

## 双胎・品胎妊娠における最適分娩時母体体重増加量の検討

横山 美江\* 清水 忠彦<sup>2\*</sup>

**目的** 本報では、双胎・品胎妊娠における分娩時母体体重増加量を妊娠前の体格指標 (Body Mass Index, BMI)、妊娠中毒症、児の出生時体重、胎児仮死、前・早期破水、分娩法および障害児との関連から分析し、分娩時における最適母体体重増加量について検討した。

**方法** 対象は、19歳以下の若年産婦および35歳以上の高齢産婦を除く、20歳から34歳までに多胎出産した双子の母親1,436人および三つ子の母親227人である。調査内容は、母親の妊娠前のBMI (kg/m<sup>2</sup>)、分娩時母体体重増加量、妊娠中毒症の出現状況、分娩週数、双子・三つ子の出生時体重、胎児仮死、前・早期破水、障害児の発生状況、および排卵誘発剤の使用状況等を調査した。

**結果** 1. 双胎妊娠において、分娩時母体体重増加量は妊娠前のBMI階級間で差異が認められ、妊娠前の体格が肥満傾向にある者ほど分娩時母体体重増加量が有意 ( $p < 0.001$ ) に少なかった。一方、品胎妊娠では分娩時母体体重増加量は、妊娠前のBMI階級間で差異が認められなかったものの、分娩週数、三つ子1人あたりの出生時体重ならびに1組あたりの合計体重と関連が認められ、やせ群 (BMI < 19.8 kg/m<sup>2</sup>)の方が普通群 (BMI ≥ 19.8 kg/m<sup>2</sup>)より分娩週数が有意 ( $p < 0.05$ ) に短かく、出生時体重が軽かった。さらに、極小未熟児の発生状況でもやせ群の方が普通群より有意 ( $p < 0.001$ ) に多かった。

2. 双胎妊娠において、分娩時母体体重増加量は障害児の発生状況と関連は認められなかったが、妊娠中毒症、極小未熟児、胎児仮死、および前・早期破水の発生状況は、分娩時母体体重増加量と関連が認められた。一方、品胎妊娠では妊娠中毒症および極小未熟児の発生状況は、分娩時母体体重増加量と関連が認められた。

3. 双胎妊娠において、妊娠中毒症が認められず、かつ極小未熟児を出産しなかった者の分娩時母体体重増加量は、妊娠前肥満群 (BMI > 26.0 kg/m<sup>2</sup>)では分娩週数が36週から37週で6.2 kg、平均的な体格の普通群 (19.8 ≤ BMI ≤ 26.0 kg/m<sup>2</sup>)では分娩週数が37週で12.0 kg、やせ群 (BMI < 19.8 kg/m<sup>2</sup>)では分娩週数が36週から37週で12.4 kgであり、双子1人あたりの出生時体重はほぼ2,300 gから2,500 gであった。一方、品胎妊娠において妊娠中毒症が認められず、かつ極小未熟児を出産しなかった者の分娩時母体体重増加量は、妊娠前普通群では分娩週数35週で12.2 kg、やせ群では分娩週数34週から35週で11.8 kgであり、三つ子1人あたりの出生時体重もほぼ1,800 gから2,100 gであった。

**Key words** : 双胎妊娠, 品胎妊娠, 分娩時母体体重, 出生時体重, BMI

### I 緒 言

アメリカ<sup>1)</sup>やイギリス<sup>2~4)</sup>と同様、わが国においても排卵誘発剤や体外受精の影響により多胎出

産は年々増加している<sup>5~11)</sup>。特に、三つ子では1951年から1968年代を基準にすると1994年では4.7倍へと激増している<sup>11)</sup>。

双胎妊娠は、単胎妊娠に比べ母体への影響も大きく、妊娠中毒症や早産等妊娠中に異常が発生する危険が高い<sup>12~14)</sup>。さらに、乳児死亡率も高率であることが報告されている<sup>15,16)</sup>。われわれの三つ子を含む多胎児を対象とした調査においても、多胎は母子ともにさまざまな危険にさらされてい

\* 滋賀医科大学医学部看護学科

<sup>2\*</sup> 近畿大学医学部

連絡先: 〒520-2192 滋賀県大津市瀬田月輪町  
滋賀医科大学看護学科地域生活看護学教室  
横山美江

ることを指摘してきた<sup>17~25)</sup>。

妊娠中における母体体重の増加量は、妊婦の健康状態、および胎児の正常な発育を管理するための重要な指標であり、単胎妊娠においてはこれまで多くの研究がなされてきた<sup>26~30)</sup>。しかし、多胎妊娠中における母体体重の増加量に関する研究は、イギリスにおいて双胎妊娠での報告がわずかにみられるものの<sup>31)</sup>、品胎以上の妊娠に関する報告は、国際的にもきわめて少ない。わが国においても、多胎妊娠中の母体体重を分析した報告は、これまでみられなかった。本報では、双胎・品胎妊娠における分娩時母体体重増加量を妊娠前の体格指標、妊娠中毒症、児の出生時体重、胎児仮死、前・早期破水、分娩法および障害児の発生状況との関連から分析し、分娩時における最適母体体重増加量について検討した。

## II 方 法

### 1. 調査対象

調査対象は、いずれも関東・甲信越、中部・東海、近畿、中国・四国、九州地方に在住する20歳から34歳までに多胎出産した双子の母親1,436人および三つ子の母親227人である。これらの双子ならびに三つ子の母親は多胎児の育児指導を紹介した新聞記事や雑誌を見て自発的に連絡してきた者、あるいは助産婦や保健婦などの紹介により当研究室にて把握している者である<sup>24)</sup>。なお、19歳以下の若年産婦および35歳以上の高齢産婦は出生児へのリスクが高く<sup>32)</sup>、本研究の対象者から除外した。

### 2. 調査内容と分析方法

調査内容は、母親の身長、妊娠前体重、分娩時母体体重増加量、出産歴、妊娠中毒症の出現状況、分娩週数、双子・三つ子の出生時体重、胎児仮死、前・早期破水、障害児の発生状況、および排卵誘発剤の使用状況等である。なお、本研究では分娩時母体体重増加量の分析に焦点を当てるため、分娩週数の表記は日数を切り上げ、週単位で記載した。

妊娠前の体格指標には Body Mass Index (以下 BMI と略す) を用い、次の式で算出した。

$$\text{BMI} = \frac{\text{体重 (kg)}}{\text{身長 (m)} \times \text{身長 (m)}}$$

さらに、Lantz ら<sup>31)</sup> の分類に従い、BMI が19.8

kg/m<sup>2</sup> 未満をやせ群、19.8 kg/m<sup>2</sup> 以上26.0 kg/m<sup>2</sup> 以内を普通群、26.0 kg/m<sup>2</sup> より大きい場合を肥満群とした。ただし、三つ子については肥満群の症例数が5例と少ないため、BMI が19.8 kg/m<sup>2</sup> 未満をやせ群、および19.8 kg/m<sup>2</sup> 以上を普通群とした。

また、双子、三つ子1組あたりの合計体重は次の式で算出した。

$$\text{双組あたりの合計体重} = \frac{\sum_{G=1}^N (W_{c1} + W_{c2})}{N}$$

三つ子1組あたりの合計体重

$$= \frac{\sum_{G=1}^N (W_{c1} + W_{c2} + W_{c3})}{N}$$

(N: 双子・三つ子の組数,  $W_{c1}$ ,  $W_{c2}$ ,  $W_{c3}$ : 各組における個々の体重測定値)

なお、妊娠中毒症とは妊娠中に高血圧、蛋白尿、浮腫の1つ、もしくは2つ以上の症状がみられ、かつ、これらの症状が単なる妊娠偶発合併症でないもので、妊娠20週以降から産褥6週以内に発症したものと定義した<sup>32)</sup>。

統計的手法については、BMI 階級間の多胎妊娠以前の出産回数、分娩週数、児1人あたりの出生時体重、1組あたりの合計出生時体重、および分娩時母体体重増加量の分析については一元配置分散分析を用いた。質的変数の独立性の検定には  $\chi^2$  検定を用いた。これらの統計解析には、SPSS 統計パッケージを使用した。

## III 結 果

Table 1 は、本研究における双胎・品胎妊娠、および双子・三つ子の特徴を示したものである。経膈分娩により出生した双子のうち、40人が鉗子分娩、251人が吸引分娩による出産であった。経膈分娩により出生した三つ子のうち、2人が吸引分娩による出産であった。なお、双子のうち経膈分娩による出生児の分娩週数は平均37.1±2.11 (Mean±SD) 週、帝王切開が36.2±2.70週、経膈分娩後帝王切開による出生児が36.2±3.44週と、経膈分娩で出生した双子の方が分娩週数は有意 ( $p < 0.01$ ) に長くなっていた。さらに、三つ子において経膈分娩で出生した児の分娩週数は平均35.4±2.03週、帝王切開が33.7±2.64週、経膈

Table 1 Major characteristics of subjects for twins and triplets

	Twin	Triplet
Maternal age of delivery		
Mean + SD	28.4 ± 29.7	29.1 ± 2.86
Parity		
0	980 (68.2)	178 (78.4)
≥ 1	452 (31.5)	49 (21.6)
Unknown	4 ( 0.3)	— —
Toxemia of pregnancy		
No	528 (36.8)	80 (35.2)
Yes	903 (62.9)	147 (64.8)
Unknown	5 ( 0.3)	— —
Gestational week at delivery		
< 32	73 ( 5.1)	39 (17.2)
32-35	220 (15.3)	118 (52.0)
≥ 36	1,136 (79.1)	70 (30.8)
Unknown	7 ( 0.5)	— —
Mean + SD	36.7 ± 2.45	33.9 ± 2.66
Range	25-42	25-39
Mean birthweight		
Mean + SD	2,355.9 ± 427.3	1,800.0 ± 379.5
Range	761.0-3,658.0	695.3-2,792.0
Combined birthweight		
Mean + SD	4,711.8 ± 854.7	5,390.9 ± 1,138.6
Range	1,522.0-7,316.0	2,086.0-8,376.0
No. of babies weighted under 1,500 g in the set		
0	822 (57.2)	147 (64.8)
1 or 2	60 ( 4.2)	44 (18.5)
3	— —	28 (12.3)
Unknown	554 (38.6)	10 ( 4.4)
No. of intrapartum asphxia in the set		
0	1,286 (89.6)	204 (89.9)
1 or 2	147 (10.2)	13 ( 5.7)
3	— —	9 ( 4.0)
Unknown	3 ( 0.2)	1 ( 0.4)
Infertility treatment		
Yes	197 (13.7)	104 (45.8)
No	564 (39.3)	28 (12.3)
Unknown	675 (47.0)	95 (41.9)
Mode of delivery		
Caesarean section	619 (43.1)	197 (86.8)
Vaginal delivery	784 (54.6)	27 (11.9)
Caesarean section after vaginal delivery	25 ( 1.7)	2 ( 0.9)
Unknown	8 ( 0.6)	1 ( 0.4)
No. of handicaps in the set		
0	1,275 (88.8)	178 (78.4)
1 or 2	106 ( 7.4)	39 (17.2)
3	— —	3 ( 1.3)
Unknown	55 ( 3.8)	7 ( 3.1)

Table 2 Maternal characteristics and perinatal outcome of twins for each body mass index category

	Body Mass Index Category		
	<19.8 n=486	19.8≤a≤26.0 n=671	26.0< n=52
Parity			
Mean±SD	1.31±0.46	1.32±0.47	1.31±0.47
Toxemia of pregnancy <sup>1)</sup>			
No	301(62.3)	430(64.2)	25(48.1)
Yes	182(37.7)	240(35.8)	27(51.9)
Gestational week at delivery			
Mean±SD	36.8±2.29	36.7±2.61	36.8±2.07
Mean birthweight <sup>1)</sup>			
Mean±SD	2,317.4±395.4	2,373.3±466.7	2,481.3±402.6
Combined birthweight <sup>1)</sup>			
Mean±SD	4,634.8±790.8	4,746.5±933.4	4,962.5±805.2
No. of babies weighted under 1,500 g <sup>1)</sup> in the pair			
0	280(92.1)	369(92.7)	33(97.1)
1 or 2	24( 7.9)	29( 7.3)	1( 2.9)
No. of intrapartum asphxia in the pair <sup>1)</sup>			
0	432(89.1)	600(89.6)	49(94.2)
1 or 2	53(10.9)	70(10.4)	3( 5.8)
Preterm rupture of membrane <sup>1)</sup>			
No	427(88.0)	575(85.8)	45(86.5)
Yes	58(12.0)	95(14.2)	7(13.5)
Mode of delivery			
Caesarean section	261(53.9)	370(55.6)	25(48.1)
Vaginal delivery	214(44.2)	283(42.5)	26(50.0)
Caesarean section after vaginal	9( 1.9)	13( 2.0)	1( 1.9)
No. of handicap in the pair <sup>1)</sup>			
0	438(93.2)	587(90.9)	48(96.0)
1 or 2	32( 6.8)	59( 9.1)	2( 4.0)
Maternal weight gain in pregnancy			
Mean±SD	13.1±4.23	12.2±4.23	7.6±5.18***

<sup>1)</sup> excluding persons for whom information regarding toxemia of pregnancy, birthweight, intrapartum asphxia, preterm rupture of membrane and handicap.

\*\*\* p<0.001

分娩後帝王切開が33.5±0.71週と経膈分娩で出生した三つ子の方が、有意 (p<0.01) に分娩週数が長くなっていた。

双子の106組 (7.4%) は、1組中1人以上の児に何らかの障害が認められ、その内訳は、脳性麻痺が32人、視覚障害が11人、聴覚障害が14人、知的障害が9人、内部障害 (先天性心疾患、腎奇形等) が35人、肢体不自由などその他の障害が47人であった。一方、三つ子では、42組 (18.5%) に1組中1人以上の児に障害が認められ、その内訳

は脳性麻痺が21人、視覚障害が4人、聴覚障害が5人、内部障害 (先天性心疾患等) が4人、肢体不自由などその他の障害が20人であった。

Table 2 は、双胎妊娠における母体および児の特徴を妊娠前のBMI階級別に分析したものである。出産歴、妊娠中毒症、分娩週数、出生時体重、極小未熟児、胎児仮死、前・早期破水、分娩法、および障害児の発生状況は、妊娠前のBMI階級間で有意な差異は認められなかった。しかし、分娩時母体体重増加量は、BMI階級間では

意 ( $p < 0.001$ ) な差異が認められ、肥満群はやせ群および普通群に比べ分娩時母体体重増加量が少なかった。

同様に、Table 3は、品胎妊娠における母体および児の特徴を妊娠前のBMI階級別に分析したものである。分娩週数は、妊娠前のBMI階級間で有意 ( $p < 0.05$ ) な差異が認められ、やせ群の方が普通群より分娩週数が短かった。三つ子1人あたりの出生時体重ならびに三つ子1組あたりの合計体重とも有意 ( $p < 0.01$ ,  $p < 0.01$ ) な差異が認められ、やせ群の方が普通群より出生時体重が

軽かった。さらに、極小未熟児の発生状況に関しても普通群よりやせ群の方が有意 ( $p < 0.001$ ) に多かった。なお、出産歴、妊娠中毒症、胎児仮死、前・早期破水、分娩法、障害児の発生状況、および分娩時母体体重増加量は妊娠前のBMI階級間で有意な差異は認められなかった。

Fig. 1は、双胎妊娠における分娩時母体体重増加量と双子1組あたりの合計出生時体重との関連をみたものである。分娩時母体体重増加量が大きいほど、双子1組あたりの合計出生時体重も有意 ( $p < 0.001$ ) に増加していた。

Table 3 Maternal characteristics and perinatal outcome of triplets for each body mass index category

	Body Mass Index Category	
	<19.8 n=85	19.8≤ n=114
Parity		
Mean±SD	1.24±0.43	1.20±0.40
Toxemia of pregnancy		
No	58(68.2)	74(64.9)
Yes	27(31.8)	40(35.1)
Gestational week at delivery		
Mean±SD	33.5±2.47	34.3±2.65*
Mean birthweight <sup>1)</sup>		
Mean+SD	1,716.1±339.6	1,872.3±397.7**
Combined birthweight <sup>1)</sup>		
Mean±SD	5,148.4±1,018.8	5,617.1±1,193.2**
No. of babies weighted under 1,500 g <sup>1)</sup> in the pair		
0	44(55.0)	85(77.3)***
1-3	36(45.0)	25(22.7)
No. of intrapartum asphxia in the pair		
0	75(88.2)	104(91.2)
1-3	10(11.8)	10( 8.8)
Preterm rupture of membrane		
No	75(88.2)	106(93.0)
Yes	10(11.8)	8( 7.0)
Mode of delivery		
Caesarean section	77(90.6)	97(85.1)
Vaginaldelivery	7( 8.2)	17(14.9)
Caesarean section after vaginal	1( 1.2)	0( 0.0)
No. of handicap in the pair <sup>1)</sup>		
0	65(77.4)	92(84.4)
1-3	19(22.6)	17(15.6)
Maternal weight gain in pregnancy		
Mean±SD	11.9±4.44	11.7±5.32

<sup>1)</sup> excluding persons for whom information regarding birthweight and handicap

\*  $p < 0.05$ , \*\*  $p < 0.01$ , \*\*\*  $p < 0.001$

Fig. 1 Maternal weight gain in pregnancy and combined birthweight of twins

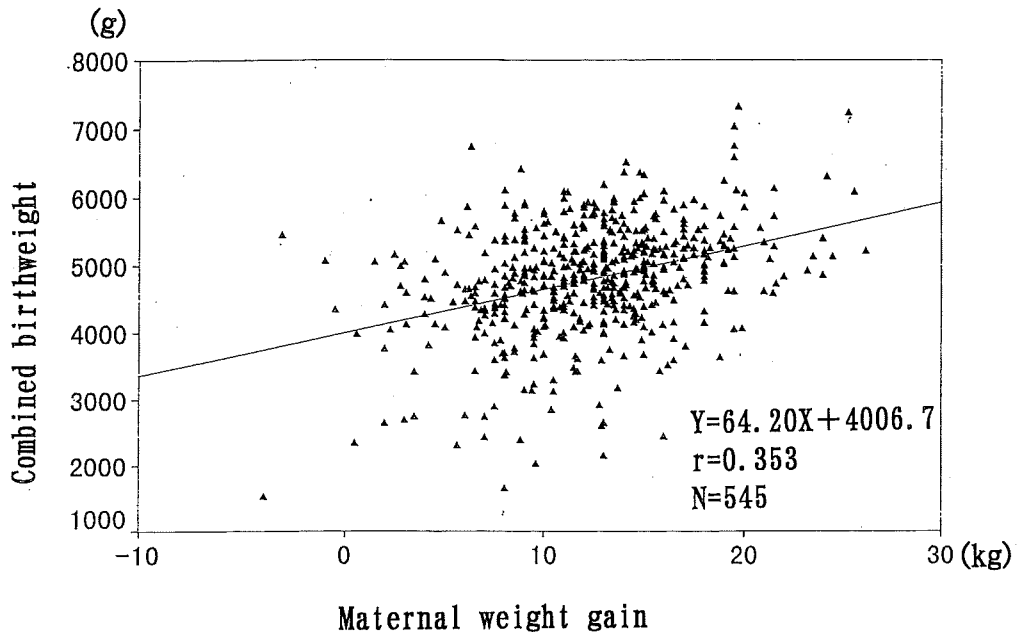
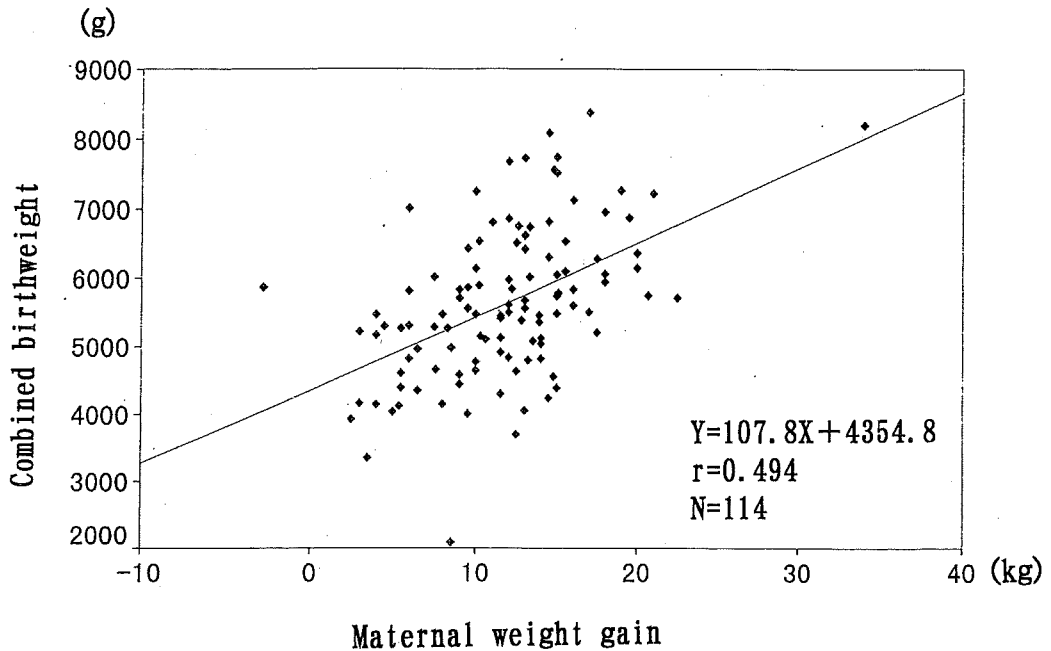


Fig. 2 Maternal weight gain in pregnancy and combined birthweight of triplets



さらに、Fig. 2は、品胎妊娠における分娩時母体体重増加量と三つ子1組あたりの合計出生時体重との関連をみたものである。品胎妊娠においても分娩時母体体重増加量が大きいほど、三つ子1

組あたりの合計出生時体重が有意 ( $p < 0.001$ ) に増加していた。

Table 4は、双胎妊娠における分娩時母体体重増加量別に妊娠中毒症、極小未熟児、胎児仮死、

**Table 4** Toxemia of pregnancy, number of babies weighted under 1500 g, intrapartum asphxia, preterm rupture of membrane, mode of delivery, and handicap by maternal weight gain in twin pregnancy

	Maternal weight gain in pregnancy		
	<10.0 n=253	10.0 ≤ a ≤ 12.0 n=171	12.0 < n=476
Toxemia of pregnancy <sup>1)</sup>			
No	176(69.6)	106(62.7)	263(55.5)***
Yes	77(30.4)	63(37.3)	211(44.5)
No. of babies weighted under 1,500 g <sup>1)</sup> in the pair			
0	132(88.6)	100(93.5)	281(96.2)**
1 or 2	17(11.4)	7( 6.5)	11( 3.8)
No. of intrapartum asphxia in the pair <sup>1)</sup>			
0	212(83.8)	159(93.0)	433(91.2)**
1 or 2	41(16.2)	12( 7.0)	42( 8.8)
Preterm rupture of membrane <sup>1)</sup>			
No	207(81.8)	156(91.2)	418(88.0)*
Yes	46(18.2)	15( 8.8)	57(12.0)
Mode of delivery <sup>1)</sup>			
Caesarean section	121(48.0)	107(62.6)	264(55.8)*
Vaginal delivery	128(50.8)	62(36.3)	196(41.4)
Caesarean section after vaginal	3( 1.2)	2( 1.2)	13( 2.7)
No. of handicap in the pair <sup>1)</sup>			
0	220(91.7)	157(94.6)	422(91.3)
1 or 2	20( 8.3)	9( 5.4)	40( 8.7)

<sup>1)</sup> excluding persons for whom information regarding toxemia of pregnancy, birthweight, intrapartum asphxia, preterm rupture of membrane, mode of delivery, and handicap.

\* p<0.05, \*\* p<0.01, \*\*\* p<0.001

前・早期破水、分娩法および障害児の発生状況を分析したものである。双胎妊娠の分娩時母体体重増加量についての区分は、妊娠全期間の母体体重増加量の目安として用いられてきた10 kg 以上12 kg 以内とそれ以外<sup>26)</sup>、すなわち10 kg 未満、10 kg 以上12 kg 以内、12 kg より重い群の3区分に分類して分析した。

双胎妊娠における障害児の発生状況については、分娩時母体体重増加量で有意な差異は認められなかった。しかし、妊娠中毒症の発生状況は、分娩時母体体重増加量で有意 (p<0.001) な差異が認められ、分娩時母体体重増加量が12 kg より重い群に妊娠中毒症が多かった。また、極小未熟児の発生状況も、分娩時母体体重増加量で有意 (p<0.001) な差異が認められ、分娩時母体体重増加量が10 kg 未満の群に極小未熟児が多い傾向が認められた。胎児仮死においても差異が認められ、分娩時母体体重増加量が10 kg 未満群に有意

(p<0.05) に胎児仮死が多く、かつ、10 kg 以上12 kg 以内群に胎児仮死が最も少なかった。同様に、前・早期破水に関しても分娩時母体体重増加量が10 kg 未満群に有意 (p<0.05) に多く、10 kg 以上12 kg 以内群に最も少なかった。分娩法に関しては、10 kg 以上12 kg 以内群に帝王切開が有意 (p<0.05) に多かった。

Table 5 は、品胎妊娠における分娩時母体体重増加量別に妊娠中毒症、極小未熟児、胎児仮死、前・早期破水、分娩法、および障害児の発生状況を分析したものである。品胎妊娠における分娩時母体体重増加量についても、双胎妊娠と同様の基準の3区分で分析した。胎児仮死、前・早期破水、分娩法、および障害児の発生状況は分娩時母体体重増加量で有意な差異は認められなかった。しかし、妊娠中毒症の発生状況は分娩時母体体重増加量で有意 (p<0.001) な差異が認められ、12 kg より重い群に妊娠中毒症が認められた者が

**Table 5** Toxemia of pregnancy, number of babies weighted under 1,500 g, intrapartum asphxia, preterm rupture of membrane, mode of delivery, and handicap by maternal weight gain in triplet pregnancy

	Maternal weight gain in pregnancy		
	<10.0 n=39	10.0≤a≤12.0 n=24	12.0< n=57
Toxemia of pregnancy			
No	32(82.1)	18(75.0)	31(54.4)*
Yes	7(17.9)	6(25.0)	26(45.6)
No. of babies weighted under 1,500 g <sup>1)</sup> in the pair			
0	21(55.3)	17(77.3)	47(82.5)*
1-3	17(44.7)	5(22.7)	10(17.5)
No. of intrapartum asphxia in the pair			
0	36(92.3)	23(95.8)	51(89.5)
1-3	3( 7.7)	1( 4.2)	6(10.5)
Preterm rupture of membrane			
No	39(100.0)	21(87.5)	49(86.0)
Yes	0( 0.0)	3(12.5)	8(14.0)
Mode of delivery			
Caesarean section	35(89.7)	22(91.7)	49(86.0)
Vaginal delivery	4(10.3)	2( 8.3)	8(14.0)
No. of handicap in the pair <sup>1)</sup>			
0	31(79.5)	19(90.5)	46(82.1)
1-3	8(20.5)	2( 9.5)	10(17.9)

<sup>1)</sup> excluding persons for whom information regarding birthweight and handicap.

\* p<0.05

**Table 6** Maternal weight gain in pregnancy, gestational week at delivery and birthweight for each body mass index category in mothers of twins without toxemia of pregnancy and babies weighted under 1,500 g

	Body Mass Index Category		
	<19.8 n=152	19.8≤a≤26.0 n=220	26.0< n=16
Maternal weight gain in pregnancy <sup>1)</sup>	12.4±3.97	12.0±3.97	6.2±4.34***
Gestational week at delivery <sup>1)</sup>	36.9±1.77	37.0±1.97	36.9±2.24
Mean birthweigh <sup>1)</sup>	2,382.2±326.9	2,487.1±384.9	2,438.0±429.5*

<sup>1)</sup> Mean±SD

\*\* p<0.05, \*\*\* p<0.001

多かった。極小未熟児の発生状況についても分娩時母体体重増加量で有意 (p<0.01) な差異が認められ、分娩時母体体重増加量が9 kg未満群に極小未熟児が多く発生していた。

以上の分析から、双胎・品胎妊娠双方において分娩時母体体重増加量と関連が認められた妊娠中毒症および極小未熟児がみられた者を除いた対象者の分娩時母体体重増加量を、新たにBMI階級

間ごとに分析した。Table 6に示すごとく、双胎妊娠において妊娠中毒症および極小未熟児がみられなかった者の分娩時母体体重増加量は、BMI階級間で有意 (p<0.01) な差異が認められ、肥満群の分娩時母体体重増加量は、やせ群および普通群に比べ少なかった。これに対し、双子1人あたりの出生時体重は、やせ群が普通群および肥満群に比べ有意 (p<0.05) に軽かった。



**Table 7** Maternal weight gain in pregnancy, gestational week at delivery, and birthweight for each body mass index category in mothers of triplets without toxemia of pregnancy and babies weighted under 1,500 g

	Body Mass Index Category	
	<19.8 n=30	19.8≤ n=51
Maternal weight gain in pregnancy <sup>1)</sup>	11.8±4.89	12.2±5.77
Gestational week at delivery <sup>1)</sup>	34.6±1.77	35.2±1.59
Mean birthweight <sup>1)</sup>	1,874.7±215.8	2,069.6±301.5**

<sup>1)</sup> Mean±SD

\*\* p<0.01

一方、Table 7に示すごとく、品胎妊娠において妊娠中毒症および極小未熟児がみられなかった者の分娩時母体体重増加量はBMI階級間で有意な差異は認められなかった。しかしながら、三つ子1人あたりの出生時体重は、やせ群の方が普通群に比べ有意 ( $p<0.01$ ) に軽かった。

#### IV 考 察

妊娠中の母体体重の管理は、妊婦の健康維持ならびに胎児の正常な発育促進のために重要である。単胎妊娠では、これまで母体体重の変動に関してさまざまな研究がなされてきた<sup>26-30)</sup>。しかし、多胎妊娠は胎児が複数であることや妊娠週数の短縮など単胎妊娠とは異なった点が多いため、単胎妊娠と同様には扱えず、多胎妊娠における母体体重の管理に対しては多胎妊娠独自の指標が必要である<sup>31)</sup>。

単胎妊娠では、胎児の子宮内発育と母体の栄養状態には密接な関係があり、母体の体重増加は新生児の出生時体重の増加と相関すると報告されている<sup>26)</sup>。本調査結果から、双胎妊娠および品胎妊娠において分娩時の母体体重増加量と児の出生時体重間で有意な相関が認められ、単胎妊娠と同様、双胎・品胎妊娠においても分娩時の母体体重増加量が大いほど児の出生時体重も増加傾向を示した。

これらの分娩時母体体重増加量と関連する要因を分析すると、双胎妊娠においては障害児の発生状況とは関連は認められなかったものの、妊娠中毒症、極小未熟児、胎児仮死、および前・早期破水とは関連が認められ、分娩時母体体重増加量を管理することで、これらの発生を予防できること

が示唆された。一方、品胎妊娠では妊娠中毒症および極小未熟児と関連が認められ、双胎妊娠と同様に分娩時母体体重増加量を管理することにより妊娠中毒症および極小未熟児の発生を予防できることが明らかとなった。

双胎妊娠において、妊娠前の体格が肥満傾向にある者ほど分娩時母体体重増加量が有意に少なかった。一方、品胎妊娠は症例数が少なく、妊娠前の体格と分娩時母体体重増加量との関連は認められなかったものの、今後さらに症例数を増やして検討する必要があるだろう。双胎妊娠の結果は、分娩時母体体重増加量に関する指導を全双胎妊娠の妊婦に対して一律に行うのではなく、妊娠前の体格を加味して、それぞれ指導する必要があることを示唆している。

単胎妊娠における母体体重の増加量の研究では、妊娠前から肥満傾向にある者では、予定日の頃には7.2 kg、平均的な体重の者では9.0 kg、やせている者では13.5 kg程度の母体体重の増加をみるのが、妊娠経過も順調にいくことが多く、母児にとっても安全性が高いと報告されている<sup>26,28)</sup>。本調査結果より、双胎妊娠では妊娠前から肥満傾向にある者は、分娩週数が36週から37週で6.2 kg、平均的な体格の者では分娩週数が37週で12.0 kg、やせている者では分娩週数が36週から37週で12.4 kgを分娩時母体体重増加量の目安として保健指導を行えば、妊娠中毒症や極小未熟児の発生を予防でき、双子1人あたりの出生時体重もほぼ2,300 gから2,500 gの維持が可能であることが示唆された。

また、品胎妊娠においては、妊娠前に平均的な体格の者では分娩時母体体重増加量が分娩週数35

週で12.2 kg, やせている者では分娩週数34週から35週で11.8 kg を目安として保健指導を行えば, 妊娠中毒症や極小未熟児の予防もでき, 三つ子1人あたりの出生時体重もほぼ1,800 gから2,100 gの維持が可能であろう。ただし, 単胎・多胎にかかわらず, 出生時体重は分娩週数と密接に関連しており, 分娩週数が短いほど出生時体重も少ないため<sup>33)</sup>, 早産には十分注意する必要がある。

品胎妊娠において, 妊娠前の体格は分娩週数および児の出生時体重とも密接な関連があり, やせ群では分娩週数が34.6週と平均的な体格の普通群に比べて有意に短くなっていた。妊娠32週未満で出生した児は脳性麻痺になる危険が36週以降に出生した児に比べ20倍高いことがこれまでの研究からも明らかとなっている<sup>20)</sup>。また, 分娩週数が短いほどポタロー管閉存症, 壊死性腸炎, 未熟児網膜症などが発生する危険も高いため<sup>34)</sup>, 三つ子の健康面からも妊娠前にやせ群であった品胎妊娠の妊婦に対しては, 早期から早産予防対策が必要である。

なお, 本研究では19歳以下の若年産婦および35歳以上の高齢産婦は分析から除外したが, 母体体重を管理することにより若年産婦ならびに高齢産婦の出生児へのリスクを減少させることが可能か否かも今後症例数を増やし検討していきたい。また, 本研究では対象者の職業に関する調査はできなかったが, 今後検討する必要がある。

本研究の一部は, 文部省科学研究費補助金基盤研究C(2)「多胎児家庭における障害児の発生状況からみたファミリーケアの検討: 多胎児家庭2000例のコホート調査」(課題番号 10672207)により行った。

(受付 '98. 1.14)  
(採用 '99. 5.17)

## 文 献

- Kiely J L, Kleinman J C, Kiely M. Triplets and higher-order multiple births: time trends and infant mortality. *Am J Dis Child* 1992; 99: 607-13.
- Levene M J, Wild J, Steer P. Higher multiple births and the modern management of infertility in Britain. *Br J Obstet Gynaecol* 1992; 99: 607-13.
- Botting B J, Davies I M, Macfarlanec A J. Recent trends in the incidence of multiple births and associated mortality. *Arch Dis Child* 1987; 62: 941-50.
- Wood R. Trends in multiple births, 1938-1995. *Population Trends*; 87: 29-35.
- Imaizumi Y. Recent and long term trends of multiple birth rates and influencing factors in Japan. *J Epid* 1994; 4: 103-109.
- Imaizumi Y. Perinatal mortality in single and multiple births in Japan, 1980-1991. *Paediat Perinat Epid* 1994; 8: 205-215.
- Imaizumi Y., Nonaka K. The twinning rates by zygosity in Japan, 1975-1994. *Acta Genet Med Gemellol* 1997; 46: 9-22.
- 今泉洋子. 卵性別双子出産率の動向. 厚生指標 1997; 44: 3-9.
- Imaizumi Y. Twinning rates in Japan. *Acta Genet Med Gemellol* 1992; 41: 165-175.
- Imaizumi Y., Nonaka K. Rising trizygotic triplet rates in Japan, 1975-1994. *Acta Genet Med Gemellol* 1997; 46: 87-98.
- 今泉洋子. 多胎妊娠の管理及びケアに関する研究; 多胎妊娠の疫学. 厚生省心身障害研究 1995; 5-30.
- Sandbank A C. The effect of twins on family relationship. *Acta Genet Med Gemellol* 1988; 37: 161-71.
- Bryan E M. The loss of a twin. *Maternal and Child Health* 1983; 8: 201-6.
- Macgillivray I, Campbell D M, Thompson B. Twinning and twin. *Great Britain* 1988; 111-142.
- Imaizumi Y, Inoue E, Asaka A. Mortality rate of Japanese twins and triplets III. *Acta Genet Med Gemellol* 1981; 30: 281-284.
- Imaizumi Y, Inoue E, Asaka A. Mortality rate of Japanese twins. *Soc Biol* 1981; 28: 176-186.
- 横山美江, 清水忠彦, 早川和生. 双子の一方の児に対する母親の愛情の偏りと育児環境上の問題. *日本公衛誌* 1995; 42: 104-12.
- 横山美江, 清水忠彦, 早川和生. 双胎, 品胎家庭における育児に関する問題と母親の疲労状態. *日本公衛誌* 1995; 42: 187-93.
- 横山美江, 清水忠彦, 早川和生. 双胎妊娠の比較からみた品胎妊娠における妊娠経過の異常と児の生下時体重. *日本公衛誌* 1995; 42: 113-20.
- 横山美江, 清水忠彦, 早川和生. 双子, 三つ子における障害児の発生状況. *日本衛生誌* 1995; 49: 1013-1018.
- Yokoyama Y, Shimizu T, Hayakawa K. Prevalence of cerebral palsy in twins, triplets and quadruplets. *Int J Epid* 1995; 24: 943-948.
- Yokoyama Y, Shimizu T, Hayakawa K. Incidence of handicaps in multiple births and associated factors. *Acta Genet Med Gemellol* 1995; 44: 81-91.
- Yokoyama Y, Akiyama T. Intrapair Differences of the blood cell components and lymphocyte subsets in

- monozygotic and dizygotic twins. *Acta Genet Med Gemellol* 1995; 44: 203-214.
- 24) 横山美江, 清水忠彦, 由良晶子, 他. 多胎児をもつ母親の心身の疲労と育児協力状況. *日本公衛誌* 1997; 44: 81-88.
- 25) 横山美江, 清水忠彦, 西元勝子. 双子家庭における障害児と母親の健康状態. *小児保健研究* 1998; 57: 71-77.
- 26) 荒木 勤, 宮内裕光, 後藤正紀. 妊娠中の Weight Control. *産婦人科の実際* 1981; 30: 1543-1552.
- 27) 宮川善二郎, 諏訪八大, 本道隆明, 他. 母体の体重および胎児の出生時体重が分娩経過に及ぼす影響について. *産婦人科の実際* 1993; 42: 2013-2019.
- 28) 笹森幸文, 合阪幸三, 國保健太郎, 他. 妊娠中毒症の発症に及ぼす肥満体型および妊娠中の体重増加の影響. *産婦人科の実際* 1995; 44: 805-809.
- 29) 我妻 嶋, 高木 実, 野末悦子, 他. 妊婦の体重変動について (第一報). *産科と婦人科* 1969; 44: 91-96.
- 30) Nacye R I. Weight gain and outcome of pregnancy. *Am J Obstet Gynecol* 1979; 135: 3-9.
- 31) Lantz M E, Chez RA, Rodriguez A, et al.. Maternal weight gain patterns and birth weight outcome in twin gestation. *Obstet Gynecol* 1996; 87: 551-556.
- 32) 岡村州博. 1章 ハイリスク妊婦. 矢嶋 聡編. *産科学*. 東京: 南山堂, 1994; 48-65.
- 33) Nielsen HC, Harvey-Wilkes K, MacKinnon B, et al.. Neonatal outcome of very premature in infants from multiple and singleton gestations. *Am J Obstet Gynecol* 1997; 177: 653-659.
- 34) Kaufman GE, Malone FD, Harvey-Wilkes KB, et al.. Neonatal morbidity and mortality associated with triplet pregnancy. *Obstet Gynecol* 1998; 91: 342-348.
-

## OPTIMAL MATERNAL WEIGHT GAIN IN TWIN AND TRIPLET PREGNANCY

Yoshie YOKOYAMA\*, Tadahiko SHIMIZU<sup>2\*</sup>

**Key words:** Twin pregnancy, Triplet pregnancy, Maternal weight gain, Birthweight, BMI

Our purpose was to evaluate the association between maternal weight gain patterns and pregravid body mass index (BMI), toxemia of pregnancy, birthweight, intrapartum asphyxia, preterm rupture of membrane, mode of delivery and handicaps, and to make specific recommendations for maternal weight gain in twin and triplet pregnancy. The subjects were 1,436 mothers of twins and 227 mothers of triplets aged from 20 to 34. The following results were obtained.

1) In twin pregnancies, maternal weight gain was significantly lower in overweight women than in under- and normal-weight women. In triplet pregnancies, there was no significant difference in maternal weight gain by BMI. However, gestational week at delivery and birthweight was significantly lower in underweight women than in the normal weight women. The number of babies weighting under 1,500 g was significantly higher in underweight women than in the normal weight women.

2) In twin pregnancies, the risk of toxemia of pregnancy, baby weighting under 1,500 g, intrapartum asphyxia and preterm rupture of membrane was significantly associated with maternal weight gain. Moreover, in triplet pregnancies, toxemia of pregnancy and baby weighing under 1,500 g was significantly associated with maternal weight gain.

3) In twin pregnancies, the mean maternal weight gain in mothers without toxemia of pregnancy, and with baby weighting at least 1,500 g, was 6.2 kg at 36-37 weeks of delivery in overweight women, 12.0 kg at 37 weeks in normal women, and 12.4 kg at 36-37 weeks in the underweight women. The approximate birthweight of twins in those mothers was from 2,300 to 2,500 g. Moreover, in triplet pregnancies, the mean maternal weight gain in mothers without toxemia of pregnancy, and with baby weighting at least 1,500 g, was 12.2 kg at 35 weeks of delivery in normal weight women and 11.8 kg at 34-35 weeks in underweight women. The approximate birthweight of triplets in those mothers was from 1,800 to 2,100 g.

---

\* Shiga University of Medical Science

<sup>2\*</sup> Kinki University School of Medicine