

三つ子の出生時体重に関する研究

横山 美江, 北原 知枝*

Analysis of Birth Weight in Triplets

Yoshie YOKOYAMA, Tomoe KITAHARA*

This survey was conducted on 57 sets of triplets to study birth weights of triplets, and compared with 41 singletons as an age gender-matched control group. Moreover, birth weights in triplets were analyzed in relation to sex composition, mode of delivery and gestational age. The mean birth weight in triplets was 1776.9 ± 410.2 g, while that in singletons was 3179.5 ± 356.1 g. The frequency of low birth weight infant and very low birth weight infant was higher in triplets (95.9% and 23.4% respectively) than in singletons (4.9% and 0.0% respectively). The birth weight was heavier in male triplets than in female those, and that was heavier in opposite-sexed triplets than in same-sexed those. The birth weight was heavier in triplets who were vaginally delivered than in those who were delivered by cesarean section. Lowering of gestational age was significantly associated with a risk of very low weight infant: 100% of infant whose gestational age was ≤ 28 weeks were very low weight infants, while the rate of infant whose gestational age was ≥ 37 weeks was 4.8%.

key words: triplet, birth weight, sex, gestational age

緒 言

わが国の出生率は、1974年の第2次ベビーブームを境として年々低下傾向を示している¹⁾。このうち、多胎児の出産率は排卵誘発剤や体外受精の影響により逆に上昇傾向が認められ、三つ子では1974年には出産100万対58であった出生数が1990年には168、1994年には275へと急増している²⁻⁶⁾。

多胎児は、単胎児よりも低体重で出生し、胎

児数が増加するにつれて出生時体重が減少することが知られている⁷⁾。なかでも双子の出生時体重に関する研究はこれまで数多く報告されており、第1子が第2子よりも重く⁸⁾、単胎児との出生時の体重差も児の就学前後ではほぼ消失することが明かとなっている⁹⁾。しかしながら、三つ子以上の多胎児はこれまで希な存在であったため、国際的にみても出生時体重を含む成長・発達を分析した研究はほとんど認められない。本報では、三つ子の出生時体重を単胎児との比較から分析し、さらにそれらに関連する要因について検討した。

方 法

1. 対 象

調査対象は、当研究室で把握している1992年

京都大学医療技術短期大学部看護学科

京都市左京区聖護院川原町53

* 滋賀県立小児保健医療センター守山市守山町120-6

Division of the Science of Nursing, College of Medical Technology, Kyoto University

* Shiga Medical Center for Child Health

2000年6月29日受付

以降に出生した三つ子57組171名である¹⁰⁻¹⁷⁾。また、この対照群として、性と年齢をそろえた単胎児41名を得た。

2. 調査内容と分析方法

調査期間は、1998年8月から9月である。調査内容は、三つ子の調査時の年齢、性別、出生順位、分娩方法、在胎週数、出産時の母親の年齢、出産歴および児の出生時体重等である。単胎児についても同様の情報を得た。

統計的手法については、平均値の比較にはt検定、質的変数の独立性の検定には χ^2 検定を用いた。さらに、出生順位、在胎週数、および母親の年齢階級間の出生時体重の分析には一元配置分散分析を用いた。一元配置分散分析により有意なF値が得られた場合は、さらに Bonferroni テストにより分析した。

結 果

1. 三つ子と単胎児の比較

三つ子を出産した時の母親の年齢は、25歳未満が6名(3.5%)、25歳以上30歳未満が66名(38.6%)、30歳以上35歳未満が93名(54.4%)、35歳以上が6名(3.5%)で、平均年齢 30.1 ± 2.8 歳(Mean $\pm$ SD)であった。一方、単胎児を出産した時の母親の年齢は、25歳未満が3名(7.3%)、25歳以上30歳未満が24名(58.5%)、30歳以上35歳未満が11名(26.8%)、35歳以上が3名(7.3%)で、平均年齢 29.0 ± 3.4 歳であった。

三つ子を出産した母親は、57名中45名(79.0%)が初産婦、12名(21.1%)が経産婦であった。単胎児を出産した母親は、41名中18名(43.9%)が初産婦、23名(56.1%)が経産婦であった。

三つ子における分娩方法は、自然分娩が9名(5.3%)、帝王切開が159名(93.0%)、不明3名(1.6%)であった。単胎児では、自然分娩が34名(82.9%)、帝王切開が2名(4.9%)、吸引分娩が5名(12.2%)であった。

表1は、出生時体重、在胎週数、低出生体重児、および極低出生体重児の発生状況を単胎児

と三つ子で比較したものである。出生時体重は、三つ子が平均 1776.9 ± 410.2 g(最低749g~最高2784g)、単胎児が 3179.5 ± 356.1 g(最低2440g~最高3935g)で、三つ子は単胎児よりも有意($p < 0.001$)に低体重であった。

在胎週数は、三つ子が 34.0 ± 2.5 週(最低27週~最高37週)、単胎児が 38.8 ± 1.4 週(最低35週~最高42週)で、三つ子の在胎週数は単胎児よりも有意($p < 0.001$)に短かった。低出生体重児の発生状況は、三つ子では全体の95.9%、単胎児では4.9%が低出生体重児であり、三つ子の方が有意($p < 0.001$)に高率に低出生体重児が認められた。また、極低出生体重児について、三つ子では全体の23.4%に認められ、単胎児では0.0%と、極低出生体重児についても三つ子の方が有意($p < 0.001$)に多かった。

2. 三つ子の出生時体重とその関連要因

表2は、三つ子の出生時体重とその性の組合せとの関連を分析したものである。同性の組合せにおける三つ子の出生時体重は、平均 1656.9 ± 377.3 g、異性の組合せにおける三つ子では 1815.9 ± 412.9 gで、異性の組合せの三つ子の方が同性の組合せの三つ子よりも有意($p < 0.05$)に重かった。

さらに、性の組合せを性別に分析すると、同性の組合せの男子における出生時体重は平均 1727.7 ± 389.2 g、異性の組合せである男子が 1933.4 ± 407.2 gであり、異性の組合せの男子は同性の組合せの男子よりも有意($p < 0.05$)に重かった。しかし、女子においては、異性・同性の組合せで出生時体重に有意な差異は認められなかった。

表3は、出生順位ごとに出生時体重の性差を分析したものである。三つ子全体における男子の出生時体重は平均 1881.4 ± 412.5 g、女子では 1646.2 ± 367.6 gで、男子の方が女子よりも有意($p < 0.001$)に重かった。出生順位ごとに出生時体重の性差を分析すると、第1子ならびに第3子で男子の方が女子よりも有意($p < 0.01$, $p < 0.01$)に重かった。一方、出生順位と出生時体重との関連を分析すると、出生順

表1 単胎児・三つ子別出生時体重，在胎週数，低出生体重児，および極低出生体重児の発生状況

	単胎児 N=41	三つ子 N=171
出生時体重(g)	3179.5±356.1	1776.9±410.2***
在胎週数(週)	38.88±1.4	34.0±2.5***
低出生体重児	2(4.9)	164(95.9)***
極低出生体重児	0(0.0)	40(23.4)***

***p<0.001, ()内は%

表2 三つ子の性の組合せ別にみた出生時体重(g)

	異 性		同 性	
	N	出生時体重	N	出生時体重
男 子	71	1933.4±407.2	24	1727.7±389.2*
女 子	58	1672.1±372.3	18	1562.6±338.7
全 体	129	1815.9±412.9	42	1656.9±377.3*

*p<0.05

表3 三つ子の出生順位別にみた出生時体重(g)の性差

	男 子		女 子		全 体
	N	出生時体重	N	出生時体重	出生時体重
第1子	37	1944.0±425.6	20	1626.3±362.9**	1832.5±432.2
第2子	28	1847.9±446.7	29	1746.2±362.1	1796.1±409.1
第3子	30	1835.6±348.1	27	1553.5±349.7**	1702.0±376.2
全 体	95	1881.4±412.5	76	1646.2±367.6***	1776.9±410.2

*p<0.01, ***p<0.001

表4 三つ子における分娩方法別にみた出生時体重および在胎週数の比較¹⁾

	経膣分娩 N=9	帝王切開 N=159
出生時体重(g)	2135.7±289.1	1749.1±407.5**
在胎週数(週)	36.0±0.0	33.8±2.5*

*p<0.05, **p<0.01

1) 分娩方法不明の1組3人を除く

位で出生時体重に有意な差異は認められなかった。

表4は，分娩方法と出生時体重ならびに在胎週数との関連を分析したものである。経膣分娩で出生した三つ子では出生時体重が平均2135.7±289.1g，帝王切開で出生した三つ子では1749.1±407.5gで，経膣分娩で出生した

三つ子の方が帝王切開で出生した三つ子よりも有意(p<0.01)に重かった。さらに，在胎週数については経膣分娩で出生した三つ子の方が帝王切開で出生した三つ子よりも有意(p<0.05)に長かった。

表5は，在胎週数階級間で三つ子の出生時体重，低出生体重児，および極低出生体重児の出

表5 三つ子における在胎週数階級別出生時体重, 低出生体重児, および極低出生体重児

	在 胎 週 数			
	28週以下	29週～32週	33週～36週	37週以上
N	2組6名	11組33名	37組111名	7組21名
出生時体重	931.0±110.1	1355.6±287.1*	1897.6±306.1***	2042.6±332.6***
低出生体重児数	6(100.0)	33(100.0)	107(96.4)	18(85.7)
1組中の低出生体重児数				
1名	0(0.0)	0(0.0)	1(2.7)	0(0.0)
2名	0(0.0)	0(0.0)	2(5.4)	3(42.9)
3名	2(100.0)	11(100.0)	34(91.9)	4(57.1)
極低出生体重児数	6(100.0)	24(72.7)	9(8.1)	1(4.8)***
1組中の極低出生体重児数				
0名	0(0.0)	1(9.1)	32(86.5)	6(85.7)***
1名	0(0.0)	1(9.1)	2(5.4)	1(14.3)
2名	0(0.0)	4(36.4)	2(5.4)	0(0.0)
3名	2(100.0)	5(45.5)	1(2.7)	0(0.0)

* $p<0.05$, *** $p<0.001$, ()内は%
出生時体重は在胎週数28週以下と他の週数間との比較

表6 母親の出産歴別三つ子の出生時体重, 低出生体重児, および極低出生体重児

	初産婦 N=135	経産婦 N=36
出生時体重(g)	1815.9±402.9	1630.7±404.4**
低出生体重児	129(95.7)	35(97.2)
極低出生体重児	23(17.0)	17(47.2)***

** $p<0.01$, *** $p<0.001$, ()内は%

生状況を分析したものである。28週以下の三つ子の出生時体重は平均 931.0±110.1g, 29週から32週が 1355.6±287.1g, 33週から36週が 1897.6±306.1g, 37週以上が 2042.6±332.6gで, 三つ子の出生時体重は在胎週数階級間で有意($p<0.001$)な差異が認められた。

在胎週数階級別に低出生体重児の発生状況を分析すると, 低出生体重児の発生状況では有意な差異は認められなかった。しかし, 極低出生体重児は在胎週数階級間で関連が認められ, 28週以下では極低出生体重児が100%発生しており, 29週から32週では72.7%, 33週から36週では8.1%, 37週以上では4.8%と, 在胎週数が短いほど極低出生体重児の発生率が有意($p<0.001$)に多かった。

次に, 三つ子1組中における極低出生体重児の発生状況を在胎週数階級間で分析すると, 1組中に極低出生胎児が1名以上いる三つ子は, 28週以下では100.0%, 29週から32週では90.9%, 33週から36週では13.5%, 37週以上では14.3%で, 三つ子1組中における極低出生体重児の発生状況は在胎週数階級間で有意($p<0.001$)な差異が認められた。

ところで, 母親の出産時年齢階級別に出生時体重を分析すると, 25歳未満では三つ子の出生時体重が平均1477.3±420.9g, 25歳以上30歳未満が 1818.2±384.2g, 30歳以上35歳未満が 1768.9±427.5g, 35歳以上が 1745.2±226.4gで, 有意な差異は認められなかった。また, 母親の出産年齢階級間で三つ子の在胎週数を分析

すると, 25歳未満が平均 32.5 ± 3.5 週, 25歳以上30歳未満が 34.5 ± 2.3 週, 30歳以上35歳未満が 33.7 ± 2.6 週, 35歳以上が 34.5 ± 0.5 週で, 有意な差異はみられなかった。

表6は, 出産経験別に三つ子の出生時体重, 低出生体重児, 極低出生体重児の発生状況を分析したものである。初産婦の場合三つ子の出生時体重は平均 $1815.9 \pm 402.9\text{g}$, 経産婦では $1630.7 \pm 404.4\text{g}$ と, 経産婦の母親から出生した三つ子の方が初産婦の母親から出生した三つ子よりも有意 ($p < 0.01$) に低体重であった。さらに, 低出生体重児の発生状況を分析すると, 初産婦では低出生体重児の三つ子が95.7%, 経産婦では97.2%で, 有意な差異は認められなかった。しかし, 極低出生体重児の発生状況を分析すると, 初産婦では17.0%が極低出生体重児の三つ子であったのに対し, 経産婦では47.2%が極低出生体重児であり, 経産婦から出生した三つ子の方が有意 ($p < 0.001$) に極低出生体重児の比率が高かった。

考 察

本調査における三つ子の出生時体重は平均 1776.9g で, 対照群として得た単胎児の 3179g よりも当然のことながら低値を示した。また, 単胎児では低出生体重児が全体の4.9%であるのに対して, 三つ子では95.9%と, 三つ子において有意に高い比率で低出生体重児が認められた。さらに, 単胎児では極低出生体重児は認められなかったのに対し, 三つ子では全体の23.4%が極低出生体重児として出生しており, 三つ子のおおよそ4人に1人が 1500g 未満の極低出生体重児であることが明かとなった。

このように低体重で出生した児は母乳の飲みも悪く, 育てにくい子として母親に認識されやすい¹⁸⁾。また, 多胎児の母親の中には, 多胎児が低体重であると悩む者も少なくない。95%以上が低出生体重児で, しかも4人に1人が極低出生体重児である三つ子家庭に対しては, 多胎児の専門的知識を持つ保健婦や助産婦等が新生児訪問を実施し, 低体重による育てにくさ, お

よび母親の育児上の不安を少しでも解決すべく, 支援していく必要がある。

次に, 三つ子の出生時体重に影響する要因について言及したい。双子に関する研究では, 児の性, 出産時の母親の年齢, 出産歴, 在胎週数が出生時体重に影響を及ぼすことが指摘されている^{19,20)}。また, 双子の性の組合せ, 出生順位も出生時体重と関連があると報告されている⁸⁾。

本研究において, 三つ子の出生時体重は, 性の組合せで差異が認められ, 異性の組合せの方が同性の組合せよりも出生時体重が有意に重かった。双子の出生時体重を性の組合せにより分析した研究では, 男女とも異性の組合せの方が同性の組合せよりも出生時体重が重いと報告している⁸⁾。本研究における三つ子の分析においては, 男子では双子と同様に異性の組合せの方が同性の組合せよりも出生児体重が重いという結果を得た。しかしながら, 女子では性の組合せで差異は認められなかった。本研究では, 症例数が少ないため, 今後症例数を増やし, さらに検討していく必要がある。

また, 三つ子の出生時体重の性差を比較すると, 男子の方が女子よりも重く, 三つ子の出生時体重を分析した Orlebeke ら²¹⁾の報告と一致していた。双子に関しても, 男子の方が女子よりも重いことが報告^{8,22)}されており, 単胎児においても同様のことが指摘されている²³⁾。したがって, 単胎児・多胎児にかかわらず, 男子の方が女子よりも出生時体重が重い傾向を示すと言える。

さらに, 出生時体重は, 分娩方法とも関連が認められており, 帝王切開で出生した三つ子は経膈分娩で出生した三つ子よりも有意に出生時体重が軽かった。これまでの研究から品胎妊娠では85.4%が帝王切開により分析していることが明らかとなっているが¹⁴⁾, 帝王切開は医療的により管理された状況下で行われ, 本調査結果からも在胎週数に関して帝王切開で出生した三つ子の方が経膈分娩で出生した三つ子よりも短かった。このような在胎週数の短縮は, 脳性麻痺の危険因子の一つであり¹⁴⁾, 帝王切開により

分娩するにあたって、在胎週数は極力自然分娩に近づけ、出生時体重が低体重にならないよう配慮する必要がある。

次に、在胎週数階級間で出生時体重を分析すると、当然のことながら、在胎週数が長くなるほど体重は重く、これまでの報告^{10, 19, 22)}と一致していた。また、極低出生体重児の発生状況も、在胎週数と関連が認められ、在胎週数が短いほど極低出生体重児の数が多くなっていた。特に、在胎週数が28週以下の三つ子では100%極低出生体重児が発生するのに対し、33週以上では極低出生体重児が1割未満となっていた。したがって、三つ子の在胎週数は少なくとも33週以上であることが、極低出生体重児の発生状況の分析からも望まれる。

出産歴では、初産婦から生まれた三つ子の方が経産婦から生まれた三つ子よりも重かった。単胎児や双子に関する研究では、初産婦から生まれた児よりも経産婦から生まれた児の方が出生時体重が重いことが報告^{8, 18, 22)}されているが、本調査における三つ子の分析では単胎児や双子の報告と異なった結果であった。これは、品胎出産の特性とも考えられるが、今後さらに検討する必要がある。

この他、卵性^{8, 22)}や妊娠経過¹⁰⁾等も児の出生時体重に影響を及ぼすと言われている。これらの要因との関連についても明らかにしていくとともに、低体重で出生する三つ子が、その体重の差を成長過程においていかに回復させていくかについてもさらに検討していきたい。

結 語

本調査における、三つ子の出生時体重は平均1776.9gで、その95%以上が低出生体重児、さらに23.4%が極低出生体重児として出生しており、単胎児に比べ低出生体重児、および極低出生体重児が高率で発生することが明らかとなった。

一方、三つ子の出生時体重は、性の組合せ、性別、在胎週数、母親の出産歴、分娩方法により影響を受けていた。すなわち、異性の組合せ

が同性の組合せよりも出生時体重が重く、かつ男子の出生時体重が女子の出生時体重よりも重くなっていた。また、在胎週数が長くなるほど出生時体重は重かった。さらに、経産婦分娩で出生した三つ子は帝王切開で出生した三つ子よりも出生時体重が重く、初産婦から出生した三つ子は経産婦から出生した三つ子よりも出生時体重が重いことが明かとなった。

引 用 文 献

- 1) 厚生統計協会編：国民衛生の動向。厚生指標，1997：44-46
- 2) 今泉洋子：人口動態統計からみた多胎出産の動向。厚生指標，1993；40：3-8
- 3) Imaizumi Y: Recent and long term trends of multiple birth rates and influencing factors in Japan. *Journal of Epidemiology* 1994；4：103-109
- 4) Imaizumi Y: Perinatal mortality in single and multiple births in Japan, 1980-1991. *Paediatric and Perinatal Epidemiology* 1994；8：205-215
- 5) Imaizumi Y: Twinning rates in Japan. *Acta Genet Med Gemellol* 1992；41：165-175
- 6) 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
- 7) 大島 毅，布施養善，多田 裕：品胎以上の多胎児の合併症と予後。日本未熟児新生児学会誌，1995；7(3)：151
- 8) 大木秀一，浅香昭雄：双生児の成長と発達に関する研究(1)―双生児の出生時体重―。小児保健研究，1991；50(1)：77-83
- 9) Ooki S, Asaka A: Physical growth of Japanese twins. *Acta Genet Med Gemellol* 1993；42：275-287
- 10) 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。日本公衆衛生雑誌，1995；42：113-20
- 11) 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。日本公衆衛生雑誌，1995；42：104-12
- 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。日本公衆衛生雑誌，1995；42：187-93
- 13) 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. 日本衛生学雑誌, 1995; 49:1013-1018
- 14) Yokoyama Y, Shimizu T, Hayakawa K: Prevalence of cerebral palsy in twins, triplets and quadruplets. *International Journal of Epidemiology* 1995; 24:943-948
 - 15) Yokoyama Y, Shimizu T, Hayakawa K: Incidence of handicaps in multiple births and associated factors. *Acta Genet Med Gemellol* 1995; 44:81-91
 - 16) 横山美江, 清水忠彦, 早川和生, 由良晶子: 多胎児をもつ母親の心身の疲労と育児協力状況. 日本公衆衛生雑誌, 1997; 44:1-8
 - 17) 横山美江, 清水忠彦, 西元勝子: 多胎児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
 - 18) 横山美江: 多胎児家庭のかかえる問題点とその対策. 看護研究, 1998; 31(6):45-52
 - 19) 竹村 喬, 久 靖男, 今井史郎, 他: 低出生体重児の原因. 周産期医学, 1983; 13(3):2363-2369
 - 20) 小松正子, 南 優子, 佐藤洋三, 土屋 晃, 森あさひ, 久道 茂: わが国の低体重児および早期産の発生・増加の要因に関する考察. 厚生指標, 1996; 43(8):14-20
 - 21) Orlebeke JF, Boomsma DI, Eriksson AW: Epidemiological and birth weight characteristics of triplets: a study from the Dutch twin register. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 1993; 50(2):87-93
 - 22) 浅香昭雄: 小児の体質と個性差 ふたごの出生時体重と諸要因. 小児科診療, 1982; 45(5):673-678
 - 23) 中村 敬: 人口動態統計よりみた低出生体重児および早産発生に関する要因とその年次推移—男女差, 初産・経産差, 母年齢, 母国籍との関連—. 周産期医学, 1991; 21(3):425-428