

厚生労働科学研究費補助金（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

NICU の必要病床数の算定に関する研究

総括研究報告書

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

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 杉浦正俊、多田 裕、網塚貴介、内山 温、大木 茂、和田和子

N I C U

Neonatal Intensive Care Unit

新生児集中治療室管理料施設基準認可病床

G C U

Growing Care Unit

N I C U から引き続きケアするために設置している新生児病室。いわゆる回復床

研究要旨

<はじめに>我が国の周産期医療体制は、平成 8 年度から実施されている周産期医療整備対策事業によって着実に進んできた。しかし、事業開始から 10 年以上が経過した結果、当時とは周産期医療を取り巻く環境が大きく変化した。その一つが周産期医療の需要と供給体制の変化である。平成 6 年に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、分担研究者：多田 裕）で計算された全国の NICU 必要数は 2 床/出生 1000 であった。しかし、近年のハイリスク妊婦および新生児の増加により、NICU 必要数は増加したと考えられる。そこで、世界最高水準に維持されている我が国の周産期医療を今後も堅持するために必要な医療体制整備の方向性を示す目的で、NICU の必要数を再度検討した。

<方法>

1. ハイリスク児の出生状況を、人口動態統計、全国の周産期医療施設に対する実態調査結果を基に解析した。
2. NICU に収容されたハイリスク児の調査から、各病態での NICU 滞在期間を推計した。
3. 上記の調査結果から、ハイリスク児の発生数、NICU 滞在期間を推計し、現時点での NICU 必要数を算出した。
4. NICU 必要数を確保するために必要な今後の周産期医療体制の在り方について検討した。

<結果>

1. 我が国の出生数は近年減少傾向にあるが、ハイリスク児の出生率、出生数は反対に増加していた。その結果より、現時点での出生体重別あるいは疾患別のハイリスク児の有病率が算出された。
2. 全国の主要な周産期医療施設に入院したハイリスク児の調査により、出生体重別、主要疾患別での NICU 滞在期間が推計できた。
3. 全国の NICU には外科疾患を含め多くの病的新生児が長期間収容されていた。
4. ハイリスク児の発生数および NICU 在室期間から出生 1000 当たりの NICU 必要数を計算した結果、現時点での NICU 必要数は約 3 床/出生 1000 と平成 6 年の推計値の 50%増であった。
5. 短期間で NICU を目標値まで整備することは、人的制限もあるため、決して容易でない。そこで、即効性のある整備と長期的な整備計画を立てることが重要であると考えられた。

A. 研究目的

- 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、分担研究者：多田 裕）で設定されたNICU必要数2床/出生1000の見直しを検討する。
- 世界最高水準に維持されている我が国の新生児医療を今後も維持するために必要な医療体制整備の方向性を示す。
- 新生児医療体制整備のために必要な人員確保策、特に新生児科医の確保策を検討する。

B. 研究方法

1. ハイリスク児の出生状況を、人口動態統計、全国の周産期医療施設に対する実態調査結果を基に解析した。
2. NICUに収容されたハイリスク児の実態調査から、各病態でのNICU滞在期間を推計した。
3. NICUに収容されている早期産・低出生体重児と内科的疾患合併新生児以外のハイリスク児の実態調査を実施した。
4. 上記の調査結果から、ハイリスク児の発生数、NICU滞在期間を推計し、NICU必要数を算出した。
5. NICU必要数を確保するために必要な今後の周産期医療体制の在り方について検討した。

定義

NICU: 新生児集中治療室管理料施設基準認可病床
 GCU: NICU から引き続きケアするために設置している新生児病室、いわゆる回復床

C. 結果

1. 低出生体重児の出生数の増加

我が国の出生数は近年減少傾向にある。しかし、低出生体重児の出生数は平成9年からの7年間で、出生体重1kg未満は約25%、1.5kg未満は約20%、2.5kg未満は約10%それぞれ実数として増加した。全出生に対する

低出生体重児の出生率では、年間上昇率は1kg未満で約5%、1.5kg未満で約4%、2.5kg未満で約3%であった。その結果、低出生体重児の出生数の絶対数も平成17年までは増加していた。

現在の新生児医療体制は、平成6年厚生労働科学研究による「人口100万人あたり1万出生があり、それに対してNICUが20床必要」という報告をもとに構築されているが、その当時と比べ低出生体重児の出生率は約1.5倍にも増加していた。

2. 出生体重別、疾患別NICU入院数と在室日数

総合周産期母子医療センター60施設、地域周産期母子医療センター41施設、その他25施設の計126施設から実態調査の回答を得た。そのNICU病床数は総合732床、地域319床、その他180床、計1,231床であり、平成17年の全国NICU病床数2,341床の52.6%を網羅していた。同様に調査対象のGCU病床数は計2,016床、年間入院の総計は33,386例であった。調査施設の調査日における入院患者を出生体重別、疾患別に分類した。この出生体重別あるいは疾患別の入院数とその疾患分類の有病率を示す。

次に、出生体重別、基礎疾患別にNICU重症期、NICU中等症期、GCUでの必要在室期間を推定した。調査対象は10施設であった。NICU在室期間の推計では、GCUに直接入室した症例はNICU重症期間0日かつNICU中等症期間0日、NICU中等症期間に直接入院した症例はNICU重症期間0日として集計した。死亡例は死亡日までを在室期間とした。その結果、出生体重別あるいは疾患別のNICU重症期在室期間、NICU中等症期在室期間、GCU在室期間、およびその合計である総在院期間が算出された（表1）。なお重症期、中等症期の定義詳細については分担研究報告書（楠田）表4に示した。

ただし、出生体重500g未満では、調査対象が1例であったため、この表では出生体重500~999gと同様に表示している。後のNICU必要数の計算には、ネットワークデータベースのデータから得られた値を使用している。

3. 早期産・低出生体重児および内科的疾患以外のNICU入院症例の実態調査

全国の周産期医療施設126施設における入院中の他科疾患すなわち、早期産・低出生体重児および内科的疾患以外の症例の実態調査をおこなった。126施設における調査日の入院状況を検討した。入院患者に占める他科疾患の割合は、NICU9.5%、GCU11.4%であった。また、NICUにおいて、3ヶ月以上、GCUにおいて6ヶ月以上の長期入院となっている割合がそれぞれ18.3%、20.5%であった。

4. 出生1000当たりのNICU必要数の算定

ハイリスク児の発生数およびNICU在室期間から出生1000当たりのNICU必要数を計算した。ただし、極低出生体重児の発生数については実数が既知なので、推計値ではなくて実数値を使用した。また、NICU在室期間については重症期とその後の中等症期に分けて算定した。

出生体重別のNICU必要数を表2に、疾患別の必要数の推計を表3に示す。どちらの推計方法でもNICU必要数は約3床/出生1000となった。

平成17年現在のNICU整備数は、2341床（医療施設調査）あるいは2032床（診療報酬届出数）であり、3床/出生1000のNICUを確保するためには、さらに700~1000床の増床が必要となった。

D. 考察

平成8年度から実施されている我が国の周産期医療整備対策は、過去10年間の周産期医療の変遷により大きく改定する必要性が高ま

っている。その理由は、周産期医療に対する需要の増加である。その背景には、ハイリスク新生児の出生数および出生率の増加、これらハイリスク新生児の予後の改善による医療施設での治療期間の延長である。ハイリスク新生児の増加の原因にはハイリスク妊婦の増加が当然存在する。これらの要因が周産期医療の需要を大きくしたと言える。その結果、各地域で母体搬送の受け入れが困難となり、大きくマスコミ等で報道されることとなった。特に母体搬送の受け入れ不可の原因の多くはNICUの病床不足であることから、今回周産期医療の供給体制、特にNICUの必要数に関する見直しを行った。

その結果、NICU必要数は約3床/出生1000、総必要病床数3000床となった。平成6年当時のNICU必要数2床/出生1000と比べると約50%の増加である。これは、平成6年当時と比べてNICUの入室基準あるいは在室基準が変化した結果ではない。NICU必要数を最も大きく変動させた要因は、低出生体重児の出生率の上昇で代表されるハイリスク児の発生率の上昇である。

しかし一方で、平成17年現在のNICU整備数である2341床（医療施設調査）あるいは2032床（診療報酬届出数）とは700~1000床の差が存在する。現時点ではこれらのNICU不足分は、各周産期医療施設の努力とやりくり（NICU対象とすべき重症・中等症児を、GCUその他の病床に移動させて診療する等）により吸収されていると考える。しかし、このような対応では限界があるため、当然これらの不足分の増床が必要である。しかし、現状では人的要因確保の問題もあり、容易にNICUを目標数に増床できる状況ではない。

そこで、短期的な対策としては、今回NICU必要数のなかで推計した重症期に対応可能なNICUを早急に整備することである。すなわち、重症期はNICU在室が絶対適応なので、重症児の管理が可能なNICUを確実に確保すること

である。そのためには、2床/出生1000、すなわち2000床を確実に日々稼働させることである。あらゆる重症疾患に対応可能なNICUを常時2000床全国で常時稼働させるためには、病床の運用効率を考えると80%の稼働率でNICUが2000床常時運用可能な総数2500床の整備が必要である。ハイリスク児の重症期を常時収容可能なNICUが確保されれば、NICUの機能の分担あるいは周産期医療施設の機能分担を考慮したNICU確保が可能になると考える。

E. NICU整備の進め方に関する提言

現時点でのNICU必要数は出生1000に対しておよそ3床となる。平成17年現在のNICU整備数は、2341床(医療施設調査)あるいは2032床(診療報酬届出数)であり、3床/出生1000のNICUを確保するためには、さらに700~1000床の増床が必要である。

一方、現状では人的要員確保困難の問題もあり、容易にNICUを目標数に増床できる状況ではない。したがって、周産期医療対策としては、短期間で実現可能なものと、長期的な根本的な解決方法を同時に考える必要がある。

短期的な対策としては、今回NICU必要数のなかで推計した重症期に対応可能なNICUの不足病床数200~500床を速やかに整備することが、絶対的に必要と考えられた。そのためには、NICU総数2500床を目標値として全国で早急に整備する必要がある。緊急の整備策としては、既存の大規模周産期医療施設、特に総合周産期母子医療センターのNICUを最低3床各施設で増床するのが一般的には効果的であるが、地域の特性を考慮してその地域の実情に沿った計画を立てる必要がある。ハイリスク児の重症期を常時収容可能なNICUが早急に確保されれば、病床の機能分担等、NICUの機能を補完できる病床も考慮する必要性が生じると推測された。

NICUの必要病床数

現在あるNICUの病床数

医療施設調査	2341床
診療報酬届出数	2032床

本研究の結果

必要なNICU病床の総数	3000床
不足しているNICU病床の総数	700床
	~1000床
うち早急に整備すべき病床	200床
	~500床

F. 要約

現時点でのNICU必要数は出生1000に対しておよそ3床となる。現在不足するNICUに関しては、短期的な対策と長期的な対策を考慮する必要がある。短期的にはいかなる重症新生児も管理可能なNICUを早急に200~500床増加させる。そして、その後は病床、施設、地域の機能分担を含め、NICUをさらに増加させ、目標値を達成する。

G. 参考文献

- 1) 多田 裕. 地域周産期医療システムの関する研究. 平成6年度厚生省心身障害者研究報告書 5-8
- 2) Kusuda S, Fujimura M, Sakuma I, et al. Morbidity and mortality of infants with very low birth weight in Japan: center variation. Pediatrics 2006;118:e1130-8.
- 3) Itabashi K, Horiuchi T, Kusuda S, et al. The mortality of extremely low birth weight infants who were born in Japan in 2005. Pediatrics (in press)

表1 出生体重別および疾患別のNICU在室期間および在院期間

出生体重別	調査時点での入院症例数	平均在院日数	全国での発症数の推計
—499g	62	103.8	291
500-999g	715	121.4	2866
1000-1499g	523	84.1	3027
1500-1999g	556	39.0	6934
2000-2499g	441	24.9	8602
2500g-	572	22.0	12678
計			34398
疾患別			
極低出生体重児 —499g	62	103.8	291
500-999g	715	121.4	2866
1000-1499g	523	84.1	3027
呼吸障害等	447	32.7	6642
2000-2499g	258	19.3	6518
2500g-	204	10.4	9542
重症仮死	143	99.4	700
けいれん	2	25.5	38
交換輸血	3	8.0	182
外科手術	135	79.9	823
先天性心疾患	105	30.3	1687
奇形症候群	176	57.2	1496
神経疾患	96	56.7	824

表2 出生体重別に計算したNICU必要数

出生体重(g)	年間出生(人)	NICU入室症例(人)	NICU入院率(%)	NICU入室期間(重症期)(日)	総在院期間(日)	NICU必要数(重症期)(床)
-499	250	250	100	100.5(97.3)	103.8	68.8(66.6)
500-999	2865	2865	100	96.4(71.9)	121.4	756.2(564.0)
1000-1499	5082	5082	100	64.9(43.7)	84.1	903.0(608.0)
1500-1999	13531	6934	51	24.2(14.9)	39.0	459.4(282.9)
2000-2499	79544	8602	11	16.2(8.5)	24.9	381.5(200.2)
2500-	961258	12678	1	16.7(11)	22.0	579.7(381.8)
計	1062530	36411	3			3148.6(2103.5)
出生1000当たり						2.96(1.98)

表3 疾患別に計算したNICU必要数

疾患	年間入室症 例(人)	NICU入室期間(重症期) (日)	総在院期間 (日)	NICU必要数(重症期) (床)	
極低出生体重児	—499g 500-999g 1000-1499g	250 2865 5082	100.5(97.3) 96.4(71.9) 64.9(43.7)	103.8 121.4 84.1	68.8(66.6) 756.2(564.0) 903.0(608.0)
病的新生児					
呼吸障害	1500-1999g 2000-2499g 2500g-	6642 6518 9542	17.7(8.6) 10.3(5.2) 5.9(2.7)	32.7 19.3 10.4	321.9(156.4) 183.8(92.8) 154.1(70.5)
重症仮死		700	94.5(92.3)	99.4	181.1(176.9)
痙攣		38	16(4.5)	25.5	1.7(0.5)
交換輸血		182	4.3(3.3)	8.0	2.1(1.6)
外科疾患		823	66.8(36.6)	79.9	150.5(82.5)
先天性心疾患		1687	23.5(12.3)	30.3	108.5(56.8)
奇形症候群		1496	47.4(28.7)	57.2	194.1(117.6)
神経疾患		824	48.7(33.4)	56.7	109.9(75.4)
計	36650		出生1000当たり		3135.8(2069.5) 2.95(1.95)

厚生労働科学研究費補助金(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

NICU 必要病床数の調査

分担研究報告書

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 杉浦正俊、多田 裕、網塚貴介、内山 温、大木 茂、和田和子

研究要旨

平成 6 年の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、分担研究者：多田 裕)で計算された全国のNICU必要数(2床/出生1000)を、現時点でのハイリスク新生児発生数およびその予後に合わせて再度推計し、その結果を次に示す。

- 1)平成6年と比べて平成17年では出生体重2500g未満のハイリスク新生児の発生率は約30%増加した。一方、新生児死亡率は40%改善した。したがって、平成6年に比べてより多くのハイリスク児がNICUで治療を受けている現状が明らかとなった。
- 2)年間のハイリスク児の発生数およびNICU在室期間を推計するために、全国の主要な周産期医療施設の入院児数およびNICU在室期間を調査した。その結果、全国では年間およそ36,000例の新生児がNICUでの治療を必要としていると推計された。さらに、これらのハイリスク児の出生体重別および疾患別の発生数および平均NICU在室期間が推計できた。
- 3)ハイリスク新生児の発生数およびNICU在室期間から、全国のNICU必要数を推計した結果、現時点でのNICU必要数は約3床/出生1000となった。これは平成6年に比べて50%増加していた。
- 4)NICUの増床対策として、短期的には重症児の管理を常時受け入れられるNICUを2.5床/出生1000確保する。そのためには、全国で200~500床のNICU増床が必要である。
- 5)長期的には、病床、施設、地域の機能分担を含め、NICUをさらに増加させ、目標値の3床/出生1000を達成する。

A. 研究目的

周産期医療対策整備事業(平成8年5月10日児発第488号)により本邦では全国規模の周産期医療体制整備が開始された。本事業では、新生児医療施設として、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、分担研究者：多田 裕)に則り、出生1000に対しNICU2床以上が必要とした。その結果、各地域でNICUの整備が進み、平成17年には全国でNICUが、医療施設調査では2341床(2.2床/出生1000)、診療報酬届出数では2032床(1.9床/出生1000)となった。しかしながら、現時点でも全国各地域からハイリスク母体あるいは新生児の受入れ困難例の報告が後を絶たない。しかも、母体搬送が受けられない理由の80%以上はNICUが満床のためと報告されている。この状況が続けば、産科医療の危機的状況と相まって、NICU不足が周産期医療体制崩壊を加速する因子となる危険性がある。すなわち、平成6年に設定したNICUの必要数が現在のわが国の周産期医療体制では異なっており、現時点でもNICUの絶対数が大きく不足している可能性がある。その理由としては、ハイリスク妊婦および新生児の絶対数の増加、ハイリスク新生児の予後の改善によるNICU利用率の増加、NICU対象新生児の変化、長期入院児の増加等が考えられる。そこで、現在のわが国の周産期医療の需要、すなわちハイリスク児の医療の必要状況を再度調査し、全国で整備が必要なNICU数を再設定することとした。ただし、ここで必要数を算定するNICUとは、当然「新生児特定集中治療室管理料」が算定可能な病床である。新たな基準でNICUを整備することで、わが国の母子の予後をさらに改善し、周産期医療レベルを引き続き世界最高水準に維持することが可能になると考えられる。

B. 研究方法

NICU必要数を新たに設定するためには、その誤差を最小限にする必要がある。そこで、

種々のデータを用いてNICU必要数を算定する基礎数値の正確性を確保した。実際に推計に使用した調査および手法は次の通りである。

- 1) 平成6年厚生省心身障害研究多田班で使用されたNICU必要数の計算式を用いて、平成17年でのハイリスク新生児発生数で再計算する。この場合には、全出生に対する低出生体重児の発生率のみを変化させ、他の疾患によるハイリスク児の発生率の変化およびハイリスク新生児の予後改善の変化は考慮していない。
- 2) 全国の主要な周産期医療施設(計214施設)の病床数、年間入院数および調査日に入院しているハイリスク児数を出生体重別、疾患別に調査し、ハイリスク児の有病率を算出した。
- 3) 一部の施設で、一施設当たり100例のハイリスク児の臨床経過を詳細に記録し、これらの児の臨床症状と治療内容に見合ったNICU在室期間を調査した。臨床経過については体重別および疾患別に調査した。そしてその結果より、出生体重別および疾患別のNICU在室期間と平均在院期間を推計した。
- 4) 出生体重別および疾患別のハイリスク児入院数とこれらのハイリスク児の平均在院期間から、出生体重別および疾患別のNICU入室必要児の年間発生数を推計した。
- 5) 出生体重1500g未満の極低出生体重児については、厚生科学研究「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・向上に関する研究の「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)で収集したデータを用いた。さらに、出生体重1000g未満の超低出生体重児および全国の新生児医療施設の入院児数については、2005年の日本小児科学会新生児委員会調査(委員長：板橋家頭夫)の分析結果を参照した。
- 6) 年間のハイリスク児発生数および平均NICU在室期間からNICU必要病床数を計算した。計算は、出生体重別に計算した場合と疾患別に計算した。NICU必要数は出生1000に対して表し

た。

C. 結果

1) 平成6年と平成17年でのハイリスク新生児の発生数の推計

平成6年と平成17年の人口、出生数、出生率、低出生体重児出生数、低出生体重児出生率、新生児死亡数、新生児死亡率を表1に示す。

表1 平成6年と17年の母子保健統計比較

	平成6年	平成17年
人口	124,069,000	126,204,902
出生数	1,238,328	1,062,530
出生率(人口1000)	10.0	8.4
低出生体重児出生数	88,362	101,272
低出生体重児出生率(%)	7.1	9.5
新生児死亡数	2,899	1,510
新生児死亡率(出生1000)	2.3	1.4

多田班ではNICU必要病床数は2床/出生1000と算出されたが、これは当時のハイリスク新生児の発生率を基本として推計されたものである。ハイリスク児の中では低出生体重児の占める割合が一番大きいので、NICU必要病床数は低出生体重児発生数に比例すると言える。すなわち、低出生体重児88,362名に対して2,476床(28床/低出生体重児出生1000)必要であると言い換えることが可能である。そこで平成6年と17年での低出生体重児の発生率の変化を加味して、NICUの必要数を推計すると次のようになる。平成17年でのNICU必要数は28×101,272=2,835床となる。これは出生数換算では、2.67床/出生1000となる。この推計値はハイリスク児の内訳およびその予後を全く考慮していない。すなわち、平成6年と17年では新生児死亡率が著しく改善している。一般的に新生児死亡は生後7日未満の早期新生児死亡が全新生児死亡の2/3以上を占めているので、新生児死亡率の改善により、より多くの新生児がNICUで治療を受ける結果となり、NICUの必要病床数を増加させる。したがって、平成6年に用いたNICU必要病床数の推計方式

でも、平成17年でのNICU必要病床数が増加し、そしてハイリスク児の予後の改善を考慮すると全体では2.7床/出生1000以上のNICUが必要であることを示す。

2) ハイリスク新生児の有病率

全国の主要な周産期医療施設214施設にハイリスク児の調査票を配布し、総合周産期母子医療センター60施設、地域周産期母子医療センター41施設、その他の周産期医療施設25施設の計127施設から回答を得た。その結果を表2に示す。ただし、NICUへの入室を必要とせず、GCUへ直接入院した症例も年間入院数には含まれる。

表2 調査対象のNICUとGCU数

施設数	127
病床数計	3,247
NICU	1,231
GCU	2,016
年間入院数計	33,386
施設当たりの入院数	263

次に平成20年1月10日に調査対象の新生児医療施設に入院している全てのNICU入院中およびその入院経験患者数およびその内訳を表3に示す。調査時点でのNICUあるいはNICU入院経験症例数は計2869例であった。表3-1では出生体重別に、表3-2では出生体重1500g以上の児では疾患別に入院数を示す。このデータがNICU入院患者の点有病率を表す。有病率はその疾患の発生数と在院期間に比例するので、後にこの数値を用いてハイリスク児の発生数を推計した。

ハイリスク児の入院数は、調査対象施設の病床数3247の88.4%を占めており、周産期医療施設の病床稼働率の高さを表している。

表 3-1 調査日での NICU 入院患者内訳 (体重別)

体重(g)	症例数
-499	62
500-999	715
1000-1499	523
1500-1999	556
2000-2499	441
2500-	572
計	2869
病床占有率	88.4%

表 3-2 調査日での NICU 入院患者内訳 (疾患別)

疾患	症例数
極低出生体重児(g)-499	62
500-999	715
1000-1499	523
呼吸障害等(g)	447
1500-1999	258
2000-2499	204
2500-	143
重症仮死	2
けいれん	3
交換輸血	135
外科手術	105
先天性心疾患	176
奇形症候群	96
神経疾患	2869
計	

調査対象の NICU は全国の NICU の一部の 1231 床なので、全国では 2341/1231 (約 1.9) 倍あるいは 2032/1231 (約 1.7) 倍となり、2869×1.7~1.9 の約 4900~5500 例が調査時点で全国の NICU を持つ新生児医療施設に入院していることになる。これに加えて NICU を持たない施設でも、一部の比較的軽症な病的新生児が入院して治療を受けていることになる。

3) NICU 在室期間の推定および総在院期間の算出

次にこれらのハイリスク児の NICU への平均在室期間を推定するために、主要な 10 の周産

期医療施設に平成 19 年 1 月 1 日より連続して入院した 100 例について調査した。調査内容は、入院した児の在胎期間、出生体重、主要疾患名および臨床経過にしたがって NICU 在室期間を推計した。在室期間は、疾患の重症度に応じた必要 NICU 在室日数を算出するために、実際のその施設での NICU 在室日数ではなく、児の臨床経過に合わせた必要在室日数を記録した。さらに、NICU 在室期間は重症期 (急性期) と中等症期 (回復期) に分けて算出し、これらを合計した期間が NICU の必要在室期間である。すなわち、重症期は NICU 在室が絶対的に必要な期間、中等症期は NICU 在室の相対適応期間と言える。NICU 在室が必要であると判断する根拠とした臨床経過および病態を表 4 に示す。この判定基準は基本的には平成 6 年厚生省心身障害研究多田班の NICU 必要数算出基準と同じで、前回の必要数算出方法と整合性を持たせた。ただし、前述したように、重症期と中等症期に分けて算出したこと、対象疾患をさらに増加させて検討した点が異なる。疾患群としては、出生体重別の区分に 500g 未満を、疾患区分として、外科手術症例、先天性心疾患、奇形症候群、神経疾患 (脳神経外科疾患および神経筋疾患) を追加した。

回収された調査票のうち、新生児期以降の入院例は除いた。さらに、NICU への転入例は、前医での治療内容が確認可能なもの以外は除外した。また、他院への転出例については、転院が行われた病室レベルより上位病室レベルの在院期間のみを解析対象とした。死亡例は死亡年齢をもって解析対象とした。

一方、これらの症例の平均在院期間を同時に算出したが、これは後のハイリスク児発生数の推計に使用するため、各症例の実測値、すなわち実際に退院するまでの期間を用いた。

その結果 823 例が調査対象となり、これらの症例の臨床経過から算出した NICU の必要在室期間および在院期間を出生体重別および疾患別に表 5 に示す。

表 4 ハイリスク児の NICU 在室日数調査票

病室別	NICU(重症期)	NICU(中等症期)
人工呼吸器置入児	機械的人工呼吸、nCPAPまたは経鼻使用を中止するまで	酸素投与、点滴、経管栄養、モニタリングなどの医療行為が必要な時期
重症仮死児	出生から経口哺乳開始時まで	抗痙攣剤の投与や点滴、経管栄養などの医療行為が必要な時期
重症仮死以外で虚脱のある児	出生から虚脱が消失して7日後まで	抗痙攣剤の投与や点滴、経管栄養などの医療行為が必要な時期
交換輸血を必要とした児	交換輸血実施日から光照射開始日まで	点滴、IVH、モニタリング、外科手術などの医療行為が必要な時期
外科手術を要した児	出生から手術後経口哺乳が開始されるまで	約痙攣などの医療行為が必要な時期
先天性心疾患	人工呼吸器、血管作動薬 (NO、N2含む)からの離脱、低酸素発作などの消失から7日	経管栄養期間、モニタリングなどの医療行為が必要な時期
新生児重症性脳高血圧症	人工呼吸器、血管作動薬 (NO含む)からの離脱、経管栄養作などの消失から7日	経管栄養期間、モニタリングなどの医療行為が必要な時期
脳神経疾患	脳神経外科処置終了まで、人工呼吸器からの離脱まで、虚脱発作/虚脱の消失から7日	経管栄養期間、モニタリングなどの医療行為が必要な時期
奇形症候群	人工呼吸器からの離脱、血圧低下/虚脱の消失から7日	経管栄養期間、モニタリングなどの医療行為が必要な時期
その他(レナ、低血酸素など)	結核や血管作動薬の使用、パルサー投与、点滴、経管栄養、イタリサンの必要監視が	モニタリングなどの医療行為が必要な時期
出生体重別(g)		
499	呼吸器置入のためモニタリングが必要な時期	経管栄養などの医療行為が必要な時期
500-999	呼吸器置入のためモニタリングが必要な時期	経管栄養などの医療行為が必要な時期
1000-1499	呼吸器置入のためモニタリングが必要な時期	経管栄養などの医療行為が必要な時期
1500-1999	呼吸器置入のためモニタリングが必要な時期	経管栄養などの医療行為が必要な時期
2000-2499	呼吸器置入のためモニタリングが必要な時期	経管栄養などの医療行為が必要な時期
2500-	呼吸器置入のためモニタリングが必要な時期	経管栄養などの医療行為が必要な時期

表 5 出生体重別および疾患別の NICU 在室期間および在院期間

	NICU重症期 計算症 例数	NICU中等症期 平均在室期 間(日)	平均総 在院期 間(日)
出生体重別			
<500g	1	71.9	24.5
500-999g	86	71.9	24.5
1000-1499g	99	43.7	21.2
1500-1999g	168	14.9	9.3
2000-2499g	176	8.5	7.7
>2500g	293	11.0	5.7
疾患別			
極低出生体重児 <499g	1	71.9	24.5
500-999g	86	71.9	24.5
1000-1499g	99	43.7	21.2
呼吸障害等	149	8.6	9.1
2000-2499g	138	5.2	5.1
2500g-	206	2.7	3.2
重症仮死	18	92.3	2.2
けいれん	2	4.5	11.5
交換輸血	4	3.3	1.0
外科手術	24	36.6	30.2
先天性心疾患	45	12.3	11.2
奇形症候群	37	28.7	18.7
神経疾患	14	33.4	15.3

出生体重 500g 未満の児は今回の調査対象には 1 例しか含まれていなかったため、この表では出生体重 500g 未満も出生体重 500~999g と同様とした。ただし、出生体重 500g 未満の児は、後に記述する周産期ネットワークデータベースに登録された児 299 例を用いて平均在院期間を算出し、ハイリスク児の発生率の推計に

用いた。その結果、出生体重 500g 未満の児の平均在院期間は 97.3 日と出生体重 500~999g の児の 114.4 日に比べて短くなった。これは 299 例中、131 例が死亡退院しているためである。将来この出生体重群の生存率が向上すれば、当然平均在院期間は増加することとなる。

4) ハイリスク児の発生数

ハイリスク児の有病率と平均在院期間から全国で NICU 入室が必要なハイリスク児の発生数を推計した。ハイリスク児の点有病率はその疾患の発生数および在院期間に比例する。すなわち、有病率=係数×発生数×在院期間となる。したがって、表 3 の入院症例数を表 5 の平均在院期間で除したものが年間発生数に比例する。

$$\text{発生数} = \text{有病率} / \text{在院期間} / \text{係数}$$

一方、出生体重 1000g 未満の超低出生体重児は全て NICU に入院して治療を受け、しかも年間発生数が既知であるため、超低出生体重児の発生数で係数を補正することで他のハイリスク児の年間発生数を推計することが可能である。そこで、平成 17 年の超低出生体重児の発生数である 3115 例を発生数とすると、計算に用いる係数は、超低出生体重児の有病率 6.5% (777/2869) を発生数 3115×在院期間 121.4 で除したものである。

$$\text{係数} = \text{有病率} (6.5\%) / (\text{発生数} (3115 \text{ 例}) \times \text{在院期間} (121.4 \text{ 日}))$$

この係数を用いて各疾患の年間発生数を推計した結果が表 6 である。発生数は出生体重別と疾患別に推計した。1500g 未満の極低出生体重児については全てが NICU 入室対象者となり、極低出生体重児として一疾患単位として扱った。一方、出生体重 1500g 以上では、疾患別に発生数を推計した。

表6 全国のハイリスク新生児の発生数の推計

出生体重別	調査時点での入院症例数	平均在院日数	全国での発生数の推計
-499g	62	103.8	291
500-999g	715	121.4	2866
1000-1499g	523	84.1	3027
1500-1999g	556	39.0	6934
2000-2499g	441	24.9	8602
2500g-	572	22.0	12678
計			34398
疾患別			
極低出生体重児			
-499g	62	103.8	291
500-999g	715	121.4	2866
1000-1499g	523	84.1	3027
呼吸障害等			
1500-1999g	447	32.7	6642
2000-2499g	258	19.3	6518
2500g-	204	10.4	9542
重症仮死	143	99.4	700
けいれん	2	25.5	38
交換輸血	3	8.0	182
外科手術	135	79.9	823
先天性心疾患	105	30.3	1687
奇形症候群	176	57.2	1496
神経疾患	96	56.7	824

ただし、表6は出生体重1000g未満の超低出生体重児の発生数を基準に計算した結果であるが、出生体重500g未満および1000~1499gの児も全国の発生実数が既知なので、実際の発生数を後のNICU必要数の計算では使用した。

上記のハイリスク新生児の発生数の推計の総数は34,398例となり、NICU入室が必要なハイリスク新生児の発生率は約33人/出生1000と推計される。なお、低出生体重児の発生率は前述したように、95人/出生1000である。

5) ネットワークデータベースを用いた極低出生体重児の在院期間の推計

出生体重1500g未満の極低出生体重児については、厚生科学研究「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」のデータを用いた。このデータベースには平成15~17年に出生した出生体重1500g以下の児7954例が登録されており、これらの児での総在院期間の平均を算出した。その結果は表7の通りとなった。ネットワークデータベースではNICUとGCUの個別の在室期間を検討できないが、総在院期間は今回の調査症例での在院期間と大きな差を認めない。すなわち、今回の調査対象で得られた数値を使用して本邦全体を推

計したとしても、大きな誤差が生じる危険性は少なく、以後の推計結果の妥当性が示されたと考えられる。

表7 ネットワークデータベースでの在院期間

出生体重(g)	症例数	在院期間(日)
-499	299	97.3
500-999	3206	114.4
1000-1499	4449	69.1

一方、日本小児科学会による5年毎の全国の新生児医療施設の出生体重別入院児数調査(平成17年出生児)の結果を表8に示す。この調査では、全国の新生児医療施設がほぼ全施設調査されているので、全国でのハイリスク児の発生数を予測することが可能である。出生体重1500g未満の児の発生数は表6の推計値と大きな差を認めないが、出生体重1500g以上では、ハイリスク児の発生数が予測した数値より明らかに高い。これは全国の新生児医療施設で入院対象となった新生児全てを含んでいるため、必ずしもNICUの入院対象とはならない、よりローリスクの児も含まれていると考えられる。この推計値を使用するとNICU入院必要児の発生数は126人/出生1000となり、NICU必要数を過大評価する可能性が生じる。したがって今回のNICU必要数の推計には、このハイリスク児の発生数ではなく、表6の発生数を用いることとした。ただし、126人/出生1000は新生児黄疸等ならんかの新生児管理を必要とする新生児の発生率を示しており、いわゆる病的新生児の発生率を表すものである。表9にNICU入室が必要な重症児の発生率、病的新生児の発生率及び低出生体重児の発生率を示す。全出生新生児の12%以上はならんかの新生児管理を必要としており、新生児医療の需要の高さを示している。NICUのみならず、全ての新生児を対象とした新生児医療整備も重要であることが明らかとなった。

表8 日本小児科学会調査による出生体重別ハイリスク児発生数

出生体重(g)	年間発生数(人)
-499	227
500-999	2,901
1000-1499	5,186
1500-1999	12,317
2000-2499	25,212
2500-	87,760
計	133,603

表9 ハイリスク新生児の発生数の推計(出生1000)

疾患の重症度	発生数(人)
NICU入室が必要	33
新生児管理が必要	126
低出生体重児	95

6) NICU必要病床数の計算

以上の検討より、わが国のハイリスク児の発生数およびNICU在室期間を推計し、その結果から出生1000当たりのNICU必要病床数を計算した。ただし、NICU在室期間については重症期とその後の中等症期に分けて算出した。

出生体重別のNICU入室必要新生児を発生数を基にして推計した計算結果を表10に示す。ただし、出生体重1500g未満の児では全例がNICUに入室が必要なので、NICU入院症例数に関しては平成17年の実数値を使用した。

全国でNICUでの治療が必要なハイリスク児の総数は約36,000人となり、これは全出生のおよそ3.3%に相当する。そしてこれらのハイリスク児をNICUで治療するためには、全国でNICUが現時点で3100床必要であり、出生1000当たりでは2.96床、約3床となる。また、全国で必要なNICUのうち約2500床(81.5%)が出生体重2500g未満の低出生体重児の治療のために必要であった。すなわち、NICU必要数は低出生体重児の発生数に大きく依存するとと言える。

同様に出生体重1500g以上を疾患別に計算

した場合を表11に示す。こちらの計算方法でもNICU必要数は出生1000あたり2.9床台となる。さらに、疾患別の必要NICU数が推計されているので、この数値を基準として、地域の周産期医療施設の医療供給体制に応じた整備計画を策定することが可能である。

D. 考察

今回、全国の周産期医療施設を対象としたアンケート調査を実施し、ハイリスク新生児の入院数、NICU在室期間、総在院期間を出生体重別および疾患別に算出した。そしてこれらの算定値を基に、現時点でのNICU必要数を算出した。その結果、NICU必要数は約3床/出生1000となった。平成6年当時のNICU必要数2床/出生1000と比べると約50%の増加である。これは、平成6年当時に比べてNICUの入室基準あるいは在室基準が変化した結果ではない。推計値を当時と整合性を持たせるために、NICU入室基準および在室基準は同じとした。したがって、NICU必要数を最も大きく変動させた要因は表1にも示したように低出生体重児の出生率である。平成6年から17年で、低出生体重児の発生率が上昇しただけでNICU必要数は約35%上昇していた。さらに、新生児医療の進歩によりハイリスク児の予後が改善し、その結果NICUでの治療期間がより長くなったことを考慮すると約50%のNICU必要数増加は妥当な推計値と言える。事実今回の調査は全国の周産期センターを対象としており、調査結果の信頼性は高いと言える。

しかし一方で、平成17年現在のNICU整備数の推計値である2341床(医療施設調査)あるいは2032床(診療報酬届出数)とは700~1000床の差が存在する。現時点でこれらのNICU不足分は、各施設の関係者の努力により吸収されていると言える。すなわち、NICU滞在期間を短くするために、まだ種々の新生児管理を必要とする児であっても回復期病床で管理する、あるいは回復期病床から一般小児病棟に転棟さ

せる、さらに、ある程度状態が安定すれば、総合周産期母子医療センターから地域周産期母子医療センターへ、地域周産期母子医療センターから一般病院へと新生児搬送を行う等で少ない NICU 病床を運営している効果と考える。これは周産期医療関係者の多大な貢献によって成し遂げられている。しかし、このような対応では限界があるため、母体あるいは新生児の搬送受け入れ施設を探すことが往々にして困難となり、遠隔地への搬送が必要になる事態が突発的に発生している。今後地域の周産期医療の要望に確実に対応するためには当然これらの不足分の増床が必要である。しかし、現状では人的要因確保の問題もあり、容易に NICU を増床できる状況ではない。したがって、周産期医療対策としては、短期間で実現可能なものと、長期的な根本的な解決方法を同時に考える必要がある。これは世界最高水準の我が国の周産期医療をこれからも長く維持するためには不可欠な対策となる。

短期的な対策としては、今回 NICU 必要数のなかで推計した重症期に対応可能な NICU を早急に整備することである。すなわち、重症期は NICU 在室が絶対適応なので、重症児の管理が可能な NICU を確実に確保することが必須である。しかし、あらゆる重症疾患に常時対応可能な NICU を全国で 2000 床稼働させるためには、病床の運用効率を先ず考える必要がある。現在 NICU はその絶対的病床数の不足から満床状態が常態化しているが、表 3-1 で示したように、調査対象の NICU 病床では占有率は約 88%であった。すなわち、施設の努力があったとしても、NICU 病床の運用効率は 90%以下と言える。これは院内出生のハイリスク児のために必要な待機病床が、本分担当研究の結果全体の約 8%必要なことが明らかとなったが、この確保病床も運用効率に大きく影響している。一方、これも本分担当研究で示したように NICU 入院児の約 4%は長期入院の症例が占めており、これらの NICU 病床は常時運用可能とは言えない。さらに、今

回の NICU 必要数の算出数値は全国を一つの地域として 1 年間で平均したものである、時期あるいは地域により変動が生じる。したがって、ある程度病床数に余裕を持たせる必要がある。以上の状況を総合的に考慮すると、あらゆる重症疾患に日々対応可能な NICU を全国で稼働させるためには、病床の運用効率を約 80%とするのが妥当と言える。すなわち、今回の施設調査結果である運用率 88%から長期入院児の病床 4%を減じ、時期あるいは地域におけるハイリスク児発生数の変動としてさらに 4%程度の余裕を持たせると、80%の稼働率となる。その結果、80%の稼働効率で NICU が 2000 床運用可能な総数 2500 床の整備が最低必要と言える。これは現在の NICU 数からさらに 200~500 床程を出るだけ短い期間で増加させることである。

NICU 増床のためには、その地域で、総合周産期母子医療センターを新たに整備する、地域周産期母子医療センターを追加整備する、既存の総合周産期母子医療センターおよび地域周産期母子医療センターでそれぞれ増床を行う、等が考えられる。しかし、緊急に新たな周産期母子医療センターを整備するのは必ずしも容易でない。一方、既存の大規模周産期母子医療センター、すなわち総合周産期母子医療センターが 3 床単位で増床することは、新たな施設整備に比べ効率的である。この方法であれば NICU の質も十分に担保される。あるいは、各地域ですでに周産期医療の実績はあるが、NICU としての運用が困難である医療施設を強化し、NICU の機能を持たせることも効率的な方法である。また、地域で総合周産期母子医療センターを補完する施設に NICU を新設あるいは増床することも有効である。このように増床の方法は、各地域の既存の周産期医療体制が大きく異なるため、画一的な対策で行うことは不可能である。すなわち、地域の状況に応じた体制整備が重要である。各地域の現在の周産期医療の需要と供給体制を十分に調査検討し、その地域の出生 1000 当たり NICU 2.5 床以上が確保でき

るよう、地域の実情に合った整備計画を緊急に立てる必要がある。

さらに、NICU の増床となれば、当然人的パワーの投入が必要となる。しかし、新生児医療分野に従事する医療スタッフの数は現在決して十分でない。スタッフの不足のために整備された NICU が十分に稼働していない状況も存在する。新生児医療に従事する医師と看護師の確保が重要である。そのためには、やはり短期的には経済的バックアップによる人員の配置増が必要である。さらに、将来の新生児医療を支えるスタッフを十分に育成できる体制を構築することも重要である。そのためには、周産期（新生児）専門医、新生児集中ケア認定看護師の専門性を優遇する制度を確立する、医師、看護師、助産師の教育カリキュラムで周産期医療をさらに重点化する、関係学会がスタッフ育成を支援する等が必要となる。さらに、人員が不足する医療分野に優先的に人員を配置することが可能な制度の検討も重要である。

ハイリスク児の重症期を常時収容可能な NICU が確保されれば、他の NICU 病床に関してはフル規格の NICU が存在しなくても、既存の NICU の機能を補完できる可能性が生じる。長期的な対策としては NICU の機能分担あるいは周産期医療施設の機能分担を考慮した NICU 機能の議論が必要と考える。

今回の NICU 必要数の推計値はハイリスク新生児の症状に応じた管理を基に算定したものである、新生児管理の質を維持するために必要な病床数である。したがって、今回の推計値が絶対的な目標値であることには変わりがない。長期入院児への対応、施設の機能分担、中間施設の活用等、各地域の実情に合った周産期医療整備により、我が国の優れた周産期医療体制が維持される。

E. 結論

現時点での全国のハイリスク新生児出生数およびこれらのハイリスク児の平均 NICU 在室

期間を推計し、その結果を用いて全国の NICU 必要数を算定した。その結果、NICU 必要病床数は出生 1000 に対しておよそ 3 床となり、平成 6 年の必要数の 2 床に比べて 50%増えていた。今後不足する資源に関しては、短期的な対策と長期的な対策を考慮する必要がある。短期的にはいかなる重症新生児も管理可能な NICU を早急に 200~500 床増加させる。そして、その後は病床、施設、地域の機能分担を含め、NICU をさらに増加させ、目標値の 3 床/出生 1000 を達成することである。

表 10 出生体重別に計算した NICU 必要数

出生体重 (g)	年間出生 (人)	NICU入室症例 (人)	NICU入院率 (%)	NICU入室期間(重症期) (日)	総在院期間 (日)	NICU必要数(重症期) (床)
-499	250	250	100	100.5(97.3)	103.8	68.8(66.6)
500-999	2865	2865	100	96.4(71.9)	121.4	756.2(564.0)
1000-1499	5082	5082	100	64.9(43.7)	84.1	903.0(608.0)
1500-1999	13531	6934	51	24.2(14.9)	39.0	459.4(282.9)
2000-2499	79544	8602	11	16.2(8.5)	24.9	381.5(200.2)
2500-	961258	12678	1	16.7(11)	22.0	579.7(381.8)
計	1062530	36411	3			3148.6(2103.5)
出生1000当たり						2.96(1.98)

表 11 疾患別に計算した NICU 必要数

疾患	年間入室症 例(人)	NICU入室期間(重症期) (日)	総在院期間 (日)	NICU必要数(重症期) (床)
極低出生体重児				
-499g	250	100.5(97.3)	103.8	68.8(66.6)
500-999g	2865	96.4(71.9)	121.4	756.2(564.0)
1000-1499g	5082	64.9(43.7)	84.1	903.0(608.0)
病的新生児				
呼吸障害				
1500-1999g	6642	17.7(8.6)	32.7	321.9(156.4)
2000-2499g	6518	10.3(5.2)	19.3	183.8(92.8)
2500g-	9542	5.9(2.7)	10.4	154.1(70.5)
重症仮死	700	94.5(92.3)	99.4	181.1(176.9)
痙攣	38	16(4.5)	25.5	1.7(0.5)
交換輸血	182	4.3(3.3)	8.0	2.1(1.6)
外科疾患	823	66.8(36.6)	79.9	150.5(82.5)
先天性心疾患	1687	23.5(12.3)	30.3	108.5(56.8)
奇形症候群	1496	47.4(28.7)	57.2	194.1(117.6)
神経疾患	824	48.7(33.4)	56.7	109.9(75.4)
計	36650			3135.8(2069.5)
出生1000当たり				2.95(1.95)

厚生労働科学研究費補助金(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

わが国のこれからの周産期医療システム

分担研究報告書

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 多田 裕 実践女子大学

研究要旨

- 1) 平成 8 年度から実施された周産期医療整備対策事業は、この 10 年間の周産期医療の変遷により改定する必要が高まっている。
- 2) 改定の必要性が生じた主な要因は、新生児医療の向上による重症児の死亡率の減少とそれに伴う重症期間の著しい延長、リスクのある妊婦の増加による NICU 入院対象児の出生数の増加である。
- 3) 産科の医師不足も地域の分娩事情の悪化の原因であるが、母体搬送の受け入れ困難の原因の大部分は NICU の病床不足であり、NICU および新生児医療施設の整備が進まない、1次や2次の周産期医療施設の減少を止めることは出来ない。
- 4) NICU および新生児医療の診療の大部分は小児科医である新生児科医が担当している。小児救急を担当している小児科医も不足しているので、小児科医確保対策により新生児医療から医師を移動させられる懸念がある。この対策としては診療科としての新生児科の認定と産科医、小児科医と共に新生児科医の確保対策を実施することが緊急の課題である。
- 5) 上記の結論に至る周産期医療事情と今後の周産期医療システム整備の方向を東京都の周産期医療事情から検討した。

A. 研究目的

平成 8 年度から実施されている周産期医療整備対策事業は事業開始から 10 年が経過した。この間の周産期医療事情の変化と産科医、小児科医の不足によりわが国の周産期医療システムには改定の必要性が高まっている。そこで、今後の周産期医療システムのあり方について検討する。

B. 研究方法

周産期医療の変遷とシステムとしての整備の課程を振り返り、現在の周産期医療が直面している問題点と今後整備すべき周産期医療システムにつき、東京都が検討中の計画を中心に検討した。

C. 結果

I. 新生児医療の変遷

1) NICU ネットワークの確立

新生児医療の整備の要として新生児集中治療室 (NICU) の整備が行われる様になったのは昭和 50(1975)年前後からである。初期には未熟児室と呼ばれていた新生児治療施設の中で呼吸管理を含む重症児の治療が開始されたが、集中治療により重症児の予後が著しく改善した。このため新たな NICU 開設の計画が進み、昭和 55(1980)年から 60 年頃にかけて全国的に新たに大規模な NICU の稼働が始まった。以後、重症新生児は NICU での治療が中心となり、地域で生まれた全ての重症新生児を NICU で治療する目的で NICU の地域化が進んだ。当初の地域化は NICU の医師が中心となった関連する施設の私的な連絡網が大部分であった。

東京都はすでに昭和 52 年に熱傷、救命救急、脳外科、新生児医療を対象に休日の救急医療体制を整備し、新生児に関しては休日に 2 床の入院病床を確保する事業を開始した。東京都はこの事業に参加する重症新生児を扱える施設を集めて新生児医療連絡会を定期的に開催し、事業の報告と当直施設の割振りを実施し、休日の

空床確保のための入院費と医師と看護師の費用を交付した。これが行政による公的補助の始まりではないかと考える。その後神奈川県、大阪府などでさらに整備された NICU の地域システムが構築された。

2) NICU システムから周産期医療システムへ

東京都築地産院では昭和 49 年に、NICU の整備と共に新生児救急搬送車を導入し、NICU の医師と看護師による新生児入院搬送を開始したが、その後聖隷浜松病院に高機能な新生児搬送車が整備され新生児搬送が地域システムの中心となった。築地産院では新生児搬送から分娩立ち会いへと進み、次いで分娩に立ち会った場合に分娩までに時間的余裕がある場合には、分娩前に母体を搬送し自院の産科で分娩する母体搬送を始めた。その後は分娩が差し迫った状態になる前に NICU のある産科に妊婦を送院する母体搬送が普及し、全国的にも周産期医療は NICU 中心から NICU と産科がある施設が中心となる周産期医療システムへと変化した。

3) 国の周産期医療整備対策事業

平成に入ると出生する重症児がセンター施設に集中するようになり NICU の病床不足が社会的な問題となった。それまでも周産期医療システムにつき検討してきた厚生省の研究班は、平成 7 年に国が中心となって全国的に周産期医療システムを整備すべきであるとの提言を行った。これを受けて日本医師会は小委員会を設置し、その答申をもとに国に周産期救急医療体制の整備を要望し、日本母性保護協会も強く要望したことから、厚生省は平成 8 年に周産期医療整備対策事業を開始した。これに先立って、平成 6 年の母子保健法の改定で、地域の新生児医療の整備は都道府県の義務であることが明記されたこともあって、この事業では周産期医療は都道府県の周産期医療協議会のもとに各都道府県の周産期医療事情全体を把握した上で整備することが義務づけられた。また、都道

府県の中心となる総合周産期母子医療センター (総合センター) には、地域全体の周産期医療を維持する機能が求められ、このために運営補助金が交付されることになった。

現状ではセンターが常に満床で地域からの重症児の受け入れが困難な状態となっているが、これは総合センターを補完する地域周産期母子センター (地域センター) や中等症や軽症の新生児病児やバックトランスファーを受け入れる地域の病院の整備が遅れているため、総合センターとしての機能維持のために支払われることになった補助金の趣旨が生かされていない。公費が支払われることは画期的なことであり、近年のように常に満床でありセンターが機能しないことは望ましいことではない。本来、周産期医療施設の運営は医療費で十分に賄われるべきであり、多くの医師や看護師を必要とする総合センターが満床で、その医療費の収入があっても補助金がないと財政的に運営が困難であるのは現在の社会保険の診療報酬額に問題があるのであり、ましてセンター以外の周産期施設は不採算性であることが現在の医療施設の減少を招いた主な原因である。

また、研究班の提言では人口 100 万人に 1 カ所は設置すべきであるとした総合センターが、現在では一部を除き都道府県に 1 カ所しか指定されていないことと、人口 10 万から 30 万人に 1 カ所指定することになっている総合センターを補完する地域センターが実質的にはほとんど整備されていないことが、これらのセンターによって支援されるべき地域の 1 次や 2 次の周産期医療施設の崩壊の原因になっている。周産期医療は、上述の NICU の始まりと、さらにそれに先立つ戦後の未熟児医療の確立の頃から、医師の情熱と努力により維持されてきた面が多かった。研究班ではこれに依存している周産期医療に携わる医師が不足し、必ず周産期医療の崩壊を来すと懸念し、昭和 50 年代初めから周産期医療システムの整備につき検討を加えてきた。これを受けて国はようやく事

業化したのであるが、その時点でもさらには現在までも、地方自治体が地域の周産期医療の整備を医師の個人的な努力に任せたまに放置したことが、周産期医療が現在の様に修復困難な状態にまで崩壊してしまった原因であり、財政事情があったとは言え地方自治体の責任は極めて大きいと考える。

II. 今後の周産期医療システム—東京都を例として—

1) 東京都の新生児医療の現状

東京都は平成 9 年に周産期医療整備事業を開始し、他の道府県と異なり最初から NICU と MFICU を整備した総合周産期母子医療センター 9 施設を認定し、NICU のみを整備した 13 施設は地域周産期母子医療センターとして指定している。これらの施設には都立病院を除き都独自の運営補助金を交付し、平成 18 年までに研究班の提言した出生 1 万人当たり 20 床に相当する 198 床の NICU の整備を終えた。しかし、この 10 年間の周産期医療事情の変化と近隣県からの入院児の増加のため、NICU の病床数は全ての入院依頼には対応できない事態となった。このため、平成 21 年度からの地域医療計画の改訂に合わせて新たな周産期医療の整備を検討している。

背景となった周産期医療の変化と従来の計画を変更する必要が生じた理由をあげると次の通りになる。

(1) NICU の必要病床数の著しい増加

- ①超低出生体重児、極低出生体重の出生数の著しい増加
- ②救命率の増加による延べ重症期間の著しい延長
- ③不妊治療の成功率の向上による多胎児の増加
- ④高年妊娠や合併症のある女性の妊娠の増加によるリスク児の増加
- ⑤社会的リスク妊娠の増加による要治療児の増加

(2) ハイリスク妊婦の周産期センターへの集中

医学的ならびに社会的要因によりリスクのある妊婦が増加しているが、1次、2次施設では自院での分娩で母体あるいは新生児に異常が生じた場合の医事紛争を恐れて、問題がある例は軽症でも母体搬送あるいは新生児搬送を希望する様になった。周産期医療整備事業で送院依頼に対応するシステムが構築され、送院の依頼が容易になったことも関与しているが、入院依頼の頻度増加はセンターの病床数不足の原因となっている。

(3) 産科医数の減少による分娩取扱い施設の減少

- ①産科診療所や少数の医師により診療が行われていた病院での産科診療の中止により1次施設での分娩可能数が減少した。
- ②比較的多数の産科医により分娩と1次施設からの軽症のハイリスク妊娠を受け入れていた2次の産科施設で不採算性と医師不足から分娩の取扱いを中止する病院が増加した。
- ③2次産科施設のうち分娩を取り扱っている施設も新生児を担当する小児科（新生児科）の医師数の不足から1次あるいは他の2次施設からの異常新生児の受け入れが困難になり、1次の機能しか担えない施設が多くなった。

(4) センター施設の病床数の不足

- ①上記1)に示したハイリスクの胎児・新生児の増加
- ②1次2次の分娩施設の減少による分娩数の増加
- ③高次施設での分娩志向によるセンター受診の増加
- ④リスク妊婦受け入れ施設の減少による軽症中等症を含む母体搬送の増加
- ⑤異常新生児に対するNICUでの治療要請数の増加

以上の点を考慮すると研究班が発表した人口100万人（出生1万）当たり20床のNICU必要病床数は約20%程度増加し、高度施設での

医療指向を考慮するとさらに必要数は増加すると計算され、東京都でも現在の総合あるいは地域センターのみでは対応が困難となり、NICUの増床と他の周産期医療施設との連携が必須となった。

2) これからの周産期医療システムの整備

周産期医療の状況の変化に対応して東京都は平成21年度から周産期医療システムを次のように変更することを検討している。今後、各地とも新たな周産期医療システムの構築が必要になると考えられるので参考のために紹介してみる。

(1) 周産期医療ネットワークエリアの設定：従来のシステムでは、緩やかな地域割りをして送院する病院を決めていたが入院を受け入れ施設が満床のため見つからない場合にはその中心となる総合医療センターが責任を持って母体搬送および新生児入院依頼に対処していた。しかし、1次と2次の産科医療も崩壊しつつあるので、東京都を6地域に分け、域内の1次から3次までの全ての周産期医療施設が参加して地域毎の協議会を開催し、各施設の機能分担と連携のもとネットワークエリア毎にトータルな周産期医療を提供する体制を整備する。

(2) 上記のネットワークエリアでは、危険度が高いハイリスク妊婦・新生児は従来どおりセンターが担当するが、リスクが低い場合には病院間、病院と診療所、診療所と助産院などの連携を強化し、地域で安心して出産できる体制を整備する。産科ではオープン、セミオープン施設の普及を計り、新生児医療では3次のみでなく2次の新生児治療施設を確保する。

(3) この他に東京都は周産期医療スタッフの育成と確保、搬送体制の整備、周産期医療情報の収集を行うが、一般への普及啓発や災害時の周産期体制の整備も重要な課題とする。

(4) 在宅療育支援と子育て支援の推進

NICUへの長期入院児対策などは周産期医療だけでは解決出来ない。東京都周産期医療協議

会には心身障害者施設の代表も委員として参加して検討しているが、今後はさらに具体的に施設の整備や在宅への支援としての小児医療の整備を行う。また、子育て支援の重要性から正常新生児を含めた出産前後の医療機関の役割や母子保健活動についてもさらに充実することを計画する。

D. 結論

(1) 東京都の周産期医療を中心に周産期医療システムを見直す必要があることを紹介したが東京都が抱える問題は全国にも共通である。

(2) 少子化の進行で出生数の減少が目ざされているが、周産期医療から見るとハイリスク妊娠、ハイリスク新生児の著しい増加がより重大な問題であり、親としての経験と自覚が少ないことも問題を大きくしている。

(3) 産科医の減少により産科医療システムの根本的な変更無しには安全な妊娠・分娩を確保できなくなっている。

(4) 従来のシステムでは1次と2次の施設の存在を前提として、3次の医療施設の整備に努めてきたが、今後は1次から3次までの周産期医療全体の整備を行政が計画し支援することが必要である。

(5) 産科医、小児科医の不足が問題になり、特に産科医に関しては母体搬送の受け入れが出来なかった事例が報道され、国をあげてその対策が検討されている。しかし、母体搬送の受け入れ不可能の原因の9割はNICUが満床なためである。しかもNICUに勤務する医師の大部分は小児科医であることを社会は理解せず、周産期医療の医師確保はすなわち産科医の確保であるとの認識が一般的である。小児科の医師の不足も報道されているが、ここで言われる小児科医は小児救急を担当する病院の小児科医のことであり、産科に続いて対策が立てられると予測される小児科医の確保は、小児救急を担当する医師の確保のみであり、このために新生児医療から医師が引き上げられる可能性が高い。

(6) 標榜科としての新生児科の確立を求める努力をしてから20年近くが経過するが、周産期医療関係者の間では自明のこととなっている新生児科も医療法上は存在しない。小児科医確保対策が実施されると、新生児医療には医師がいなくなる危険性が極めて高く、たとえ産科医不足の対策が奏功し妊娠分娩の体制が確保できても、NICUをはじめとする新生児医療はこのままでは壊滅してしまう危惧がある。

(7) 標榜科としての新生児科の診療の重要性を認識して新生児科の医師の確保を急ぐのか、新生児科は不要であるとして病児を含めた新生児医療全般を産科医が担当する昭和40年以前の周産期医療体制に逆戻りするのか、現在はその二者択一が求められる重大な岐路に立っている。

(8) 平成8年から実施された周産期医療整備対策事業は10年が経過し改訂が必要になっている。周産期医療が現在直面している問題点をあげたが、関係者の努力でこれらの問題点を解決し、各地に安心して子どもを生み育てることが出来る新たな周産期医療システムを確立することが緊急の課題である。