

危急新生児の集中強化医療に関する研究（第4報）

ハイリスク新生児の医療の現状に関する2, 3の調査

研究第2部 宮 崎 叶

〈協力研究者〉

神奈川県立こども医療センター	小 宮 弘 毅
東京都立築地産院	藤 井 と し
日本大学医学部	馬 場 一 雄
関西医科大学医学部	松 村 忠 樹
東京都立母子保健院	村 田 文 也
国立岡山病院	山 内 逸 郎
久留米大学医学部	山 下 文 雄
群馬大学医学部	小 泉 武 宣
国立小児病院	内 藤 達 男
東北公済病院	中 川 勲
都立小児病院	毛 利 元 郎

I 研究の目的

危急新生児の集中強化医療に関する研究班では、新生児の集中強化医療に関する種々の研究を行なって来たが、これを実際の地域医療に役だてるためには、いわゆる N. I. C. U. (Neonatal Intensive Care Unit) ベッドを、地域の人口に応じてどのように配置するかが問題になる。Swyer¹⁾は N. I. C. U. としての必要なベッド数は

$$3 \times \frac{\text{地域の新生児死亡率}}{60} \times \frac{\text{地域の出生数}}{1000}$$

として計算しているが、これは N. I. C. U. の対象児の平均在院日数は平均6日で、1ベッドが年に60回転しうることを前提にしているのであって、我が国には N. I. C. U. に収容された児が平均としてどの程度の日数在院するかについての大きな調査は行なわれていない。

従ってこのような調査を行なうことは、危急新生児の行政を進めてゆくうえに必要な事と思われるので、比較

的大量の、また全国的規模の資料によって、主として N. I. C. U. の平均在院日数を求めようとした。

II 研究方法

研究班員（分担研究者及び研究協力者）が昭和49年中に扱った総べてのハイリスク新生児について、病名、出生体重、N. I. C. U. に収容された時の（あるいは集中強化医療が開始された時の）日・時令、収容の期間（あるいは集中強化医療が行なわれていた期間）、転帰に関するデータを宮崎が収集、整理して、集計した。

ハイリスク児としては N. I. C. U. に収容された児のみを対象とすれば簡明であるが、我が国では N. I. C. U. の体制は未だ確立しておらず、その管理している施設が N. I. C. U. であるとは言いがたいとの立場の班員もあり、N. I. C. U. の収容児のみについて集計したのでは、目的とする大数の資料は得がたいと思われたので、従来の未熟児室、未熟児センター、新生児病室内で、いわゆる Growing Care とは質の異なる集中強化医療 (Inter-

nsive Care) が行なわれた例についても、それが行なわれた期間の報告を求めて、N. I. C. U. が実現していた

第1表：N. I. C. U.入院日数の平均 (M) と標準偏差 (S. D.)

出生体重		2501g 以上	1501~ 2500g	1301~ 1500g	1001~ 1300g	1000g 以下	不 明	計
国立小児病院	N	40	25	3	6	7	2	83
	M	7.10	6.13	25.00	9.67	31.00	(1例は10日 あとは不明)	9.68
	SD	7.26	7.33	27.18	12.67	19.03		12.88
都立小児病院	N	11	52	14	4	6	0	88
	M	8.91	8.02	11.00	11.50	8.83	1.00	8.75
	SD	4.60	11.89	12.77	10.74	4.22	0	10.97
群大小児科 (1例不明*)	N	6*	5	2	2	1	0	16
	M	3.83	2.00	2.00	2.00	4.00	—	2.82
	SD	2.54	1.26	0	1.00	0	—	1.98
東北公済病院	N	41	24	6	5	3	0	79
	M	4.80	2.54	5.50	6.80	15.00	—	4.68
	SD	7.41	2.25	4.65	2.71	9.20	—	6.41
都立母子保健院	N	1	16	13	12	5	0	47
	M	2.00	3.56	5.23	7.25	10.00	—	5.62
	SD	0	3.35	1.85	5.25	7.67	—	4.75
都立築地産院	N	28	23	9	4	4	0	68
	M	7.21	5.57	6.78	6.75	10.00	—	6.75
	SD	10.65	4.45	3.22	3.49	9.51	—	7.98
日大小児科	N	55	50	7	6	5	0	123
	M	5.39	4.28	8.86	11.00	5.40	—	5.41
	SD	3.86	3.55	4.32	5.00	5.71	—	4.26
神奈川県立 こども医療センター	N	0	25	12	23	9	0	69
	M	—	4.92	10.27	6.50	8.00	—	6.72
	SD	—	2.78	9.14	3.86	8.03	—	5.76
関西医大小児科	N	3	52	9	6	0	0	70
	M	11.67	23.31	26.67	33.50	—	—	24.11
	SD	5.91	19.76	20.56	29.30	—	—	20.85
国立岡山病院	N	54	2	27	16	1	0	100
	M	9.67	11.50	8.37	11.56	7.00	—	9.63
	SD	6.10	4.50	3.68	6.55	0	—	5.67

聖マリア病院	N	152	109	32	32	21	0	346	
	M	8.15	7.76	8.47	14.50	16.19	—	9.13	
	SD	11.32	6.16	5.72	16.34	18.02	—	11.06	
計	関西医大を含まず	N	388	331	125	110	62	3	1019
		M	7.38	6.14	8.62	10.19	13.79	—	7.81
	関西医大を含む	N	391	383	134	116	0	3	1089
		M	7.41	8.47	9.83	11.39	—	—	8.86

ならば当然 N.I.C.U. に収容されていたであろうと考えられる時間を推定して例数に加えた。

N.I.C.U. は助産施設と密接な関係をもつことが望ましい。N.I.C.U. を助産施設に付設すべしとの意見もあるが、この場合、N.I.C.U. の名にふさわしい、新生児の医療・看護の専門家と、高価な監視、検査、医療の装置や機械、器具を集中的に動員する医療は行ないがたくなると考える。N.I.C.U. を小児病院に付設してもよいのか否かの材料を得るためには、産科に附属している施設と、小児科（あるいは新生児科）に付属している施設とを別に集計して検討することが望まれるが、今回の対象には都立築地産院に多少その性格があるかとも考えられるが、これも施設外からハイリスク児の入院を非公式ながら認めているので、純粋にその施設内で生まれたハイリスク児のみを扱う施設の例は得られなかった。

宮崎は予め、その病院内で出生したハイリスク児しか収容しない未熟児室(群馬大学)のデータを、その施設で出生したものも、外部で出生したものも収容する未熟児センター(東北公済病院)や外部の助産施設で生まれたハイリスク児のみを収容する新生児科(国立小児病院、都立小児病院)のデータと比較しており、殊に問題となる N.I.C.U. ないし N.I.C.U. 的な施設への収容の時間に差のないことを見ているので、今回はその施設内で生まれたもの及び部外で生まれたものをもとに扱う施設とを区別せずにまとめて集計することにした。宮崎によって予備調査された4施設のデータも今回の集計に加えられている。

III 研究結果

得られた資料の総数は1089件で、施設別のうちわけは第1表に示す如くである。このうちN.I.C.U. と見なせるものは日大小児科、神奈川県立こども医療センター、国立岡山病院、聖マリア病院ということになる。

1. N.I.C.U. の平均入院期間：各施設ごとのハイリスク児の入院期間の平均は第1表に掲げる通りであった。入院期間が1日未満、1時間未満のものもあるが、この調

査の目的が N.I.C.U. の必要ベッド数を算出する基礎を得ることにあるのにかんがみ、1日未満の場合は1日に切りあげ、同様に2日未満、3日未満も2日、3日に切りあげて計算した。平均として Swyer の数字——6日——より少なかったのは4施設、多かったのは7施設であった。

殊に在院期間が短かった群馬大学については、症例を検討してみると、頭蓋内出血の生存例(表中の*印)が Intensive Care の時間が厳密には算定できないという理由で、算出されていないというごとき厳格さが関係ありそうに思われた。殊に長かった関西医大(24.1日)については、死亡率は7.1%と各施設の中で一番少なかったが、それより少し死亡率の高い日大の在院日数が平均5.4日であることを考えると、軽症のものを入院させることが原因とは思われなかった。逆に死亡率が60.2%と一番高かった国立小児病院の平均在院日数が9.7日であることをみれば、重症児を収容することが N.I.C.U. の平均在院日数を長くするとも限らないことが知られる。重症児が入院後短期間に死亡する可能性があることを考えるだけでも当然のことで、関西医大の平均在院期間が特に長かったことは収容児の症状の軽重の他にも施設の管理方針に特異な点があることを推定させ、このことは昭和48年の関西医大の平均在院日数も、21.9日と49年と大差なく、他施設に比べて非常に長かったことも参考になるものと思われる。

以上のように考えると、関西医大の N.I.C.U. は他施設と異質の管理が行なわれていると考えられるので、各施設から寄せられた全資料の集計を行なうにあたって、関西医大を別に扱う必要のある場合もあることも考えられる。平均在院日数についていえば、関西医大を含めれば8.9日であり、関西医大を別によれば7.8日であった。

第1表には出生体重別の各施設別、及び全例についての平均在院日数を示したが、全例についていえば、低出生体重児は出生体重が小さいほど在院日数が長くなることが知られる。すなわち、出生体重1000g以下で13.9日、1001~1300gで10.2日、1301~1500gで8.6日、1501

第2表 N. I. C. U. 在院日数の分布

施設	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
国立小児病院	20 (20)	10 (10)	5 (4)	6 (2)	6 (5)	3 (3)	1	3	4 (1)	1 (1)	3	1	1
都立小児病院	3 (1)	8 (3)	9 (3)	14 (3)	15 (2)	6 (1)	7 (2)	1	1	9	1 (1)	1	1
群馬小児科	4 (2)	4 (1)	3 (1)	5 (2)									
東北公済病院	20 (6)	15 (2)	15	6 (1)	9	2	4	1	1	1		2	
都立母子保健院	6 (6)	9	4 (1)	5	3	7 (1)	3		3	1	2		1
都立築地産院	5 (3)	13 (1)	7 (2)	6	7 (1)	5 (2)	10 (1)		3 (1)	3	1	1	
日大小児科	18 (8)	19 (2)	20	14	5	8	9	5	2	7	4	2	
県立こども医療センター	7 (7)	7 (7)	5 (2)	4	8 (2)	10 (1)	6	8 (3)	6 (1)		1	1	2 (1)
関西医大小児科	3 (3)	1	2 (1)	5	1	3	4	2	1		3	1	
国立岡山病院	10 (10)	3 (3)	1	1 (1)	4 (1)	2 (1)	18 (1)	3	5 (1)	23	4	4 (1)	
聖マリア病院	29 (22)	37 (22)	37 (8)	22 (5)	33 (4)	22 (3)	45 (7)	12 (2)	8	23 (2)	1	3	2
計	125 (88)	126 (51)	108 (22)	88 (14)	91 (15)	68 (12)	107 (11)	35 (5)	34 (4)	68 (4)	20 (2)	16 (1)	7 (1)

～2500gで6.1日であった。因みに2501g以上では7.4日である。

各施設別及び全例の在院日数の分布は第2表の如くで最長は102日に及ぶが、大部分(84.6%)は14日以内で、7日以内をとっても65.5%と過半を占める。死亡例についていえば、これも最長102日であるが14日以内が88.4%と多く、殊に7日以内が82.6%と大部分を占め、在院1日目に死亡するものが34.1%と1/3以上に及ぶ。これもN.I.C.U.の働きを考えたうえでのベッド数の算定に役だつてあろう。

2. N. I. C. U. 入院までの平均日令：ハイリスク新生児が出生してから入院するまでの日数は全例では平均3.0日であった。この場合も関西医大が平均12.6日と他施設より1けた長いので、これを別に平均すると2.6日となる。入院までの時間は時令、分令で数えるべきほど緊急を要するものであるから、入院までの分令で計算して、日令に換算した。研究方法の項で記したように、国立小児病院、都立小児病院、群馬大学、東北公済病院についての予備調査では、院内出生と外部より入院したハイリ

第3表 N. T. C. U. 入院までの日令平均

施設	院内で出生	外部より入院	出生場所不明なし	計
国立小児病院	N M	83 3.28		
都立小児病院	N M	88 1.48		
群馬小児科	N M	17 3.80		
東北公済病院	N M	44 0.96	35 8.35	79 4.23
都立母子保健院	N M		47 1.55	
都立築地産院	N M	46 0.88	21 1.22	67 0.99
日大小児科	N M		123 1.89	
県立こども医療センター	N M		69 2.66	
関西医大小児科	N M		70 12.59	
国立岡山病院	N M		100 1.19	
聖マリア病院	N M		346 3.52	
計	N M	107 1.37	296 3.05	616 2.67
	N M		686 3.68	1089 3.00

() 内は死亡例

14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29 以上	計
2		1 (1)	1 (1)	2				2 (1)	1	1 (1)				1	7	83 (50)
1 (1)	2 (1)					1									8 (1)	88 (19)
															1	17 (6)
								1 (1)							2	79 (10)
		1		1						1						47 (8)
1			1 (1)				1 (1)					1		1 (1)	1 (1)	68 (14)
2	4	2		2												123 (11)
	1														3	67 (24)
3				2	1	2	4	3		1	3				25 (1)	70 (5)
9	2	1 (1)	1	1		3	2		1						2	100 (20)
13 (2)	5 (1)	2	3	6 (1)	4 (4)	10	2 (1)	2	2 (1)	1 (1)	1	1		2	18 (4)	346 (91)
31 (3)	14 (2)	7 (2)	6 (2)	14 (1)	5 (4)	16	9 (2)	8 (2)	4 (1)	4 (2)	4	2	0	4 (1)	67 (7)	1089 (258)

スク見で、入院までの時間には差がなかったと記したが、全例についての結果は院内出生児では1.4日、院外出生児では3.1日となり、出生の場所が明記されていない例では2.7日であった。(第3表)

3. 集中強化医療を要した児の入院期間：N.I.C.U.の収容児は新生児であり、その中には未熟児、極小未熟児も多く含まれるので、退院後もGrowing Careが行なわれることが望まれる。それに必要なベッド数を算出するためにN.I.C.U.に収容される前、及びN.I.C.U.退出後の入院期間を知りたい。ここには集中強化医療を受けたハイリスク児の全入院期間を知り得た都立母子保健院、県立こども医療センター、聖マリア病院の平均を紹介するが、それぞれ57.2日、62.6日、37.2日であり、それらの平均は42.9日であった。N.I.C.U.内で死亡したものはGrowing Careの必要がないので、この入院期間の計算から除外したことはいうまでもない。その3施設のN.I.C.U.在院期間の平均は8.4日であるから、それを42.9日からひいた34.5日は一応、Growing Careの期間と考えられ、N.I.C.U.ベッド1につき、必要な

Growing Careベッドは $34.5 \div 8.5 = 4.1$ ベッドということになる。Swyerが6ベッドとしているのに較べると、少ないのであって、我が国ではN.I.C.U.がGrowing Careのために占領されている部分も少なくないのではないかと考えさせられる。すなわち、運営次第ではN.I.C.U.の在院期間はある程度短縮できるのではないかと推察され、その場合、1、2項で見てきたことを参考にすると、Swyerの6日を目標にすることは困難ではないように思われる。この場合、わが国の在院期間を43日と考え、N.I.C.U.在院期間を6日とすれば、Growing Careの期間は37日となり、N.I.C.U.ベッド1に対し、Growing Care Bed 6とするSwyerの意見はわが国にも当てはまることとなる。

4. N.I.C.U.への収容の時刻：新生児の事故は四六時中時を選ばず起こりうるものと考えられる。とすれば、3交代制の行なわれているN.I.C.U.への入院は、ほぼ同程度の比率になるはずであるが、今回の調査での実態は第4表に示すごとくで、全体としていえば(不明の37例を別として)日勤体制の時間に入院したのは、61.0%、

第4表 N. I. C. U. への収容の時刻

() 内は死亡例

勤務体制 施設	日 勤	準 夜 勤	深 夜 勤	不 明	計
国立小児病院	44 (29)	31 (17)	7 (4)	0	83 (50)
都立小児病院	48 (6)	3 (1)	0	37 (12)	88 (19)
群大小児科	6 (2)	10 (4)	1 (0)	0	17 (6)
東北公済病院	53 (5)	20 (3)	6 (2)	0	79 (10)
都立母子保健院	35 (2)	9 (4)	3 (2)	0	47 (8)
都立築地産院	39 (8)	25 (6)	3 (0)	0	68 (14)
日大小児科	71 (5)	38 (5)	14 (1)	0	123 (11)
県立こども医療センター	59 (19)	10 (5)	0	0	67 (24)
関西医大小児科	69 (4)	1 (1)	0	0	70 (5)
国立岡山病院	57 (9)	42 (11)	1 (0)	0	100 (20)
聖マリア病院	162 (31)	131 (40)	53 (20)	0	346 (91)
計	643 (120)	320 (97)	88 (29)	37 (12)	1089 (258)

準夜勤体制の時間に入院したのは30.4%、深夜勤体制の時間に入院したのは8.4%であった。死亡例については日勤が48.8%、準夜は39.4%、深夜が11.8%とやや平均化する傾向が認められ、これは重症のものが、時を選ばずN.I.C.U.に送られることと関係があるものと考えられる。いずれにしても、N.I.C.U.では3交代の医療能力、検査能力、看護能力に大きな差があってはならないことを示す数字といえよう。

5. 新生児のリスクの内容：新生児のリスクとしては新生児学に記載される多くの事故や疾病があげられ、従来の本研究班の報告に Gluck²⁾のハイリスク因子その他を報告して来た。N.I.C.U.としては、それらの総べての事態に対応できる体制が必要な訳であるが、今回の調査で明らかになった疾病や事故の内容は第5表に掲げる如きものであった。施設別、出生体重別の詳細は省略するが、数の上で一番多かったのは呼吸窮迫症候群(R.D.S.)など呼吸障害の27.9%で、チアノーゼ、仮死を加えれば、44.2%に及びN.I.C.U.の重要な機能が呼吸管理にあることが感じられる。次に多いのは高ビリルビン血症

の12.2%で、低出生体重児の10.7%、頭蓋内出血の10.5%、呼吸系感染の8.4%、低血糖症の6.2%、循環系の奇型の5.9%、けいれんの5.5%、消北器奇型の5.2%が続く。この場合、1児でいくつかの症状を示すものは重複して数えている。ただし低出生体重児は他に認められるべき合併症のないものであった。

今回の調査での死亡率は23.7%であって、Swyerの対象の約33%に比べて軽症なものが扱われているとも考えられるが、ハイリスク児に対する治療や処置が進歩していることを考えればそうとばかりもいえない。未だトライアンドエラーの時期を脱しきれないハイリスク児の医療で死亡率に固執することは適当ではないが、さきあげた比較的頻度の高い因子の中で、頭蓋内出血の死亡率が62.3%、循環系の奇型の死亡率が43.8%と高いこと、R.D.S.が30.3%（チアノーゼ、仮死、無酸素症を含めれば28.7%）と比較的低く、低血糖症では17.9%、高ビリルビン血症では4.5%と死亡率が低いことが注目される。呼吸系の感染の死亡率が27.2%であったことともあわせて、ハイリスク児の予後をよくしようとする

第5表 新生児のリスクの内容
(N. I. C. U. 収容児 1089 例について)

リスクの内容		例数	死亡例	死亡率
胎 児 期 の 異 常	染色体異常	8	5	62.5
	神経系奇型・異常	16	5	31.3
	循環系奇型・異常	64	24	43.8
	消化系奇型・異常	56	17	30.4
	呼吸系奇型・異常	20	9	45.0
	多発奇型	6	5	83.3
	先天性代謝・酵素異常	11	2	18.1
	悪性腫瘍	1	0	0
	泌尿系奇型・異常	3	2	66.7
	骨奇型・異常	2	0	0
	栄養失調	14	2	14.3
	ヘルニア	13	2	15.4
	胎児窮迫	1	0	0
	母子間の血液系不適合	2	1	50.0
分 娩 外 傷	中枢神経系	4	2	50.0
	末梢神経系	2	0	0
	筋	1	0	0
	骨	3	1	33.4
	腹部	4	2	50.0
	胸部	2	0	0
胎 児 期 及 び 分 娩 期 の 感 染	先天性肺炎	4	2	50.0
	先天性風疹	1	0	0
	先天性梅毒	1	0	0
	サイトメガロ	1	1	100.0
	ヘルペス	3	3	100.0
	その他	1	0	0
適 応	チアノーゼ	18	2	11.1
	仮死	125	14	11.2
	無酸素症	34	7	20.6
	R. D. S など呼吸障害	304	92	30.3
	R. L. F. など眼障害	33	0	0

障 害	高ビリルビン血症	133	6	4.5
	低血糖症	67	12	17.9
	低Ca血症	65	5	7.7
	高Na血症	2	0	0
	高K血症	5	1	20.0
	高P血症	1	0	0
	帝切症候群	2	1	50.0
	低体温	17	2	11.8
	嘔吐	7	0	0
	脱水	8	2	25.0
	貧血	17	0	0
	多血	10	0	0
	け い れ ん	けいれん	60	7
運動不安		7	0	0
出 血	頭蓋内出血	114	71	62.3
	その他の頭部出血	1	1	100.0
	メレナ	17	1	5.9
	肺出血	23	21	91.3
	腹部	4	1	25.0
感 染	その他	2	1	50.0
	敗血症	26	10	38.5
	中枢神経系	23	5	21.7
	呼吸系	92	25	27.2
	消化系	7	4	57.1
そ の 他	皮膚	4	3	75.0
	その他	4	0	0
	腸重積	4	1	25.0
	イレウス	3	0	0
	肝臓炎	4	1	25.0
他	腹膜炎	1	1	100.0
	低出生体重児	116	7	6.0

ば、産科的管理の改善も重要であることが知られる。
死亡例の内容については、橋本の聖マリア病院の詳細
を第6表に、N. I. C. U. は手術の術前・術後の管理も重
要な任務であるので、その内容を、同じく橋本のデータ
(P. 66に続く)

第6表 死亡例 (S49. 1. 1~12.31) 体重欄 () 内は再入院時体重 合計 103 名
(65頁まで続く)

性別	体重(g)	剖検	入院月日	死亡月日	病
♀	800g		昭和49年10月18日	昭和49年10月18日	極小未熟児(双胎第Ⅱ児), IRDS, 頭蓋内出血,
♀	850	○	" 5月2日	" 5月3日	極小未熟児(双胎第Ⅱ児), IRDS, 脳室内出血, 肺
♂	900	○	" 10月19日	" 10月20日	極小未熟児, 肺拡張不全, 頭蓋内出血の疑い
♂	1000	○	" 1月2日	" 1月12日	極小未熟児, 肺出血, 頭蓋内出血, 高ビリルビン血
♀	900	○	" 9月5日	" 9月5日	極小未熟児, 肺炎, 肝被膜下出血, 後頭部硬膜下出
♂	900	○	" 6月22日	" 6月25日	極小未熟児, 肺炎, 肺拡張不全, 頭蓋内出血, 肺出
♂	800	○	" 4月19日	" 4月23日	極小未熟児, 肺炎, 肺出血, 高ビリルビン血症, ヌ
♀	750	○	" 7月2日	" 7月21日	極小未熟児, 急性肺炎, 汎発性腹膜炎, 敗血症
♂	630	○	" 6月15日	" 6月17日	極小未熟児, 肺拡張不全, クモ膜下出血
♂	980	○	" 5月17日	" 5月19日	極小未熟児, 頭蓋内出血, IRDS
♀	700		" 10月9日	" 10月12日	極小未熟児, 頭蓋内出血, 一過性高血糖
♀	1200	○	" 7月14日	" 7月15日	極小未熟児(双胎第Ⅱ児), 低血糖, IRDS, 頭蓋内
♂	1200		" 12月26日	" 12月28日	極小未熟児, IRDS, 低血糖症, 頭蓋内出血
♀	1050		" 5月2日	" 5月4日	極小未熟児(双胎第Ⅰ児), RDS, 頭蓋内出血, 貧
♂	1250	○	" 7月14日	" 8月5日	極小未熟児(双胎第Ⅰ児), 高ビリルビン血症, ヴ
♀	1060		" 7月19日	" 7月21日	極小未熟児, 肺出血, 頭蓋内出血
♀	1150	○	" 8月20日	" 10月22日	極小未熟児, 低血糖症, 高ビリルビン血症, 化膿性
♀	1180	○	" 8月6日	" 8月9日	極小未熟児, 高ビリルビン血症, 無気肺, クモ膜下
♂	1200	○	" 11月25日	" 12月8日	極小未熟児, 高ビリルビン血症, 高K血症, 低Ca
♂	1150	○	" 8月24日	" 8月24日	極小未熟児, IRDS, 全身皮下出血斑
♀	1070	○	" 10月12日	" 10月18日	極小未熟児, IRDS, 高ビリルビン血症, 十二指腸
♂	1100	○	" 2月16日	" 2月17日	極小未熟児(双胎第Ⅱ児), IRDS, クモ膜下出血
♂	1100	○	" 3月14日	" 4月2日	極小未熟児, IRDS, 肺出血, 頭蓋内出血
♂	1200	○	" 8月15日	" 9月2日	極小未熟児, 低Ca, 高ビリルビン血症, 肺炎, 肺
♀	1050		" 9月19日	" 10月9日	極小未熟児, 低Ca 高K, 肺出血, 一過性低血糖
♀	1050	○	" 7月17日	" 8月4日	極小未熟児, 高ビリルビン血症, 低血糖症, 一過性
♂	1500		" 4月22日	" 4月23日	未熟児, 頭蓋内出血, IRDS, 仮死児
♂	1500	○	" 8月23日	" 8月26日	未熟肺, 未熟児, IRDS, 低Ca, 高ビリルビン血
♂	1300	○	" 8月14日	" 9月5日	極小未熟児, 低Ca, 高ビリルビン血症, 先天性心
♂	1200	○	" 11月15日	" 11月16日	極小未熟児(双胎第Ⅰ児), 低血糖症, 低Ca
♂	1410	○	" 1月8日	" 1月12日	未熟児, 頭蓋内出血, 高ビリルビン血症
♀	1480	○	" 11月16日	" 11月30日	未熟児, IRDS, 特発性気胸(右), 低Ca, 高K,

宮崎他：危急新生児の集中強化医療に関する研究

名	入院時間	手術の有無
高K血症	20時25分	無
炎	15 ; 55	〃
	12 ; 08	〃
症, 低 Ca 血症, 低血糖症	5 ; 00	〃
血, 低 Ca 血症, 低蛋白血症	4 ; 30	〃
血	2 ; 15	〃
ツケル氏憩室(?), 輪状痔, 低血糖	7 ; 15	〃
	4 ; 45	〃
	20 ; 30	〃
	19 ; 30	〃
	20 ; 00	〃
出血	12 ; 00	〃
	12 ; 50	〃
血	15 ; 55	〃
イールス性肺炎, 低蛋白血症, 貧血, 低血糖症	12 ; 00	〃
	15 ; 00	〃
髄膜炎, 水頭症, 総動脈幹症	13 ; 00	〃
出血, 低 Ca 血症, 高K血症, 硬化性浮腫	深	〃
血症, 頭蓋内出血, 肺のう瘍, 消化管潰瘍	6 ; 25	〃
	5 ; 30	〃
閉鎖症, 肺出血, 硬化性浮腫, 輪状痔	19 ; 40	〃
	21 ; 00	〃
	22 ; 15	〃
出血, 肺拡張不全, 硬化性浮腫, クモ膜下出血, 先天性胆道閉鎖	17 ; 00	〃
症, 頭蓋内出血	19 ; 00	〃
高血糖症, 硬化性浮腫, 急性肺炎, 腸重積症, 頭蓋内出血, るいそう, 低蛋白血症	20 ; 00	〃
	13 ; 30	〃
症, 頭蓋内出血, 肝被膜下出血, 貧血	9 ; 00	〃
臓病 (ボタロー), 急性肺炎, 低蛋白, 低血糖症	22 ; 35	〃
	12 ; 40	〃
	5 ; 15	〃
高ビリルビン血症	5 ; 05	〃

(*第6表つづき)

性別	体重(g)	剖検	入院月日	死亡月日	病
合	1420g	○	昭和49年6月4日	昭和49年6月6日	未熟児, IRDS, 右気胸, 縦隔気腫, 無気肺, 肺
♀	1460	○	" 6月29日	" 7月1日	未熟児, 低血糖症, IRDS, 頭蓋内出血
合	1500	○	" 10月9日	" 10月10日	未熟児, IRDS, 硬膜下出血
♀	1310	○	" 6月17日	" 6月20日	未熟児, IRDS, 肺炎, 高ビリルビン血症, 低Ca
合	1460	○	" 7月24日	" 8月3日	未熟児, 低Ca, 高ビリルビン血症, 臍部のう瘍,
♀	1850	○	" 10月22日	" 11月8日	未熟児, IRDS, 肺炎, 肺膿瘍, 低Ca, 高K, 低
合	1750		" 5月29日	" 6月4日	未熟児, SFD, 低血糖症, 頭蓋内出血, 高ビリルビ
合	1980	○	" 2月11日	" 2月13日	未熟児, 先天性心臓病, 心不全, 低血糖症, 低Ca
合	1980	○	" 12月13日	" 12月18日	未熟児, 肺炎兼肺膿瘍, 高ビリルビン血症, 敗血症
♀	(2800) 1650	○	" 8月8日	" 10月11日	化膿性耳下顎腺炎, 敗血症, 低タンパク血症
合	2000		" 10月22日	" 11月14日	未熟児, 高K, 頭蓋内出血, 化膿性髄膜炎, 水頭症
合	2000	○	" 3月25日	" 3月26日	未熟児, IRDS, 頭蓋内出血(くも膜下)
合	1900	○	" 11月11日	" 11月16日	未熟児, IRDS, 低Ca, 硬化性浮腫, 低タンパ
合	1700	○	" 12月21日	" 12月27日	未熟児, RDS, 低Ca, 高ビリルビン症, 肺炎,
合	1560	○	" 2月7日	" 2月8日	未熟児, RDS
♀	1900	○	" 1月4日	" 1月7日	未熟児, IRDS
合	1750	○	" 7月4日	" 7月6日	未熟児, IRDS, 左特発性気胸, 低Ca
合	1900	○	" 7月21日	" 7月27日	未熟児, IRDS, 低Ca, 肺出血, 頭蓋内出血, 高
♀	1835	○	" 10月3日	" 10月5日	未熟児, IRDS, 頭蓋内出血(クモ膜下), 貧血
合	2200	○	" 10月26日	" 11月5日	腹部腫瘍, 未熟児, 消化管出血, 水腎症, 尿路奇
合	2050	○	" 8月5日	" 8月6日	IRDS, 未熟児
♀	2200	○	" 9月10日	" 9月11日	未熟児, IRDS, 低血糖症, 頭蓋内出血, 肝被膜
合	2250	○	" 9月27日	" 9月28日	未熟児, 先天性腹水, 頭蓋内出血, 肝被膜下出血,
♀	2200	○	" 8月8日	" 8月8日	未熟児, 敗血症, クモ膜下出血
合	2100	○	" 10月22日	" 10月24日	未熟児, 低血糖症, 貧血, 頭蓋内出血, 低Ca, 高
合	2200	○	" 12月2日	" 12月3日	未熟児, 高Hot, 仮死後症候群
♀	2400	○	" 8月15日	" 8月21日	顔面形成不全, 口蓋破裂, 右双指症, 左合指症, 未
♀	2300	○	" 12月27日	" 12月28日	未熟児, SFD, DYS, 左気胸, 縦隔気腫, MAS
合	2200	○	" 10月2日	" 10月2日	未熟児, IRDS, 頭蓋内出血, 低Ca, 縦隔気腫
♀	2450	○	" 9月8日	" 9月11日	真性メレナ, 急性肺炎, SFD, 低血糖症, 副疣贅,
合	2130	○	" 11月22日	" 11月26日	未熟児, CHD, 低蛋白, 低Ca, 高K, DYS, SFD
合	3115	○	" 11月26日	" 11月29日	右胸心, 無脾症候群, 大血管転位症, 大動脈縮窄,
♀	3200	○	" 11月13日	" 11月15日	CHD(単心室), DYS, 低Ca

宮崎他：危急新生児の集中強化医療に関する研究

名	入院時間	手術の有無
炎, 先天性胆道閉鎖症	4 ; 40	無
	22 ; 40	"
	17 ; 15	"
血症	0 ; 00	"
敗血症	19 ; 50	"
タンパク血症	6 ; 50	"
ン血症	19 ; 00	"
	20 ; 10	"
	15 ; 45	"
	11 ; 25	"
	16 ; 03	"
	17 ; 00	"
ク, 高K, 頭蓋内出血	23 ; 19	"
肺膿瘍, 頭蓋内出血, 低タンパク, 肺出血	18 ; 00	"
	21 ; 50	"
	14 ; 22	"
	10 ; 37	"
ビリルビン血症, 硬化性浮腫	11 ; 05	"
	10 ; 20	"
型, 低 Ca, 高K, 尿毒症	16 ; 55	"
	11 ; 15	"
下出血→腹腔内出血	13 ; 30	"
IRDS	14 ; 55	"
	14 ; 00	"
K,	11 ; 50	"
	17 ; 55	"
熟児, 肺出血 (分葉異常)	22 ; 10	"
	20 ; 28	"
	6 ; 55	"
頭蓋内出血, 高ビリルビン血症, 貧血, 高K	8 ; 00	"
	0 ; 10	"
離断症	15 ; 00	"
	11 ; 00	"

(*第6表つづき)

性別	体重(g)	剖検	入院月日	死亡月日	病
♂	3400g	○	昭和49年2月21日	昭和49年2月23日	CHDの疑い, 貧血
♀	2800	○	" 9月14日	" 9月15日	肺拡張不全(?), 肺炎, MAS
♀	2700	○	" 12月17日	" 12月24日	先天性喉頭機能不全症, 誤飲性肺炎, 先天性恥骨欠
♀	2550	○	" 8月4日	" 8月30日	SFD, DYS, 低血糖症, 低Ca, 血小板減少症, 肺
♀	2840	○	" 2月14日	" 2月18日	帽状腱膜下出血, 左顔面皮下出血, 溶血性貧血, 高
♀	3100	○	" 9月1日	" 9月2日	MAS, DYS, 低血糖症, 急性肺炎, 無酸素性脳症
♂	3050	○	" 1月10日	" 1月11日	気胸(両側), 先天肺炎
♂	3470	○	" 8月4日	" 8月5日	MAS, 頭蓋内出血, 頭血腫, 貧血, DYS, CHD,
♀	2900	○	" 4月16日	" 4月22日	脱水症, 肺炎, 低Ca, CHD, 頭蓋骨骨折, 低血
♂	3700	○	" 3月29日	" 3月30日	両側特発性気胸, 一過性高血糖, 頭蓋内出血
♂	3400	○	" 6月21日	" 6月24日	仮死後症候群, 頭蓋内出血, 肺炎, DIC(?)
♂	3750	○	" 3月27日	" 3月30日	両側特発性気胸, 硬膜下出血, 肺炎
♂	3500		" 2月8日	" 3月2日	新生児破傷風, 肺出血, 肺炎
♂	(3050) 2200		" 5月6日	" 5月7日	急性肺炎
♀	2700	○	" 9月22日	50年1月2日	先天性皮膚欠損症, DYS, 両側気胸
♂	3430	○	" 9月27日	49年9月28日	寒冷障害, 頭蓋内出血(脳底, クモ膜下), 低血糖
♀	2250	○	" 5月21日	" 6月3日	真性メレナ, 出血性ショック, 低Ca, 低蛋白, 低
♂	3200		" 7月28日	" 8月3日	無酸素性脳症, 低血糖症, 右気胸(前縦隔気腫を伴
♀	3100		" 12月15日	" 12月16日	無酸素性脳症, MAS, 頭蓋内出血の疑, 低血糖症
♂	2550	○	" 7月22日	" 7月23日	SFD, DYS, 頭蓋内出血, 肺出血, 舌小帯ゆる
♂	3050	○	" 6月18日	" 6月25日	Reiy's, Syndrome, 敗血症(肝臓病)
♂	4050	○	" 3月25日	" 3月27日	巨大児, 頭血腫, 低Ca, 大量肺出血, 頭蓋内出血
♂	4000	○	" 6月1日	" 6月3日	新生児破傷風, 高ビリルビン血症, 出血性肺炎, 核
♂	3000	○	" 6月24日	" 6月25日	CHD, 急性肺炎
♂	2750		" 12月18日	" 12月19日	頭蓋内出血, 無酸素性脳症, MAS
♂	4400	○	" 6月9日	" 6月14日	MAS, 肺炎, 無酸素性脳症, 腸重積症, 巨大児, 頭
♂	3000	○	" 7月25日	" 7月31日	貧血, 低Ca, 高ビリルビン血症, 頭蓋内出血, 敗
♀	3500	○	" 3月20日	" 3月25日	特発性気胸, 頭蓋内出血, 無酸素性脳症, 肺出血,
♀	3250	○	" 6月14日	" 8月16日	胎児軟骨異栄養症, 胸鎖乳突筋血腫, 口蓋裂, 小顎
♂	500		" 7月17日	" 7月19日	極小未熟児, 低血糖症, 肺出血, 頭蓋内出血
♀	900	○	" 12月24日	" 12月25日	極小未熟児(双胎第Ⅱ児), RDS, 低血糖症, 過
♂	1050	○	" 11月28日	50年2月23日	極小未熟児, 低Ca, 高ビ血, 肺炎, RLF, 貧血,
♂	1100		" 2月4日	49年2月5日	極小未熟児, IRDS

宮崎他：危急新生児の集中強化医療に関する研究

名	入院時間	手術の有無
	15 ; 50	無
	23 ; 00	〃
損, 高血糖症, 肺出血, 低蛋白	12 ; 10	〃
炎, 全身汗疹, 貧血, 異所性肛門, CHD	20 ; 45	〃
ビリルビン血症, 肺出血	16 ; 45	〃
	10 ; 50	〃
	15 ; 45	〃
無酸素性脳症, 肝被膜下出血	14 ; 05	〃
糖, クモ膜下出血, 硬膜下出血, 肝被膜下出血	13 ; 25	〃
	16 ; 25	〃
	10 ; 50	〃
	14 ; 35	〃
	15 ; 20	〃
	9 ; 30	〃
	1 ; 15	〃
症の疑, 先天性心奇型	22 ; 45	〃
血糖症, 胸膜炎, 肺炎, 腎不全, 心不全, 腎うっ血・出血	7 ; 20	〃
う), 低 Ca	1 ; 00	〃
	4 ; 30	〃
症, 大動脈縮窄症	17 ; 30	〃
	19 ; 00	〃
	22 ; 20	〃
黄疸の疑	19 ; 50	〃
	19 ; 20	〃
	23 ; 05	〃
血腫, 肺出血, 低 Ca	22 ; 30	〃
血症, CHD	2 ; 00	〃
副腎出血, 一過性高血糖, 低血糖	17 ; 25	〃
症 (ピエール・ロビソン症候群), 肺炎	17 ; 00	〃
	10 ; 55	〃
粘度症候群	0 ; 30	〃
WMS, 肺出血, 低血糖及び高血糖, CHD の疑	10 ; 45	〃
	17 ; 00	〃

(*第6表つづき)

性別	体重(g)	剖検	入院月日	死亡月日	病
♀	1370	○	昭和49年1月15日	昭和49年1月18日	未熟児, 高ビリルビン血症, 肺出血, SFD
♂	2000	○	" 10月9日	" 10月11日	未熟児, メッケル氏憩室, 先天性回腸壊死, CHD,
♂	2450	○	" 7月16日	" 7月17日	腸穿孔, 小腸閉鎖症, 未熟児
♂	3000		" 1月28日	" 1月30日	特発性胃穿孔, 巨大頭血腫, 低Ca, 高K, 低血糖
♀	2874	○	" 10月9日	" 11月27日	不完全臍腸瘻, 感染性下痢症, 消耗症, 頭蓋内出

第7表 手術例(計33例)

()内再入院日数

手術対象病名	入院月日	手術月日	入院日数
左手背壊死性静脈炎	昭和49年1月17日	昭和49年4月8日	95
腹膜炎(腸穿孔合併)	" 5"6"	" 6"20"	135 (24)
臍帯ヘルニア	" 6"9"	" 9"12"	61 (9)
幽門狭窄症	" 11"16"	" 11"20"	43
腹壁破裂	" 10"7"	" 10"11"	72
腸穿孔, 小腸狭窄	" 8"16"	" 8"18"	38
臍帯ヘルニア(Beckwith Synd)	" 7"23"	" 7"24"	61
先天性回腸閉鎖, メッケル氏憩室	" 6"1"	" 6"5"	46
頭部腫瘤	" 1"5"	" 2"14"	48
横隔膜ヘルニア, 腸回転異常	" 10"4"	" 10"5"	21
腰部髄膜瘤	" 6"20"	" 7"12"	65
幽門狭窄症	" 9"2"	" 9"5"	19
右横隔膜ヘルニア	" 3"13"	" 3"14"	27
先天性十二指腸閉鎖症	" 8"29"	" 8"29"	46 (8)
特発性胃破裂, 術後ゆる着性イレウス	" 2"16"	49. 2. 17及3. 19	51
尾仙骨部奇形腫	" 1"21"	49 1"31"	51
内腸間膜ヘルニア	" 4"6"	" 4"6"	18
腸重積症, ゆ着性イレウス	" 6"3"	49. 6. 3及6. 18	69
幽門狭窄症	" 5"21"	49 6"12"	36
先天性食道閉鎖症	" 5"2"	" 5"20"	69 (74)
横隔膜ヘルニア	" 3"23"	" 3"23"	17
ヒルシュブルグ氏病	" 8"16"	" 8"16"	19
メッケル憩室重積症	" 1"31"	" 2"18"	17
幽門狭窄症	" 12"30"	50. 1"6"	16
鎖肛(膀胱直腸瘻合併)	" 10"11"	49 10"11"	33

宮崎他：危急新生児の集中強化医療に関する研究

名	入院時間	手術の有無
	18:00	無
無嗅脳症, 高血糖, 低蛋白, 低血糖, D1トリソミーの疑, 外陰部奇型, 兔唇, 口蓋裂	20:00	有
	13:30	//
及び高血糖	22:40	//
血, 腹膜炎	11:50	//

生死	体重(g)	性別	入院時間	外科症例まとめ
生	1460g	合	14時55分	
"	1900	女	17"40"	幽門狭窄 6 0
"	1850	合	8"15"	消化管破裂 5 2
"	1880	合	13"35"	腫瘍 4 0
"	1760	合	1"05"	臍帯ヘルニア 2 0
"	2000	合	11"30"	腹壁破裂 1 0
"	2300	女	17"15"	横隔膜ヘルニア 3 0
"	2500	合	11"41"	腸閉鎖 2 0 (1例は腸破裂合併)
"	2280	女	18"20"	腸重積(先天) 2 0
"	2240	女	13"05"	腸間膜ヘルニア 1 0
"	2500	女	13"50"	回腸壊死 1 1
"	2980	合	16"10"	ヒルシュ氏病 1 0
"	3000	合	11"20"	食道閉鎖 2 0
"	2950	女	14"05"	鎖肛 1 0
"	3100	女	11"53"	臍腸瘻 1 1
"	3000	女	14"10"	四肢奇型 3 0
"	2650	合	14"50"	35 4
"	2800	女	2"07"	
"	2570	合	6"15"	
"	3960	合	1"05"	
"	3300	女	20"25"	
"	3350	合	19"25"	
"	3350	合	13"40"	
"	3220	合	14"10"	
"	3300	合	11"30"	

(*第7表つづき)

手術対象病名	入院月日	手術月日	入院日数
幽門狭窄症	昭和49年3月19日	昭和49年3月23日	15
幽門狭窄症	" 5 " 21 "	" 6 " 17 "	19
右手多指症	" 1 " 22 "	" 1 " 24 "	7
右足背壊死性静脈炎	" 10 " 3 "	" 11 " 7 "	73
右腋下リンパ嚢腫	" 6 " 27 "	" 7 " 4 "	19
先天性回腸壊死, CHD, メッケル氏憩室	" 10 " 9 "	" 10 " 10 "	3
腸穿孔, 小腸閉鎖症	" 7 " 16 "	" 7 " 16 "	3
不完全臍腸瘻	" 10 " 9 "	" 11 " 7 "	40 (29)
胃穿孔	" 1 " 28 "	" 1 " 30 "	3
先天性食道閉鎖症	" 8 " 23 "	" 8 " 26 "	

第8表 聖マリア病院 N. I. C. U. における主な医療と管理 (N. I. C. U. 収容児 346 例について)

医療又は管理	例数
トータルケア	62
呼吸管理	144
マスク	3
ヘッドボックス	1
蘇生	1
挿管	7
加圧 CPAP	32
ポーンズ	34
バード	13
レスピレーター	4
呼吸循環管理	9
輸液	39
輸血	1
瀉血	2
交換輸血	21
手術前・後管理	28
手術	28
中心静脈栄養	1
一般感染症管理	1

(P. 57から続く)

を第7表に紹介しておく。

〔付; 出生体重が最少の生存例〕: 本調査での出生体重 1000g 以下の低出生体重児の死亡率は 55.7% であった。極小未熟児でも育ち得る時代になったことを感じさせる。生存児中で出生体重の最も小さかった例は 600g であったが、これは N. I. C. U. 退出後、生後 6 か月で死亡している。出生体重 750g が最少生存例であったと考えられる。

5. N. I. C. U. において行なわれる主なる医療や管理について: 第8表に示すごとく、呼吸循環の管理、特に呼吸管理が圧倒的に多いことが知られる。

IV 結論

研究班員(分担研究者及び研究協力者)が昭和49年中に扱ったハイリスク児の N. I. C. U. の平均在院日数は 7.8 日であった。ほぼ 8 日であるとして計算すると、地域の N. I. C. U. ベッドの数は、

$$3 \times \frac{\text{地域の新生児死亡率}}{45} \times \frac{\text{地域の出生数}}{1000}$$

で計算されることになる。N. I. C. U. ベッド 1 床につき、Growing Care ベッドが 4.1 即ち 5 ベッド用意されるべきことが必要であることが判明した。

しかし、研究結果の考按で記したように、わが国の現状では N. I. C. U. ベッドが Growing Care のために使われている部分がかかなりあると考えられ、また N. I. C. U. はその性質上、必要最少限に止めなければ、その主目的である経済性を失ってしまうことになるので、ベッド数も必要最少限に止めるべきで、班員が運営している N. I. C. U. の中に、平均在院日数が 6 日以内のものがかいくつか存在することを参考にするれば、N. I. C. U.

宮崎他：危急新生児の集中強化医療に関する研究

生 死	体 重 (g)	性 別	入 院 時 間	外 科 症 例 ま と め
生	3450g	♀	14時20分	
"	2740	♂	16"40"	
"	3500	♂	17"00"	
"	2750	♀	18"40"	
"	4000	♂	12"10"	
死 亡	2000	♂	19"55"	
"	2450	♂	13"30"	
"	2874	♀	11"50"	
"	3000	♂	22"40"	
生	3200	♀	11"00"	

ベッド数は

$$3 \times \frac{\text{地域の新生児死亡率}}{60} \times \frac{\text{地域の出生数}}{1000}$$

でよいと考えられ、その場合 Growing Care のベッド数は、N.I.C.U. ベッド1に対して6ということになる。

文 献

- 1) Swyer, P. R.: The Pediatric Clinics of North America, 17: 761, 1970
- 2) Gluck, L: Ibid, 17: 777, 1970