

## 新生児医療システムの改善・評価に関する研究

一分担研究報告書一

分担研究者 竹 峰 久 雄

### § 超未熟児を媒体とした周産期医療の現状分析

新生児医療の進歩は新生児死亡の大半を占めていた低出生体重児の死亡数、死亡率の大幅な改善をもたらした。過去20年間に死亡率にして1/3~1/4に激減した。しかしその一方で医療の進歩により生存がおぼつかなかった1,000g未満の超未熟児の出生数増加を促し、新たな問題を投げかけている。最近5年間は総出生数は減少の一途であるが、超未熟児は減少せず、年間約2,000人の出生数を維持している。超未熟児は出生比率からみると全出生の0.2%に満たないが、他の体重群と比して新生児死亡率は高率であり、死亡実数が多く、新生児死亡の最大原因となっている。

超未熟児医療は新生児医療の最大の課題であり、単に出生後の治療・養護の改善だけでなく、出生前の母児管理と出生時の産科-新生児科の連携がより綿密に行われてはじめて優れた成績を残すことが可能なのである。

このような医療事情から考えて、日本の周産期医療の問題点を解明してゆくには超未熟児医療をとりあげることが最も適していると考えられ、超未熟児の周産期の状況を、母体、妊娠中、分娩中、出生後と調べ、それぞれの問題点を明らかにして周産期医療の全体像を把握しようと試みた。

### 症 例

調査対象例は1989年1月から12月に出生した出生体重1,000g未満の超未熟児で、研究協力

者の所属する下記の18施設の事例275例である。(施設名(ABC順)青森市民病院,群馬県立小児医療センター,兵庫県立こども病院,岩手医科大学,神奈川県立こども医療センター,県立宮崎病院,小坂産病院,神戸大学母子センター,九州大学周産母子センター,松戸市立病院,新潟市民病院新生児医療センター,国立循環器病センター,名古屋市立大学,大阪府立母子保健総合医療センター,埼玉医科大学総合医療センター,都立大塚病院,東邦大学大森病院周産期センター,東京女子医科大学母子総合医療センター)

### 調 査 内 容

表1のごとく、調査内容は第一に母体の状況、家庭環境、背景。次いで初診施設、妊娠経過の異常の有無、これらに対する産科処置、母体搬送等について。三番目に分娩時の状況把握、分娩時の医師立ち合い、新生児搬送等について。四番目に出生後の医療状況、生命予後、長期予後に関するものである。

### 集 計 結 果

集計結果は表2に記載した。結果の概要は次のとおりである。18施設に入院した超未熟児は275例(但し出生時死亡産例9例を含む)で、死亡例(死産例を含めて)84例、死亡率30.6%であった。死亡例と生存例において平均在胎週数に差はなかったが出生体重で生存例が $804.1 \pm 127.4$ gで死亡例の $685.9 \pm 154.4$ gと比べて有意差がみられた。超未熟児においては多胎の類

表1 超未熟児に関する調査表

施設名( )	症例番号( )					
【母体】	( 歳)身長( cm)非妊時体重( kg)経産( 回)酒(なし・あり)タバコ(なし・あり) 学歴(中卒・高卒・短大卒・大卒)職業(専門・技師・事務・管理・サービス・販売・生産工程作業員・パート・その他・なし・不明) 内科的合併症(なし・あり)薬物の常用(なし・あり)					
【今回妊娠経過】	初診施設(病院・医院・助産所)					
妊娠中の異常 (なし・あり)	発生日	妊娠週数	どんな?*	母児の治療・種類	CTGによる胎児評価**	施設名
	月 日	週 日				
	月 日	週 日				
	月 日	週 日				
	*1 切迫流産 2 切迫早産 3 前期破水 4 胎児病 5 多胎 6 胎児仮死 7 羊水過多 8 羊水過少 9 IUGR 10 前置胎盤 11 早剥 12 妊娠中毒症 13 母体感染症 14 糖尿病 15 その他の母体内科合併症 16 ショック 17 その他 **1 Reactive 2 Nonreactive 3 胎児仮死の疑い 4 胎児仮死 5 施行していない					
	母体搬送(なし・あり) この時の妊娠週数( 週 日)					
	搬送理由( )					
	もし・搬送が遅れた場合はその理由( )					
	搬送方法(消防救急車・病院救急車・自家用車・タクシー・その他)					
	異常発生から母体入院までの時間( 日 時間) 即日入院(なし・あり) 入院から分娩までの時間( 日 時間)					
【今回の分娩】	胎児仮死(なし・あり)・CTGによる評価(**より運ぶ) )					
	分娩様式(頭位・骨盤位・吸引・鉗子・帝切) 分娩時の麻酔(なし・あり) ) Apgar score(1分 /5分 ) 臍帯動脈血pH( )					
	分娩時間の異常(なし・あり):分娩遷延・微弱陣痛・回旋異常・分娩停止					
	産道の異常(なし・あり):CPD・狹骨盤・軟産道強靱・その他					
	性器の損傷(なし・あり):膣・会陰裂傷・頸管裂傷・子宮裂傷					
	付属物の異常(なし・あり):前期破水・羊水感染・羊水過多・羊水過少・前置胎盤・早剥・その他の胎盤異常・臍帯脱出・臍帯下垂・臍帯巻絡・その他の臍帯異常					
【出生施設】	院内・院外(病院・医院・助産所) 医師立会い(なし・あり(産科医・小児科医・新生児科医(搬送元医師・受け入れ医師)))					
NICUへの搬送	院内・院外(搬送者は家族・搬送元看護婦・搬送元医師・受け入れ側医師) 搬送方法(消防救急車・病院救急車・自家用車・タクシー・その他)					
【児】	男・女( 週 日)( g) 月 日生 入院時生後( 時間)単胎/( )胎( )児					
合併症	けいれん・乏尿(12 ml/kg/日以下)・低血糖・高血糖 その他( )					
	MAS, PFC, 腎不全, SAH, IVH, SDH, SIADH その他( )					
処置内容	人工換気(≥24時間以上) 高頻度換気アルカローシス療法, グリセロール, ステロイド, ドーパミン等, 抗けいれん剤, その他の処置 薬剤( )					
退院	死亡日齢( ) 主病因( ) 解剖(なし・あり)					
	退院日齢( 日)					
継続治療	投薬・酸素療法・tube feeding・その他( )					
予後	正常・CP疑・CP・MR疑・MR・けいれん・小頭症・その他( )					
【自由記入欄】	(超未熟児あるいは新生児仮死の発生に関して、母体・新生児搬送を含めた診療の中で諸種の場面が想定されます。問題がありましたら自由に御記入下さい。)					

表2 超未熟児等に関する調査(平成元年1989年度発生分)

厚生省研究班 平成3年1月21日

1) 症例数 275例(ただし死産例9例を含む)	○学歴 記載94例 中卒 6例
2) 施設名(ABC順)	高卒 54例
青森市民病院, 群馬県立小児医療センター(産科施設なし), 兵庫県立こども病院(産科施設なし), 岩手医科大学, 神奈川県立こども医療センター(産科施設なし), 県立宮崎病院, 小坂産病院(NICUなし), 神戸大学母子センター, 九州大学周産母子センター, 松戸市立病院, 新潟市民病院新生児医療センター, 国立循環器センター, 名古屋市立大学, 大阪府立母子保健総合医療センター, 埼玉医科大学総合医療センター, 都立大塚病院, 東邦大学大森病院周産期センター, 東京女子医科大学母子総合医療センター	短大卒 26例
3) 症例	大卒 8例
○性別	○職業 記載226例
男 123例 死亡34例	なし155例
女 145例 死亡50例	専門19例, 技師3例, 事務25例, 管理1例, サービス10例, 販売2例, パート4例, 不明7例
○平均在胎週数 26.5±2.3W	○内科的合併症 記載250例
平均出生体重 767.4±146.9g	なし226例
死亡例 26.0±2.3W 685.9±154.4g	あり24例
生存例 26.7±2.2 804.1±127.4	高血圧4例, 糖尿病4例, 甲状腺機能こう進3例, 腎炎2例, SLE2例, 悪性腫瘍2例, 精神分裂病, 貧血, ITP, VSD, 腸閉塞, 肝炎, 腎不全, 重症筋無力症 各1例
○多胎	○薬物常用 記載214例
双胎 39例, 三胎 2例, 4胎2例, 5胎5例	なし208例
○死亡年日齢	あり6例 漢方薬, 頭痛薬, プレドニン, 抗ChE薬など
平均26.9±58日(新生児死亡例55例では7.7±6.9日)4) 出生場所	6) 今回の妊娠経過
院内185例 死亡51例	○初診施設 記載245例
院外88例 死亡34例	病院 160例
○立ち会い	医院 85例
医師の立ち会いなし 5例・自宅分娩	助産所 0例
産科医のみ立ち会い 20例	○胎児計測
○搬送者	1回でも計測した記載があるのは70例
受入新生児銀医 55例 その他は産科医, 小児科医	2回以上は31例
看護婦(2例), 家族(救急隊)など	○異常発生時期および種類 治療
出生から入院まで平均2.8±10.3時間	在胎10週まで 記載9件
5) 母体情報	切迫流産 7件
年齢 平均年齢 記載270例 30.1±5.2才	多胎 2件
身長 平均身長 記載195例 156.7±5.1cm	妊娠中毒症 2件
体重 非妊時平均 記載176例 53.2±9.8kg	(これらのうち治療は陣痛抑制が1件のみ)
分娩時平均 記載139例 58.7±9.2kg	11週から15週まで 記載13件
ペアで記載されているもの 120例 差の平均	切迫流産 9件
4.5±4.7kg(-17から+28kgまで)	多胎 1件
経産回数	妊娠中毒症 1件
平均0.9回±1.0回	その他 2件
初産 109例	(治療の記載は8件ズファジランダクチル, マクドナルド術など)
2人目 79例	16週から20週まで 記載26件
3人目 40例	切迫流早産 24件(シロッカー, マクドナルド8件
4人以上 10例	陣痛抑制剤9件, 入院など)
○酒 記載215例 あり25例 なし190例	前期破水 4件(抗生剤など)
○タバコ 記載214例 あり20例 なし194例	

胎児病	1件	妊娠中毒症	2件
多胎	5件	その他	1件
IUGR	1件(アスピリン)		(治療については記載なし)
妊娠中毒症	2件		
21週から23週	記載 39件	○異常発生時の胎児評価については記載があるのは52件記載があった52件中施行せずとの記載が17件したがって胎児の評価がなされたのは35件のみということになる。	
切迫流早産	32件(シロッカー、マクドナルド5件、陣痛抑制剤11件、インダシン1件)	7) 母体搬送 記載 270例 あり 156例 なし 114例	
前期破水	11件(ウテメリンなど2件、抗生剤1件)	ただし最初から分娩施設によってフォローされていた症例が41例	
胎児病	1件	○母体搬送時の妊娠週数 記載 134例 平均 25.1±3.8週	
多胎	2件	○母体搬送が遅れた理由 2例のみ記載がありいずれも1~2施設を経由したため	
胎児仮死	1件	○搬送方法では消防救急車が90例と最多	
羊水過多	2件	○異常発生から母体入院までの期間 記載は61例 平均 121.4±253.0時間	
IUGR	2件(アスピリン、ベルサンチン)	○即日入院 記載 98例 あり 93例 なし 5例	
前置胎盤	2件	8) 入院から分娩までの時間 院内出生 185例中記載 119例 平均 197.0±406時間(0.2時間から2832時間まで)	
妊娠中毒症	2件(食事療法)	院内出生のうち 死亡例では 244.8±487時間 生存例 180.8±373.4時間	
その他	5件(水頭症など)	○24時間以内の入院期間で出生した児は52例内死亡10例 1週間未満の入院で出生した児は87例内死亡20例 1週間以上の入院後出生した児は32例内死亡10例	
24週から30週	記載 147件	9) 今回の分娩 ○胎児仮死 記載 206例 あり 87例 なし 119例	
切迫流早産	32件(陣痛抑制剤42件、頸管縫縮2件、母体搬送8件、帝王切3件)	○分娩様式 記載 263例 帝王切 138例	
早期破水	38件(陣痛抑制剤8件、マクドナルド1件、デカドロン2件、母体搬送4件)	骨盤位で自然分娩は38例内死亡例は12例(帝王切の症例はほとんど胎位が記載されていないので比較は困難)	
胎児病	2件	○アプガースコア 死亡例 生存例	
多胎	8件(母体搬送4件)	1分 2.3±2.3 4.5±2.4	
胎児仮死	6件(帝王切1件)	5分 4.5±3.1 7.1±2.0	
羊水過多、過少	6件	○分娩時間の異常、産道の異常についてはほとんど“なし”	
IUGR	15件(アスピリン、マルトースヘヘパリン1件)		
前置胎盤	6件		
早期剝離	8件		
妊娠中毒症	34件(降圧剤6件、入院5件など)		
母体感染症	8件(抗生剤2件)		
その他	4件		
31週以降	記載 5件		
切迫早産	1件		
羊水過多	1件		
IUGR	1件		

度が高いのが特徴の一つであった。母体情報としては、酒、たばこ、学歴、職業、内科的合併症、薬剤常用等の項目では特異な点はみられな

かったが、母親の経妊回数が多いのが目立った。母体の異常発生については妊娠初期より異常が発生している点の特異であり、特に妊娠24週か

ら28週の4週間に集中して異常が発生し、このことが超未熟児出生に大きく関与している。最初から3次産科医療施設によってフォローされた41例を除いた229例中の約2/3が母体搬送にて高次の産科医療施設へ送院されていた。1/3は出生後新生児搬送でNICUへ送院されている。超未熟児出生に関してはかなりの頻度で母体搬送は行われていることが実証された。超未熟児の予後は産科管理の綿密さによって左右されるといわれているが、その指標として入院後出生までの時間を取り上げ、24時間以内、1週未満、1週以上の3群で比較したが超未熟児の生存には有意差はなかった。今回の調査対象期間が1989年1月から12月までのため、生存超未熟児の予後検討は実施できなかった。

今年度の検討は1989年の超未熟児についてのretrospective studyであり、周産期医療の全体像について解析を行うには不備な点が多く目についた。しかし超未熟児出生の母体背景とか、妊娠に伴う母体の高次産科医療施設への流れとしては母体搬送が常套化している点等、かなりの点が明らかになった。ただ母体搬送されずに出生後新生児搬送されるに至った背景とか搬送に伴う現場の情報等の把握の不備も数多く残った。今年度の調査を通じて来年度に予定している超未熟児のprospective studyでは事例発生の詳細な検討が行い得ること、超未熟児医療で何が問題として残るのか、制度上の問題なのか、システム上の問題なのか、医療上の問題なのか、これらが解決可能な方策を持ち合わせているのかなど具体的に問題点が指摘できるようなstudyにしたい。

§ 新生児救急医療システムが全国各地で実施されれば新生児死亡率、後遺症発生率の改善に役立つか

#### ◎ 歴史的事実として

Regionalization (地域医療化)あるいは新生児救急医療システムが日本に導入されてまだ日が浅い。静岡、香川、神奈川で導入されて十数年であるが、導入に伴って新生児死亡率、周産期死亡率は劇的に減少した。導入前新生児死

亡率が全国平均を上回っていた香川はもちろんのこと、全国平均を下回っていた静岡、神奈川でも同様の好成績が得られた。導入当時の新生児死亡率、周産期死亡率は現在のそれと比較すると2、3倍の高値であったため、その成果が数値低下という具体的な表現になったと考えられる。これが契機となり全国に新生児救急医療システムの導入を促した。

◎ 全国で新生児死亡率、周産期死亡率に格差がある。

本邦の新生児死亡率の低下は目覚ましく、1989年では全国平均で、3.0という低率となっている。しかし地域別にみると2~3倍の格差が見られる。全国のどこにおいても超未熟児をはじめとするハイリスクベビーは誕生するが、地域によってこれだけ新生児死亡率に差があることは進歩発達した新生児医療の恩恵に浴さない地域が存在することであり、日本の医療水準、社会事情から考えると軽々しいことではない。新生児死亡率の低い県はNICUが数多く、反対に高い県はNICUの数が少ない。これら新生児死亡率と新生児医療施設との関連が示唆される。

◎ 新生児救急医療システムは充実したNICUとそれを支える協力新生児医療施設からなる。

NICUの充実なくして新生児救急医療システムは有り得ない。まず地域のNICUの充実が先決であり、その主導のもと新生児救急医療システム構築にむけて努力して始めて、その地域全体の新生児医療成績の向上が期待できる。一つのNICUの充実のみでは地域全体の成績向上には必ずしもつながらない。

§ 周産期始期の変更は今後の新生児医療に大きな影響を及ぼすか

1991年1月以降周産期の定義が妊胎22週以後に変更された。従来は在胎24週以後であったのが最近の新生児医療の進歩により在胎24週未満でも生存者が確認されしかも健全に発育している例が相次いで報告されたためである。これにより妊娠22週、33週代における人工流産が認められなくなり、22週、23週代で出生したベビー

も新生児医療施設へ送院される率が高くなることが予測される。現在までに報告されている妊娠23週児はその生存者も数多く正常に発育している児も多いが、22週児では残念ながら生存者も少なくその上大多数が脳障害を残している。22週児23週児の医療には多大なマンパワーを必要とし、長期間の intensive care に加うて医療費も莫大で一人当たり600万円を越えると試算されている。

22週児23週児は今の新生児医療技術水準で十分に対処できるとは考えられない。より飛躍的な医療革新が数多く生まれえない限り、一時的にせよかなりの障害児を生み出してゆく危険性がある。

その一方でこれらの児は長期間の intensive care を必要とするため従来以上の NICU 病床が必要となろうが、試算根拠となるデータがない。22週児23週児の出現は従来以上に24週から28週児の増加を呼び起こすであろう。これらの対策のため NICU の病床確保も大きな問題となろう。

§ 新生児救急医療システムを実施するために NICU の整備をいかにするか

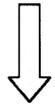
◎ まず NICU の充実から

新生児救急医療システムの根幹をなすものは

NICU であるから個々の NICU の充実が先決となる。地域における新生児医療活動は NICU を中心として、NICU と協力する新生児医療施設を数箇所配置し、これらの医療機関が一致協力して地域の新生児医療にあたる必要がある、NICU は点としての活動は病院個々の努力によるが、面としての活動では他の新生児医療機関と協力し、加えて搬送や情報伝達においては自治体や医師会の協力によって初めて達成されるものである。

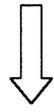
NICU の充実には新生児専門医とパラメディカルスタッフの充足が第一である。加えて医療施設、備品の充実である。NICU の規模大きさはその医療機関がカバーする人口当たりで算出し地域全体をにらんだ構想を立てるべきである。

しかし新生児専門医は極めて僅かであり、新生児科医を育てる医育機関（大学）が数少ないことがこれらの問題の解決を難しくし、現状の新生児科医の労働過重を引き起こしている。医育機関における新生児医療の充実がとりわけ日本の新生児医療充実には不可欠な大問題と考えられる。



## 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



新生児医療の進歩は新生児死亡の大半を占めていた低出生体重児の死亡数、死亡率の大幅な改善をもたらした。過去 20 年間に死亡率にして 1/3~1/4 に激減した。しかしその一方で医療の進歩により生存がおぼつかなかった 1,000g 未満の超未熟児の出生数増加を促し、新たな問題を投げかけている。最近 5 年間は総出生数は減少の一途であるが、超未熟児は減少せず、年間約 2,000 人の出生数を維持している。超未熟児は出生比率からみると全出生の 0.2%に満たないが、他の体重群と比して新生児死亡率は高率であり、死亡実数が多く、新生児死亡の最大原因となっている。

超未熟児医療は新生児医療の最大の課題であり、単に出生後の治療・養護の改善だけでなく、出生前の母児管理と出生時の産科-新生児科の連携がより綿密に行われてはじめて優れた成績を残すことが可能なのである。

このような医療事情から考えて、日本の周産期医療の問題点を解明してゆくには超未熟児医療をとりあげることが最も適していると考えられ、超未熟児の周産期の状況を、母体、妊娠中、分娩中、出生後と調べ、それぞれの問題点を明らかにして周産期医療の全体像を把握しようと試みた。