

厚生科学研究費補助金（子ども家庭総合研究事業）

分担研究報告書

周産期医療体制に関する研究

周産期・新生児医療施設の全国実態調査

分担研究者 大野 勉 埼玉県立小児医療センター内科第一部長
研究協力者 細野茂春 埼玉県立小児医療センター未熟児新生児科医長

要旨：周産期・新生児医療施設の全国実態調査をおこなった。その結果、周産期医療対策事業の中核として総合及び地域周産期医療センターとなり得る施設の整備が十分でないことが明らかとなった。特に施設設備の不備、病床不足に加え、人員の不足は深刻である。従って、地域周産期医療システムを整備するにあたっては、中核となり得る施設の人員確保と設備整備のための強力な支援が必要である。また、地域における周産期医療施設にあっては、その能力を最大限に発揮するために機能分担を図りつつ、情報システム、研修体制、相互診療支援などによる施設間協力を推進する必要がある。

A. 研究目的

平成8年4月に周産期医療対策事業が実施に移され、全国各地で周産期医療システムの整備が進められている。本研究では全国の周産期及び新生児医療施設へのアンケート調査をもとに、地域周産期医療体制の整備状況の実態を明らかにすることで、今後の各都道府県の周産期医療体制整備及び周産期医療対策事業の円滑な実施に向けての情報提供を行うことを目的とした

B. 研究方法

日本小児科学会新生児委員会新生児医療調査小委員会（小委員長 石塚祐吾）が、1996年1月に実施したハイリスク新生児医療全国調査の対象施設である100床以上の病院で産科、小児科の両者を備えている施設、総合小児医療施設、及び周産期医療施設（日本産婦人科学会のアンケート対象施設）である1217施設のうち、23名の研究協力者による予備調査からハイリスク新生児を扱わないと判定された202施設を除く、1015施設に対して1998年（平成10年）10月20日にアンケート調査票を発送した。調査は主に各医療機関における1997年（平成9年）の産科及びハイリスク新生児の入院実績、医療設備、要員等の医療状況、地域の周産期医療体制について行った。その結果、1999年（平成11年）7月31日現在までに何らかの回答のあったのは612施設（回収率

60.3%）であり、そのうち新生児未熟児病床を有すると回答した555施設（回収率54.7%）につき主な解析を行った。

C. 研究結果

1. 衛生統計出生数に対する555施設のハイリスク新生児入院数と分娩数の割合

アンケート回収率は60.3%であり、そのうち新生児未熟児病棟（室）を有する施設は555施設（54.7%）であったが、ハイリスク新生児としての極低出生体重児は平成9年の衛生統計からみた出生数の96.4%が、超低出生体重児では91.6%がこれら555施設に収容されていた。またこれらハイリスク児の分娩では、産科部門を併設している520施設で極低出生体重児が75.2%、超低出生体重児は95.5%が分娩されていた。また衛生統計出生数（平成9年）に対するハイリスク新生児の総入院数は6.5%であった。

新生児医療について

2. 新生児未熟児病床規模と面積

555施設の総病床数は6434床（一施設当たりの平均病床数=11.6床）であり、施設規模別にみると8床以下の施設が312施設と全体の56.2%を占めており、20床以上の施設はわずか108施設（19.5%）

総合周産期母子医療センターとなり得る 27 床以上は 66 施設 (11.9%)、36 床以上は 19 施設 (3.4%) しかなかった。また出生 1 万人当たりの新生児未熟児病床を有する施設数は 4.7 施設であり、その病床数は 54.0 床であった。施設の面積では一施設平均の新生児未熟児病棟 (室) 面積は 128.2m²、一床平均面積は 9.9m²であった。施設規模別で見ると 39 床以下の施設では一床面積はほぼ 10 m²程度であるが、40 床以上の施設では 7.7m²と一床当たりの平均面積は少なかった。

3. 人工換気可能病床 (狭義の NICU) と保険認可 NICU 病床

人工換気可能施設は 487 施設で、その総人工換気可能病床数は 2122 床 (一施設平均病床数=4.4 床) であり、総病床数に対する人工換気可能病床の割合は 32.9%である。その病床規模別施設数では 3 床以下の施設は、271 施設で全体の 55.6%を占めており、10 床以上はわずか 43 施設 (8.8%) であり、総合周産期母子医療センターの施設基準に該当する人工換気可能病床 9 床以上は 77 施設 (15.8%)、12 床以上は 28 施設 (5.7%) と少ない。面積では人工換気可能病床の規模が大きくなるにつれ一床面積は減少するが、16 床以上の施設でも一床平均 8m²と保険認可 NICU 病床の施設基準を満たしていた。一方保険認可 NICU 病床を有する施設数は 165 施設と人工換気可能施設のわずか 1/3 しか認可されておらず、その病床数は 1186 床 (一施設平均病床数=7.2 床) と人工換気可能総病床数の 1/2 であった。一床当たりの面積は 10.3m²で、病床規模別にみると保険認可 NICU 病床が増えるにつれその一床面積は減少するが、16 床以上の施設でも平均 8.3m²を有していた。次に特に重症な人工換気を要する症例についてみると、1997 年の総人工換気施行症例は 10、674 人であり、対総入院数割合で見ると 13.8%である。また衛生統計での出生総数に対する割合で見ると 0.9%となる。これも人工換気数の記載のない施設があったことを考慮すると、少なくとも 1.0%にはなると考えられ、現在では出生 100 人のうち 1 人は人工換気が必要となると考えられる。また常時 1 人以上の人工換気を行っている施設は 169 施設 (30.5%) であった。

4. 回復期治療病床 (中等症及びコット病床)

回復期治療病床の内訳の記載のあった 409 施設での総病床数は 4264 床 (一施設平均病床=10.4 床) であり、回復期治療病床が新生児未熟児病床に占める割合は 66.3%であった。8 床以下の施設が全体の 52.3%を占めており、17 床以上は 82 施設 (20.0%) であった。

5. 新生児用医療備品

新生児用医療備品として人工呼吸器、保育器、呼吸心拍モニターにつき調査した。人工呼吸器は 522 施設で 2325 台保有し、人工呼吸可能病床に対する割合は 1.1、出生 1 万人当たりの台数は 19.5 台とやや不足傾向にあるが、保育器は 6064 台で一施設平均 11.2 台と平均病床数とほぼ同数であり、出生 1 万人当たりでも 50.9 台となっている。また呼吸心拍モニターは 4281 台で一施設平均 7.9 台であり、出生 1 万人当たりでも 35.9 台と新生児未熟児病床数の 66.5%を占めていた。

6. 新生児未熟児病棟 (室) の運営形態

新生児未熟児病棟 (室) が独立している施設は 195 施設 (35.6%) とほぼ全体の 1/3 であり、その 9 割近くが 9 床以上の新生児未熟児病床を持つ施設であった。また保険認可 NICU 病床 7 床以上を有する 65 施設のうち独立病棟でないのは 2 施設のみであったが、保険認可 NICU 病床 6 床以下の 100 施設のうち、独立病棟でないのは 28 施設あった。

7. 新生児未熟児病棟 (室) の医師勤務体制

新生児未熟児病棟 (室) の医師勤務体制は、小児科医師が一般小児科と兼務して新生児未熟児病棟 (室) を診ている施設が圧倒的に多く 393 施設 (71.3%) に達しており、新生児専任医師が担当している施設は 124 施設 (22.5%) だけであった。病床規模別にみると病床数 30 床以上の施設では 56 施設中 48 施設 (85.7%) で新生児専任医師が担当していたが、29 床以下の施設では新生児専任医師がいる施設は 50%未満であり、病床規模が小さくなるにつれて新生児専任医師がいる施設の割合は減少していた。保険認可 NICU 病床を有する施設でも、新生児専任医師がいる施設は 96 施設 (57.1%) であり、逆に新生児専任医師がいながら保険認可 NICU 病床を持ってない施設が 28 施設あった。全国的にみると新生児専任医師数は 548 人 (出生 1 万人当たり 4.6 人) であり、小児科兼務で新生児を担当している医師数は 903 人 (出生 1 万人当たり 7.6 人) で、合計 1451 人 (出生 1 万人当たり 12.2 人) が新生児の管理に当たっていることになる。出生 1 万人当たりの新生児担当医師数 12.2 人はハイリスク新生児の出生 1 万人当たりの発症数 700 人 (後述) から考えると最低限の人数である。

8. 新生児担当当直医師

新生児未熟児病棟 (室) の夜間、休日の勤務医師の状況は、全てオンコールで対応している施設が 310 施設 (55.9%) と半数以上を占めており、新生

児専任医師が当直している施設は79施設(14.2%)に過ぎなかった。当直医師数でみると新生児専任医師は全国で96人、小児科と兼務で当直している医師は143人である。

従って、小児科全体として当直する場合、新生児未熟児病棟(室)への対応は新生児専任医師の対応の半分とすると、新生児未熟児病棟(室)の当直医師の数は新生児専任医師数×(小児科全体で当直する医師数)/2=167.5人となる。この数は出生一人当たり1.4人と極めて少なく現行の医療を継続、発展させることは困難である。

9. 看護体制

新生児未熟児病棟(室)の看護体制のうち、独立看護体制がとれている施設は183施設(32.7%)と約1/3の施設だけであり、残り7割の施設は小児科、産科、混合病棟の看護単位に含まれていた。看護婦数では日勤総数は2023人、深夜勤919.1人であり、これは担当病床数にすると日勤が3.1床に一人、深夜勤は7.0床に一人となる。また出生一人当たりの数でみると、日勤数は17.0人、深夜勤は7.7人と少ない。

10. 入院依頼への対応

新生児未熟児病棟(室)が満床でも原則入院を断らないとする施設は174施設(31.4%)もあるが、それでも年間4430件の依頼を断らなければならず、出生一人当たりになると全国平均で37.3件であり、特に東京、大阪などの周辺地域に多い。入院依頼があっても自院で入院させることができない場合、必ず他の施設を紹介したり斡旋したりしている施設は230施設(41.4%)もあり、原則紹介しない施設は99施設(17.8%)で、このほとんどは他の施設からの依頼のない小規模施設であった。人員不足などのため時間外に入院が受けられない、出生体重の小さい児や人工換気などが必要な重症児が受けられない等空床でも何らかの入院制限がある施設が337施設と全体の6割を占めていた。

年間迎え搬送件数は全国で7422件で出生一人当たり62.4件であるが、地域較差は極めて大きい。迎え搬送を行っている施設は225施設で、うち新生児専用搬送車を保有している施設は50施設で、半数以上は自治体の救急車が使われている。しかし中には自家用車やタクシーによるとする施設が6施設もあった。また三角搬送を行っている施設は196施設(35.3%)であった。

産科医療について

11. 産科の併設

新生児未熟児病棟(室)を有する555施設のうち、産科を併設していると回答した施設は520施設(93.7%)と大多数を占め、併設されていない施設はわずか11施設で、そのほとんどは小児専門施設であった。

12. 母体搬送

母体搬送を受け入れている施設は388施設で、一施設の年間平均受け入れ件数は27.9件、一施設の分娩数に占める母体搬送件数の割合は5.9%であるが、100件以上の受け入れを行っている施設はわずか34施設(6.5%)しかなかった。逆に母体を他の施設へ搬送したことがある施設は324施設あるが年間10件以上母体搬送している施設はわずか41施設(8.1%)であった。

13. 産科医師と当直体制

520施設の産科医師の総数は2959人で一施設平均5.7人で、出生一人当たりの周産期医療施設での産科医師数は24.8人である。また、当直体制では毎日当直医師がいる施設はわずか223施設(42.9%)しかなく、半数近い251施設(48.3%)はオンコールのみの対応で、更に46施設では夜間当直、オンコールの対応もなかった。出生一人当たりのオンコールを含めた産科医師の当直医はわずか4.4人しかおらず、地域較差(1.6-8.8人)は大きい。

14. 産科看護婦

一施設平均の日勤看護婦数は7.0人、出生一人当たり30.4人であり、一施設平均の深夜看護婦数は2.4人で出生一人当たりで10.3人であった。

15. 母体・胎児集中治療(M・FICU)

母体・胎児集中治療を行った施設数と件数は、それぞれ444施設、7845件であり、一施設平均17.7件、出生一人当たり65.9件であるが、地域による較差が大きいことから母胎胎児集中治療の定義の曖昧さもあり較差が生じたと考えられる。年間90件以上の施設は33施設であった。

M・FICUのうち、周産期医療整備要綱や社会保険規定に該当するM・FICUを有する施設は23施設で、そのうち6床以上を有する施設は17施設であった。現在要綱や規定に該当するM・FICUを準備中とする施設は10施設あるが、その一床面積の平均は11m²と基準に達していなかった。さらに要綱や規定に該当しないが実質的にM・FICUとして運用している病床を有する施設は107施設、486床あるが、その面積は6.9m²と更に小さい。出生一人当たりでみると要

綱や基準に該当するかどうかにかかわらず M・FICU は準備中を含めても 6.1 床しかなく、また地域によってはまったく病床がない地域もあり絶対的に不足していた。

16. 母体搬送を受け入れ困難理由

受け入れが困難な理由として最も多いのが NICU が満床であることで、理由の半数以上を占めていた。その他、NICU の人手不足、産科が満床、産科の人手不足がほぼ同数であった。

地域周産期医療体制について

17. 地域の新生児・周産期救急医療システムに関する意識調査

事業主体や構成団体、内容については地域によりことなるが多くの都道府県で救急システムが運用されているが、システム自体を知らない施設もあり、今後の体制整備が更に必要である。

18. 総合及び地域周産期母子医療センターに関する意識調査

総合周産期母子医療センターに関する意識調査では、既になっている施設は 18 施設、なる予定の施設が 21 施設、具体的な予定はないが将来希望している施設が 107 施設であった。一方地域周産期母子医療センターについては、既になっている施設が 41 施設、なる予定である施設が 25 施設、具体的な予定はないが将来希望する施設が 116 施設であった。尚、これらセンターになる予定がない、希望しない理由としては人手不足が圧倒的に多い意見であった。

D. 考察

1. 新生児医療について

NICU に収容を要するハイリスク児の最近の発生率等の状況が今回の調査ではじめて明らかになった。無回答の施設数等を考慮すると、ハイリスク児全体の発生率は少なくとも出生数のおよそ 7% であった。仮に 1,999g 以下の児は全て NICU に収容を要する児とすると、2,000g 2,499g の低出生体重児のうち NICU に収容を要する児はこの出生体重の出生数の約 23% であり、2,500g 以上の児のハイリスク児発生率は 4.3% であった。また、NICU に入った低出生体重児（出生体重 2,500g 未満）と成熟児（出生体重 2,500g 以上）の入院比率は 4 : 5 であった。人工換気を要する児の発生率は出生数の約 1% であるこ

とも今回の調査ではじめて明らかとなった。

次に実態調査結果から現時点での全国のハイリスク児の必要病床数を算定してみた。平均在院日数を 40 日、病床回転率=365/40=9.1、ハイリスク児発生率 7% から出生数一人当たりの必要病床数=1 万人

$\times 0.07/9.1 = 76.9$ (床) となる。しかし、実際には全国平均の新生児未熟児病床は 54.0 床と必要病床の 2/3 しか満たしておらず新生児未熟児病床の絶対的不足が明らかとなった。また狭義の NICU を有する施設のうち保険認可を受けている施設は 1/3 しかなく、人工換気可能病床の 1/2 しか保険認可 NICU 病床はなかった。この原因についてみると一床当たりの施設面積はいずれも満たしており、また人工呼吸器は若干不足しているものの保育器や呼吸心拍モニターの数から判断すると医療備品は充足していることから、医師及び看護婦の不足が原因していることが明らかである。新生児未熟児病棟（室）の運営形態が独立している施設は全体の 1/3 であり、新生児専任医師が担当している施設は 124 施設 (22.5%) と少ない。しかも出生一人当たりの新生児担当医師数は 12.2 人とハイリスク児発生数 700 人から考えると最低限の人数であり、また当直医師数は 1.4 人と極めて少なく、多くは新生児担当医師の過酷な勤務に依存している。従って、このままでは現行の医療を継続、発展させることは困難である。このことは看護婦数についても同様である。しかし、このような厳しい環境にあっても入院実績や入院依頼への対応をみると、新生児医療の現場では限られた医療資源のもとで最大限の努力がなされていることは明らかである。ハイリスク児のほとんどがこれら施設に収容され、満床でも原則断らない施設が 174 施設と全体の 1/3 に達しており、しかもどうしても入院できない場合には地域連携のもとで他の施設に紹介、斡旋し、迎え搬送や三角搬送が多くの施設で積極的に行われている。

以上の状況をもとにして、日本小児科学会新生児委員会が定めた新生児特殊治療施設 (Neonatal Critical Care Unit: NCCU) や周産期医療対策事業の要綱に定められている総合周産期母子医療センターの施設基準とその該当施設数をみたのが表 1 である。現在 NCCU の施設基準を満たす施設でさえ 55 施設しかなく、総合周産期母子医療センターとして NICU9 床以上はわずか 26 施設、NICU12 床以上となると 10 施設しかない。しかし、当研究班が作成した運営実績からみた施設基準 (案 : 表 2) でみると、周産期医療対策事業を円滑に実施するために必要とされるだけの施設数は存在していることが分かる。従って、今後の地域における周産期医療体制整備に当たっては、中核となり得る施設の人員確保と設備整備のた

めに強力なる行政的支援が必要と考える。

3) 産科医療について

新生児未熟児病棟(室)を有する施設のうち、93.7%の施設が産科を併設しており周産期医療の体制はできていた。しかし、併設されていない11施設はいずれも大規模な新生児未熟児病棟(室)を有する小児専門医療施設であることを考えると、これら施設に対しても今後周産期医療体制への整備が望まれる。分娩実績からみるとハイリスクの超低出生体重児は95.5%とほとんどはこれら施設で分娩しており、ハイリスクのお産が周産期医療施設で行われる傾向が高まってきていることを示していた。その一方で母体搬送や母体・胎児集中治療の件数は予想される件数より少ない。特に母体・胎児集中治療については、おそらくハイリスク児の発生数とほぼ同数と考えられるが、回答された症例数はわずか7845件であった。これは現在準備されているM・FICUの病床が極めて少なく、出生一人当たりわずか6.1床しかないことと定義の曖昧さに起因しているものと考えられる。また、人的な面でも新生児の医療と同様であり、産科医師が当直している施設は全体のわずか42.9%であり、残りはオンコールで対応したり、あるいは全く夜間、休日に対応がない施設が46施設もあった。出生一人当たりの産科医師の当直数はオンコール医師を含めても4.4人しかおらず、ハイリスクの分娩に対応できないのが現状であろう。産科の看護婦数についても同様である。更に母体搬送を受け入れができない理由として、NICUやM・FICUが満床であったり、人員不足が極めて大きな理由となっていた。

4) 地域周産期医療体制について

現在行政が関与しているかどうかに関わらず、多くの地域で新生児ないし周産期救急医療システムが運用されているが、行政も含めた体制整備は今なお遅れており、今後の体制整備が更に必要である。また総合及び地域周産期母子医療センターになっている施設は今なお十分でないが、なることを希望している施設は必要整備数にほぼ匹敵するだけあるが、多くの施設では人員不足のためにその実現が困難になっている。

E. 結語

周産期・新生児医療施設の全国実態調査を行った。その結果、周産期医療対策事業の中核として総合及び地域周産期母子医療センターとなり得る施設の整備が十分でないことが明らかとなった。特に施設整備の不備、病床不足に加え、人員の不足は深刻であ

る。従って、地域の周産期医療システムを整備するにあたっては、中核となり得る施設の人員確保と施設整備のための強力な行政的支援が必要である。

表1.施設基準と該当施設数

新生児特殊治療施設(NCCU)	該当施設数
1.人工換気可能病床数 \geq 3床 2.未熟児新生児病床 \geq 18床 3.独立病棟、独立看護体制 4.24時間専任医師勤務	55
総合周産期母子医療センターⅠ	該当施設数
1.保険認可NICU病床数 \geq 9床 2.未熟児新生児病床 \geq 27床 3.独立病棟、独立看護体制 4.24時間専任医師勤務 5.産科併設	26
総合周産期母子医療センターⅡ	該当施設数
1.保険認可NICU病床数 \geq 12床 2.未熟児新生児病床 \geq 36床 3.独立病棟、独立看護体制 4.24時間専任医師勤務 5.産科併設	10

表2.運営実績から見た施設基準と施設数

ランク	施設の概要	運営実績	施設数
A1	総合周産期母子医療センターに匹敵する施設	人工換気 \geq 50例/年 & ELBW \geq 20例/年	30施設
A2	総合周産期母子医療センターになれる可能性の高い施設	人工換気 \geq 20例/年 & ELBW \geq 10例/年	53施設
B1	地域周産期母子医療センターに匹敵する施設で、今後総合周産期母子医療センターになれる可能性のある施設	人工換気 \geq 20例/年 or ELBW \geq 10例/年	86施設
B2	地域周産期母子医療センターになれる可能性の高い施設	人工換気 \geq 10例/年	77施設
C	地域周産期母子医療センターに今後になれる可能性のある施設	人工換気 \geq 5例/年	63施設
D	その他の新生児医療施設	人工換気ができる その他の施設	80施設