、新生児医の育成など問題は山積みである。しかし、医学部学生が小児科実習で最も目を輝かせる現場の一つはNICUであり、小児科医を志望する学生や研修医が最も興味を示す小児医療の一つは新生児医療である。今後、このような若い世代の興味とモチベーションを失わせることなく、活かし、彼らとともに周産期医療の抱える問題を未来に向かって解決していくことが、本学小児科学教室および周産期部門NICUの大きな使命の一つであると考えている。

文 献

- 1) 土井康生, 白石 公, 瀬尾智子, 日比成美, 吉田菜穂子, 衣笠昭彦, 澤田 淳, 宮中文字, 門間紀子, 榎美佐子. 周産期診療部NICU4年間の臨床経験 第1報: 周産期診療部NICUの現状から. 京医会誌 1987; 34: 17-21.
- 2) 長谷川功, 森岡泰久, 河瀬昌司, 石割康平, 松尾泰孝, 吉田菜穂子, 土井康生, 衣笠昭彦, 澤田 淳. 京都府立医科大学周産期診療部NICU:10年間の観察から. 京府医大誌 1992; 101: 1051-1060.
- 3) 松尾泰孝, 角能尚子, 長谷川功, 吉田菜穂子, 土井康生, 衣笠昭彦, 澤田 淳. 京都府立医科大学周産期診療部NICU:一開設14年の現状と課題一. 京府医大誌 1996; 105: 951-962.
- 4) 長谷川功, 徳田幸子, 大神 文, 羽田 聡, 村田美由紀, 松尾泰孝, 吉田菜穂子, 土井康生, 吉岡 博, 杉本 徹. 京都府立医科大学周産期診療部NICU:一開設20年の総括と今後の展望一. 京府医大誌 2003; 112: 97-107.
- 5) 羽田 聡. 周産期診療部NICU 教室便り. 京府医大誌 2005; 114: 787-790.
- 6) 楠田 聡. 平成20年厚生科学研究「重症新生児に対する療育・療育環境の拡充に関する総合研究」調査報告書.
- 7) 徳田幸子, 吉田秀樹, 塩見 梢, 長谷川龍志, 長谷川功. 退院時に在宅医療を必要とした当院NICUの児について. 未熟児新生児誌 2008; 20: 618.
- 8) 徳田幸子, 長谷川功, 羽田 聡, 村田美由紀, 吉岡博. 超低出生体重児の急性期管理法に関する検討 第1報:年代による管理法の比較. 未熟児新生児誌 2001; 13: 416.
- 9) 長谷川功, 徳田幸子, 羽田 聡, 村田美由紀, 吉岡博. 超低出生体重児の急性期管理法に関する検討 第2報:管理法の変化と合併症発症頻度の関係 未熟児新生児誌 2001; 13: 416.
- 10) 楠田 聡. 「NICUの必要病床数の算定に関する研究」平成19年厚生科学研究総括研究報告書.
- 11) 多田 裕. 「地域周産期医療システムに関する研究」平成6年度厚生省身障者研究報告書.

著者プロフィール



徳田 幸子 Sachiko Tokuda

所属・職: 京都府立医科大学大学院医学研究科小児発達医学 学内講師

略 歴: 1995年3月 愛知医科大学医学部卒業

1995年4月 京都第一赤十字病院小児科

1998年4月 福井愛育病院小児科

1999年4月 京都府立医科大学附属病院小児科

2003年4月 京都府立医科大学大学院医学研究科小児発達医学

2006年4月 京都府立医科大学大学院医学研究科小児発達医学 助手

2008年10月 現職

専門分野: 新生児