

三重県における新生児医療の現況

山本初実¹⁾ 中西恭一¹⁾ 大森雄介¹⁾ 佐々木直哉²⁾ 馬路智昭²⁾
 Esmot ara Begum¹⁾ 盆野元紀^{1,2)} 山川紀子¹⁾ 田中滋己^{1,2)}
 井戸正流^{1,2)} 駒田美弘³⁾

IRYO Vol. 61 No. 8 (564-569) 2007

要 旨

10年後の三重県では乳幼児の人口や妊娠適齢期の女性人口が減少し、少子少産化に一層の拍車がかかると推測されるため、将来の human resource である新生児の後遺症なき生存 (intact survival) を獲得する目的で、新生児救急車すくすく号や周産期医療情報ネットワークが整備された。今回はその成果を総括した。平成15年4月から平成18年3月までの過去3年間のすくすく号による新生児搬送は274回で、延べ274名の新生児を搬送した。このうち4割近くの症例は人工呼吸や気管内挿管などの呼吸管理が必要であった。また、すくすく号で搬送された児は、一般救急車で搬送された児より Apgar score が低くより重篤であったが、搬送後の血液ガス所見には差がなく、ドクターカーによる搬送中の治療が奏功したものと思われた。一方、緊急母体搬送で出生した児は在胎週数が若く、非常に重篤な出生であったことがうかがえた。平成17年1月1日から平成17年12月31日までの間に三重県下5つの総合および地域周産期母子医療センターに入院し治療された超低出生体重児、極低出生体重児、低出生体重児、病的新生児の死亡率はそれぞれ、20%、1.9%、0.6%、0.4%であった。県下全体では879例の新生児が5つの周産期母子医療センターに入院し、187例が人工換気を受け、13例 (1.5%) が死亡した。他方、三重県における乳児死亡率、新生児死亡率、早期新生児死亡率は平成15年頃より徐々に改善し、平成16年には全国平均を下回るようになった。三重県では全県挙げて出生児の intact survival を目指している。

キーワード 人口減少、新生児搬送、周産期医療情報ネットワーク、死亡率、後遺症なき生存

三重県の人口動態

年々出生数が減少していることは周知の事実である。三重県において2000年を基準年にして既定の出

生率、社会移動率、社会移動数を予測条件に2015年の人口を予測した場合、10年後には0-4歳児、5-9歳児の人口はそれぞれ17.6%、10.9%減少する。また、もっと危機的なのは妊娠適齢期にあたる年代

1) 国立病院機構三重中央医療センター 臨床研究部 (三重大学連携大学院医学系研究科生命医科学専攻病態解明医学講座 新生児医学部門) 2) 国立病院機構 三重中央医療センター 小児科 3) 三重大学大学院医学系研究科病態解明医学講座 小児発達医学部門

別刷請求先: 山本初実 国立病院機構三重中央医療センター 臨床研究部 〒514-1101 三重県津市久居明神町2158-5 (平成19年1月22日受付, 平成19年3月16日受理)

The Progress of the Neonatal Medical Care in Mie Prefecture

Hatsumi Yamamoto¹⁾, Kyoichi Nakanishi¹⁾, Yusuke Omori¹⁾, Naoya Sasaki²⁾, Tomoaki Maji²⁾, Esmot ara Begum¹⁾, Motoki Bonno^{1,2)}, Noriko Yamakawa¹⁾, Shigeki Tanaka^{1,2)}, Masaru Ido^{1,2)} and Yoshihiro Komada³⁾

Key Words: under-population, neonatal ambulance transportation system, perinatal medical information network, mortality rate, intact survival.

表1 人口予測結果（地域名 三重県）

〈0-4歳児, 5-9歳児の人口予測〉

年	2005	2015	人口変動	人口変動率 (%)
性別	男女合計	男女合計	(2015-2005)	(2015-2005)
0-4歳	87431	72084	-15347	-17.6
5-9歳	90430	80550	-9880	-10.9

〈女性人口の推移予測〉

年	2005	2015	(2015-2005)	(2015-2005)
20-24歳	46068	39186	-6882	-14.9
25-29歳	54685	43451	-11234	-20.5
30-34歳	68360	47774	-20586	-30.1
35-39歳	61079	56944	-4135	-6.8
40-44歳	59739	70168	10429	17.5
45-49歳	56814	61321	4507	7.9

の女性人口が6分の1から3分の1も減少すると試算されることである(表1)。近い将来三重県の少子少産化には一層の拍車がかかると推測される。

このような人口動態にある三重県では将来の human resource である新生児の後遺症なき生存 (intact survival) を獲得し、周産期医療の一層の向上を図る目的で、新生児救急車「すくすく号」(ドクターカー) および三重県周産期医療情報ネットワークシステムが開発された¹⁾。救急車には最新の診断・治療機器、児の生体情報等の搬送情報解析システム、およびその情報を当センターに電送する診断治療支援システムが搭載され、搬送児の pre-hospital care が可能となっている。また、三重県周産期医療情報ネットワークシステムには、入院後の母児の医療情報や退院後の成育情報が電子保存できるようになっている。これらの新生児救急医療支援システムが稼働してから3年が経過したのを機会に、三重県における新生児医療の成果を総括したので報告する。

新生児救急車 (新すくすく号) による新生児搬送

平成15年4月から平成18年3月までの過去3年間の出動回数は274回で、延べ274名の新生児を搬送した。

出動先は津・松阪・鈴鹿・亀山・上野・名張地域の産科施設が中心(72.7%)で、約3分の2の症例

を当センターに収容したが、外科的疾患等の25%の症例は三重大学病院に搬送した。搬送時間帯は46%が準夜帯、深夜帯を合わせた夜間搬送で、例年約半数の症例は搬送先の新生児集中治療室(NICU)で夜間に救急救命治療を受けていることになる(図1)。一方、搬送された児の状況をみると、男児がやや多く、搬送児の日齢では出生直後(日齢0)の搬送が最も多かった。また、搬送した児の出生体重をみると、約40%が2500g未満の低出生体重児で1例は1000g未満の超低出生体重児が含まれていた。在胎週数別では約30%が37週未満の早産児で1例は27週未満の出生であった。このような超低出生体重児の搬送は例年1-2例経験するができれば母体搬送等により当院で出生させるべき児であったと思われる(図1)。搬送時の診断では、呼吸障害が34%と最も多く、先天性心疾患、外科疾患、低出生体重児/早産児がこれに続いていた。搬送中4割近くの症例で人工呼吸や気管内挿管などの呼吸管理を要した。さらに、14%の症例では強心剤投与が必要であり、重篤な状態での搬送例が多数あったことがうかがえ、ドクターカーでなければ救命しえなかったものと推察される。

三重県周産期医療情報ネットワークシステム による周産期医療の評価

新生児救急車の修理のため一般救急車での搬送が

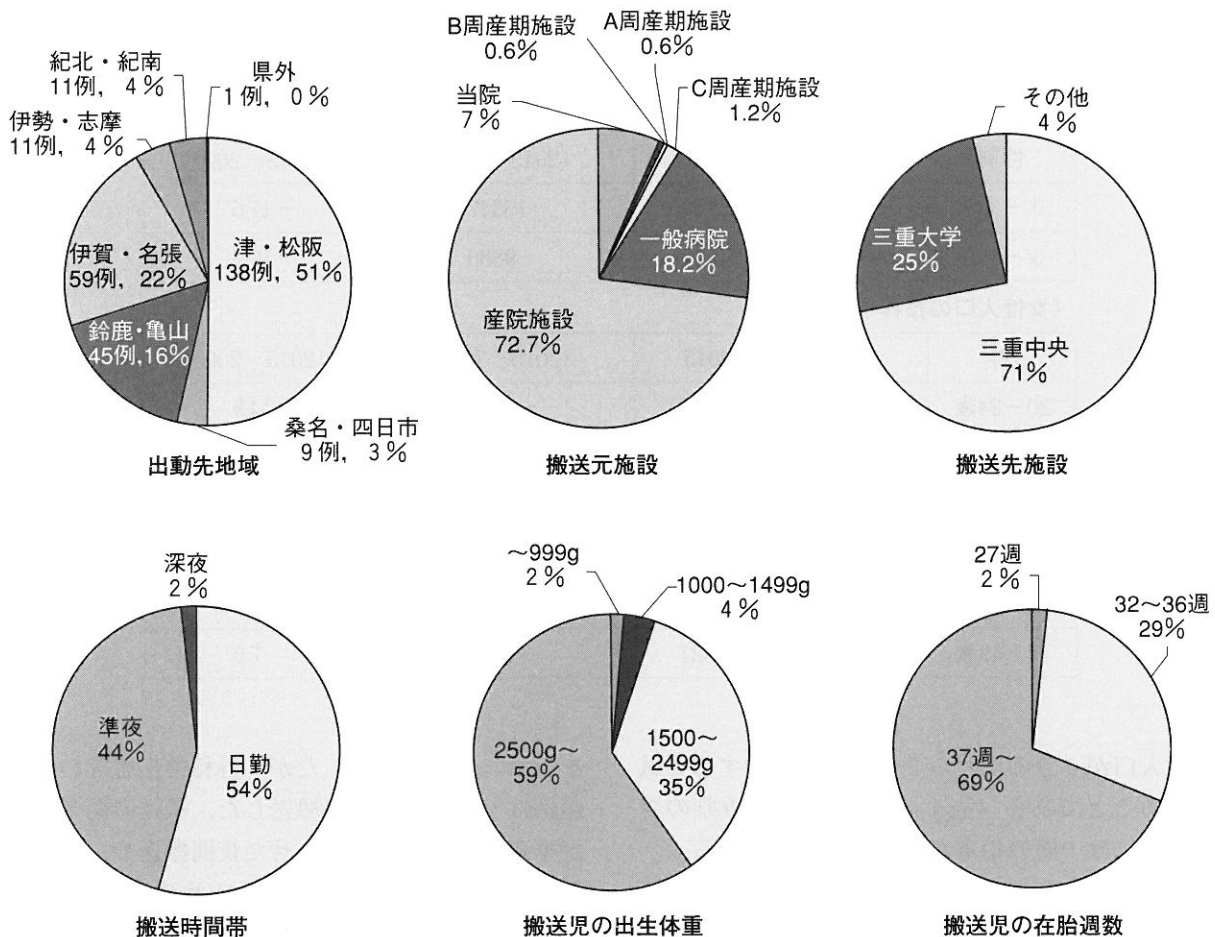


図1 過去3年間に新生児救急車「すくすく号」で搬送した児274例の背景

多かった平成17年度に本ネットワークシステムに登録されたNICU入院新生児117例の周産期情報を入院方法別に比較・検討した(表2)。すなわち、117例を搬送方法別に5群に分け、各群の在胎週数、出生体重、Apgar 1分値、血液ガスpHについてStudent-t testによる平均値の差の検定をした。表2には各群における各パラメータの例数、平均±標準偏差、および有意差を示した。各々の手段による入院数は、すくすく号による入院が15例、一般救急車のそれが23例、産科外来から入院した母親から出生した児39例、非緊急母体搬送後の出生15例、緊急母体搬送後の出生26例であった。すくすく号で搬送された児は在胎週数、出生体重に差はないものの、一般救急車で搬送された児よりApgar scoreが低くより重篤であったことがうかがえるが搬送後の血液ガス分析のpHには差がなく、ドクターカーによる搬送中の治療が奏功したものと思われた。一方、緊急に母体搬送され出生した児では在胎週数が若くApgar scoreや血液ガス分析結果が悪く、非常に重篤な出生であったことがうかがえた。

三重県の周産期母子医療センター 5施設における新生児の治療成績

表3に平成17年1月1日から平成17年12月31日までの間に三重県下の総合および地域周産期母子医療センターに入院し治療された新生児の出生体重別入院数、新生児期死亡数、人工換気症例数の内訳を示した。500g未満の児は当院において4例出生し、全例人工換気療法を施行したが2例が死亡した。500g以上1000g未満の児は、周産期医療センター5施設で合計36例出生し、当院の1例を除く35例が人工換気を受け、6例が死亡している。1000g以上1500g未満の極低出生体重児は、54例出生しその半数が人工換気を受け1例が死亡した。1500g以上2500g未満の低出生体重児は336例入院し68例が人工換気を受け2例死亡している。2500g以上の新生児は449例入院し53例が人工換気を受け2例死亡している。超低出生体重児、極低出生体重児、低出生体重児、病的新生児の死亡率はそれぞれ、20%、1.9%、0.6%、0.4%であった。県下全体では879例の新生児が5つ

表2 NICU入院児における入院方法別の周産期パラメータの比較

	例数	在胎週数	$p < 0.05$	$p < 0.01$
すくすく号	15	37.8 ± 2.51]	
一般救急車	23	37.9 ± 1.94		
外来母体入院	38	36.9 ± 3.00		
非緊急母体搬送	15	33.9 ± 3.85		
緊急母体搬送	26	30.2 ± 4.78		
	例数	出生体重	$p < 0.05$	$p < 0.01$
すくすく号	15	2848.1 ± 650.22]	
一般救急車	21	2679.3 ± 654.62		
外来母体入院	37	2676.1 ± 691.64		
非緊急母体搬送	14	1958.6 ± 735.00		
緊急母体搬送	23	1356.5 ± 715.50		
	例数	アプガー1分	$p < 0.05$	$p < 0.01$
すくすく号	15	7.1 ± 3.01]	
一般救急車	22	9.3 ± 1.20		
外来母体入院	39	7.0 ± 2.18		
非緊急母体搬送	15	7.0 ± 2.54		
緊急母体搬送	25	4.3 ± 2.87		
	例数	pH	$p < 0.05$	$p < 0.01$
すくすく号	12	7.337 ± 0.069]	
一般救急車	21	7.361 ± 0.089		
外来母体入院	33	7.354 ± 0.080		
非緊急母体搬送	13	7.300 ± 0.065		
緊急母体搬送	25	7.291 ± 0.103		

注) 117例を搬送方法別に5群に分け、各群の在胎週数、出生体重、アプガー1分値、血液ガスpHについてstudent-T testによる平均値の差の検定をした。表2には各群における各パラメータの例数、平均±標準偏差、および有意差を示した。

表3 三重県下5カ所の周産期母子医療センターにおける治療成績
(平成17年1月1日-12月31日)

出生体重 (g)	三重中央 医療センター			県立総合 医療センター			山田赤十字病院			三重大学 附属病院			市立四日市病院			三重県全域			
	入院 数	人工 換気	死亡 数	入院 数	人工 換気	死亡 数	入院 数	人工 換気	死亡 数	入院 数	人工 換気	死亡 数	入院 数	人工 換気	死亡 数	入院 数	人工 換気	死亡 数	死亡 率
-499	4	4	2												4	4	2	20.0%	
500-999	18	17		3	3	1	3	3				12	12	5	36	35	6		
1000-1499	18	11		6	2	1	5	2		8	4		17	8		54	27	1	1.9%
1500-2499	89	26		74	9		48	13		43	7	1	82	13	1	336	68	2	0.6%
2500-	89	24	1	142	4		41	11	1	115	8		62	6		449	53	2	0.4%
合計	218	82	3	225	18	2	97	29	1	166	19	1	173	39	6	879	187	13	1.5%

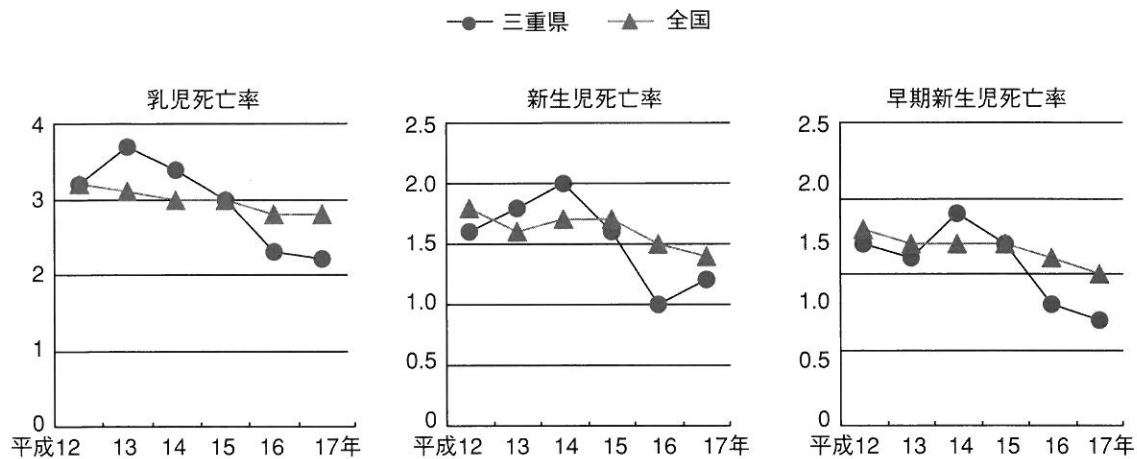


図2 乳児・新生児・早期新生児死亡率の推移

の周産期母子医療センターに入院し、187例が人工換気を受け、13例（1.5%）が死亡した。

三重県の人口動態総覧の推移

一方、三重県における乳児死亡率、新生児死亡率、早期新生児死亡率の年次推移をみると、県下5つの周産期医療施設が三重県から総合および地域周産期母子医療センターに指定され、搬送情報解析システムや診断治療支援システムを搭載した超高機能救急車や三重県周産期医療情報ネットワークシステムが導入された平成15年頃より徐々に改善し、平成16年には全国平均を下回るようになった（図2）。

まとめ

いかにしてすべての新生児における intact survival を獲得するかを考える時、臨床面のみの治療

努力では不十分であり、研究に裏打ちされた事実に基づいた治療：evidence based medicine (EBM) を考案する必要がある。幸いにして三重中央医療センター臨床研究部には三重大学大学院医学系研究科生命医科学専攻病態解明医学講座新生児医学分野が新設され小児医学の教育・研究の更なる充実と活性化が図られようとしている。加えてこれまでの県健康福祉部の深い理解と積極的な支援は、全県挙げて出生児の intact survival の確保を目指すこれからの三重県の新生児医療の更なる発展を必要かつ十分に確約しているものといえる。

【文献】

- 1) 山本初実, 馬路智明, 太田穂高ほか: 未来を育む—新生児救急車の開発から周産期医療情報ネットワークシステムの開発まで—. 医療 59: 608-612, 2005

The Progress of the Neonatal Medical Care in Mie Prefecture

Hatsumi Yamamoto¹⁾, Kyoichi Nakanishi¹⁾, Yusuke Omori¹⁾, Naoya Sasaki²⁾, Tomoaki Maji²⁾,
Esmot ara Begum¹⁾, Motoki Bonno¹⁾²⁾, Noriko Yamakawa¹⁾, Shigeki Tanaka¹⁾²⁾, Masaru Ido¹⁾²⁾
and Yoshihiro Komada³⁾

Abstract In Mie Prefecture the populations of infants and females in childbearing age will decrease and after ten years it will be much severe. To help the intact survival of all new born infants who will be human resources in the future of Mie, a neonatal ambulance transportation system and a perinatal medical information network have been created in collaboration with the local government of Mie prefecture and the Mie-chuo medical center. Three years' overview of the medical efforts is summarized. Two hundred seventy four newborn babies have been transported by the neonatal ambulance "Sukusuku-gou" in the past three years from April, 2003 to March, 2006. Forty percent of these infants required respiratory care with artificial respiration or endotracheal intubation during transportation. Infants transported by the "Sukusuku-gou" showed lower Apgar score than those transported by an ordinary ambulance, however, there were no difference in the results of blood gas examinations after transportation. It seemed that the effective treatment in the doctor car during transportation resulted in good prognosis. On the other hand, infants given birth in early gestational age after emergency maternal transportations were more critical than infants under ambulance transportation in terms of immature labor. The mortality rates of extremely low birth weight infants, very low birth weight infants, low birth weight infants and mature neonates with severe illness who were hospitalized in a general or a regional perinatal mother and child care center in the year 2005 were 20%, 1.9%, 0.6%, and 0.4%, respectively. Among 879 newborn infants hospitalized in these 5 centers, 187 infants received artificial ventilation and 13 neonates (1.5%) were died with disease. The mortality rates of infants, neonates and so on in Mie Prefecture are gradually improving from 2003 and are now lower than those of the nation average. To obtain intact survival of all newborns, is the primary goal of Mie prefecture.