

小児の身体発育追跡調査

第1報：新生児期を中心に

研究第2部長 宮崎 叶
研究第2部 高野 陽

I 研究目的

小児の身体発育に関する調査、研究は実に多く行なわれているが、その大部分は小児の発育を断面的に、しかも振り返り (retrospective) 調査である。しかし、発育というものは、個々の小児が生きている限り経時的なものである。そしてさらに、振り返り調査では、その時点で逸したもののだけの調査であつて、それ以前に脱落したものについては、何らの情報も得ることができなくなる。

これは発育ということばかりでなく、小児の健康という根本的な問題に取り組む場合重大な問題点となる。最近話題にされている先天性の種々の疾病の原因を追求する時においても、この追跡調査 (prospective study) というのは是非必要となつてくる。

一方、小児の身体発育は、種々の因子によつて影響を受けることは今更いうまでもないことである。従来までの研究によると、生後の栄養の問題、生後罹つた疾患の影響などが主なる因子としてあげられているが、妊娠中の母体から受ける影響、分娩時に母体及び胎児の異常が将来如何なる影響を及ぼすかということについては、次第に研究は行なわれて来ているが、まだまだ調査が少ないようである。

このような見解のもとに、筆者らは妊娠中の経過がはっきり観察されている母親より生まれた児について、身体発育の追跡調査を開始した。今回は、そのうち予備調査の意味を兼ねて、出生時の状況を中心に調査した。

II 研究対象

この調査研究の対象は、愛育病院産科または他の施設において妊娠と診断された妊婦のうち、妊婦検診を妊娠中の極く初期より受けて妊娠の経過が明らかなもので、当院産科で昭和39年1月1日から昭和40年12月31日まで

の間に分娩を行なつた母と、その児のうち新生児室に収容されたもの即ち死産児を除いたものである。対象人員は、第1表に示す通りである。表中の「死亡」群は新生児室入院中に死亡した主として1週内死亡を示している。

III 研究成績

1. 死亡例の検討

新生児室入院中に死亡した1週内死亡例について検討を加えてみた。死亡例は第1表に見られる如く兩年合せて男16人、女7人で、それぞれ生産児の1.9%、1.0%である。これを出生時体重別にみると、出生時体重1500g以下では全員死亡している。さらに2500g以下の低出生体重児は成熟児に比べて死亡率ははるかに高い。

死亡原因についてみると、いわゆる未熟児で呼吸困難を伴つた例が最も多く11例(47.8%)、腹腔内出血、副腎出血、肺出血及び頭蓋内出血等の死因が5例(21.8%)、

奇形が直接の原因と考えられるものが2例(8.7%)で、他に肺炎が1例あつた。

2. 出生時体重

a 平均値

出生時体重の平均値と標準偏差は次の通りである。男3250g、女3140gで標準偏差はそれぞれ482g、443gとなつている。また、「死亡」群だけをみると男1895g、女2035gで620gから4110gの広い範囲に散つている。

今回の調査の出生時体重の平均値は前回での調査¹⁾に比べて約100g大きくなつている。

第1表 対象(新生児)
Table 1. Number of Newborn Infant

		男 Male	女 Female
昭 39 生	総 数 Total	402人	340人
	生 存 Survival	396	335
	死 亡 Death	6	5
昭 40 生	総 数 Total	431	371
	生 存 Survival	421	369
	死 亡 Death	10	2
計	総 数 Total	833	711
	生 存 Survival	817	704
	死 亡 Death	16 (1.9)%	7 (1.0)%

b 出生時体重の分布

第2表に見られる通りであるが、2500g以下の低出生体重児は男54人(6.4%)、女53人(7.5%)で女に少し多い傾向にある。一方、4000g以上の巨大児は、男19人(2.3%)、女15人(2.1%)となつている。低出生体重児も巨大児も他の研究^{3),4)}と比較して、われわれの結果は少ないようである。

3. 母の年令

対象として選ばれた母の分娩当時の年令について調べ

第2表 出生時体重
Table 2. Birth Weight

	男 Male			女 Female		
	生 存 Survival	死 亡 Death	計 Total	生 存 Survival	死 亡 Death	計 Total
1000g 以下 Less than 1000g	0	3人 (18.7)%	3人 (0.4)%	0	2人 (28.7)%	2人 (0.3)%
1001 ~ 1500g	0	6 (37.5)	6 (0.7)	0	0	0
1501 ~ 2000g	4 (0.5)	1 (20.0) (6.3)	5 (0.6)	6 (0.8)	3 (33.3) (42.7)	9 (1.3)
2001 ~ 2500g	38 (4.7)	2 (5.0) (12.5)	40 (4.8)	42 (6.0)	0	42 (5.9)
2501 ~ 3000g	218 (26.7)	0	218 (26.2)	200 (28.4)	0	200 (28.1)
3001 ~ 3500g	375 (45.8)	3 (0.8) (18.7)	378 (45.4)	345 (49.0)	1 (0.3) (14.3)	346 (48.7)
3501 ~ 4000g	163 (20.0)	1 (0.6) (6.3)	164 (19.6)	97 (13.8)	0	97 (13.6)
4001g 以上 More than 4001g	19 (2.3)	0	19 (2.3)	14 (2.0)	1 (6.7) (14.3)	15 (2.1)
計 Total	817	16	833	704	7	711

た。年令分布は、25~29才が48.2%と最も多く、次いで30~34才の26.0%、以下順に20~24才、35~39才となつており、40才以上の高令の母は7人(0.5%)、20才未満の若い母は3人(0.2%)にすぎない。

母の年令と出生時体重の関係は、第3表に見られる通りである。4001g以上の女を除いて、各体重群とも25~29才の年令階級群に最も分布が多い。男の2000g以下、2001~2500g、2501~3000gの三群では、20~24才の母が、30~34才群の母より多く、3001g以上の群ではその逆の傾向がみられる。一方、女児では、全体重量とも20~24才の母より、30~34才の母の方が多い。即ち男児では若い母から出生時体重の小さい子が生まれる傾向がみられる。これは、母の年令と出生順位の関係をもとその関係が更に明白にされると考えられる。

4. 既往妊娠回数

母の既往妊娠回数を調べた。かつて妊娠を経験していない母が37.0%で最も多く、次いで1回経験しているものが32.7%となつており、漸次回数が増えるに従つてその率は減少している。

既往妊娠回数と今回生まれた児の出生時体重の関係は第4表に示す通りである。男児において出生時体重3000g以下の群、女児では3500g以下の群で既往妊娠「なし」の方が既往妊娠1回以上のどの群より多い。すなわち妊娠回数が少ない程小さい児が生まれる傾向にある。これは母の年令とも関連してくることと考えられる。

宮崎他：小児の身体発育追跡調査

第3表 母の年齢別出生時体重
Table 3. Age of Mothers and Birth Weight

	男 Male							女 Female						
	20才未満 Under 20 yrs.	20~24才	25~29才	30~34才	35~39才	40才以上 More than 40 yrs.	計 Total	20才未満 Under 20 yrs.	20~24才	25~29才	30~34才	35~39才	40才以上 More than 40 yrs.	計 Total
2000g 以下 Less than 2000g	0 (35.8)	5人 %	7 (50.0)	1 (7.1)	1 (7.1)	0	14	0 (18.2)	2 人	7 (63.6)	2 (18.2)	0	0	11
2001~2500g	0 (80.0)	12 (35.8)	23 (57.5)	3 (7.5)	2 (5.0)	0	40	0 (23.8)	10 (28.8)	19 (45.2)	11 (26.2)	2 (4.8)	0	42
2501~3000g	2 (0.9)	53 (24.3)	102 (46.8)	46 (21.1)	15 (6.9)	0	218	0 (16.5)	33 (51.5)	103 (51.5)	45 (22.5)	17 (8.5)	2 (1.0)	200
3001~3500g	1 (0.3)	71 (18.8)	168 (44.4)	115 (30.4)	23 (6.1)	0	378	0 (13.9)	48 (50.8)	176 (50.8)	97 (28.1)	24 (6.9)	1 (0.3)	346
3501~4000g	0 (17.7)	29 (41.4)	68 (25.7)	42 (13.4)	22 (1.8)	3	164	0 (10.3)	10 (53.6)	52 (29.9)	29 (5.2)	5 (1.0)	1	97
4001g 以上 More than 4001g	0 (15.8)	3 (57.9)	11 (15.8)	3 (10.5)	2	0	19	0 (20.0)	3 (33.3)	5 (40.0)	6 (6.7)	1	0	15
計 Total	3 (0.4)	173 (20.8)	379 (45.4)	210 (25.2)	65 (7.8)	3 (0.4)	833	0 (14.8)	106 (50.9)	362 (26.8)	190 (6.9)	49 (0.6)	4	711

第4表 既往妊娠回数別出生時体重
Table 4. Birth Weight and Frequency of Past Pregnancy

妊娠回数 Frequency of Past Pregnancy	男 Male							女 Female						
	0	1回	2回	3回	4回	5回以上	計 Total	0	1回	2回	3回	4回	5回以上	計 Total
2000g 以下 Less than 2000g	8人 %	0	2 (14.3)	2 (14.3)	1 (7.2)	1 (7.2)	14	5人 %	1 (45.4)	3 (9.1)	1 (27.3)	1 (9.1)	0	11
2001~2500g	17 (42.5)	16 (40.0)	3 (7.5)	2 (5.0)	1 (2.5)	1 (2.5)	40	18 (42.8)	14 (33.3)	5 (11.9)	2 (4.8)	1 (2.4)	2 (4.8)	42
2501~3000g	105 (48.2)	69 (31.6)	30 (13.8)	10 (4.6)	4 (1.8)	0	218	94 (47.0)	58 (29.0)	24 (12.0)	10 (5.0)	7 (3.5)	7 (3.5)	200
3001~3500g	121 (48.2)	127 (33.4)	70 (20.5)	32 (8.5)	8 (2.1)	13 (3.5)	378	122 (35.2)	116 (33.5)	55 (15.9)	25 (7.2)	19 (5.5)	9 (2.7)	346
3501~4000g	49 (29.9)	52 (31.7)	34 (20.7)	18 (11.0)	6 (3.7)	5 (3.0)	164	27 (27.8)	35 (36.1)	21 (21.6)	10 (10.5)	3 (3.0)	1 (1.0)	97
4001g 以上 More than 4001g	3 (15.8)	9 (47.4)	4 (21.0)	3 (15.8)	0	0	19	2 (13.3)	8 (53.4)	2 (13.3)	3 (20.0)	0	0	15
計 Total	303 (36.3)	273 (32.8)	150 (18.0)	67 (8.1)	20 (2.4)	20 (2.4)	833	268 (37.6)	232 (32.6)	110 (15.5)	51 (7.2)	31 (4.4)	19 (2.7)	711

5. 妊娠中の異常

今回の妊娠において異常があつたものは、全体で344

人(22.3%)であつた。これらの異常所見の内容は第5表に掲げた如くである。妊娠中毒症が最も多く52.7%を占め、次いで胎位異常の21.4%、切迫流産の4.8%、縫

第5表 妊娠中の異常
Table 5. Abnormal Conditions in Pregnancies

	男 Male	女 Female
妊 娠 中 毒 症 Toxemia of Pregnancy	150人	146人
胎 児 位 置 異 常 Dysproportion of fetus	64	56
切 迫 流 産 Threatened Abortion	16	11
頸 管 無 力 症 (縫 縮 術 施 行) Cervical Atonia	14	12
貧 血 Anemia	8	7
感 冒 Common Cold	7	7
切 迫 早 産 Threatened Birth	4	1
Wa-R 陽 性 Positive of Wasser-man's Test	2	1
そ の 他 Others	18	28
計 Total	293	269

注：妊娠中毒症：晩期に高血圧、浮腫、蛋白尿のうち1つ以上あつたもの。

胎児位置異常：妊娠9カ月以後頭位以外の胎位を示したもの。(分娩時には頭位に治つていたものも含む)

縮術を施行した頸管無力症の4.6%である。貧血が意外と少ないのは妊婦検診において貧血の有無を検査していない年次の調査のためと考えられる。

妊娠中の異常と出生時体重の関係については第6表に示した。妊娠中の異常は、男児では出生時体重が大きくなる程少くなる傾向にあるが、女児ではその傾向が見られず、出生時体重2501~3000g群で最も少なく、体重が小さくなつたり、それ以上大きくなると、異常「有」

第6表 妊娠中の異常と出生時体重
Table 6. Abnormal Conditions and Birth Weight

	男 Male			女 Female		
	有 Abnormal	無 Normal	計 Total	有 Abnormal	無 Normal	計 Total
2000g 以下 Less than 2000g	6人 (42.9)%	8 (57.1)	14	3人 (27.3)%	8 (72.7)	11
2001 ~ 2500 g	17 (42.5)	23 (57.5)	40	12 (28.6)	30 (71.4)	42
2501 ~ 3000 g	52 (23.9)	166 (76.1)	218	39 (19.5)	161 (80.5)	200
3001 ~ 3500 g	83 (21.9)	295 (78.1)	378	75 (21.7)	271 (78.3)	346
3501 ~ 4000 g	24 (14.6)	140 (85.4)	164	26 (26.8)	71 (73.2)	97
4001 g 以上 More than 4001g	3 (15.8)	16 (84.2)	19	4 (26.7)	11 (73.3)	15
計 Total	185 (22.2)	648 (77.8)	833	159 (22.4)	552 (77.6)	711

群が増加している。

6. 在胎期間

在胎期間は胎児の成熟程度を知るためには一応の目安になる。

在胎期間は妊娠38~41週目のものが最も多く、男680人(81.6%)、女597人(84.1%)を占めており、次いで34~37週、42週以上の順になる。29週以下の出産は男女合せて10人(0.6%)にすぎなかつた。

Lubchenco⁹⁾や船川¹⁰⁾らは在胎週別の標準体重を算出している。これによると、同量の出生時体重であつても在胎期間が異なる場合には、成熟度からいつても将来の児の発育と予後についても違つてくるのが当然であろうと考えられる。その意味から出生時体重を重要視するほかに在胎期間をも決して軽視出来ないことである。

在胎期間と出生時体重の関係は第7表のような結果がでた。在胎29週以下は全員(男女計10人)が2000g以下で出生している。一般に在胎期間が短いもの程、出生時体重が少ない傾向にあるが、逆に出生時体重が少ないものは在胎期間が短いとはいえない。ちなみに2500g以下の体重群をとつてみると、男では、42週以上のものが4人(7.4%)、38~41週までのものが20人(37.0%)を占めており、34~37週の間が17人(31.4%)、それ以下が13人(23.2%)である。一方女児では38~41週までが22人(41.5%)、34~37週が25人(47.2%)、それ以下が6人(11.3%)である。

7. 出生順位

第1子が男430人(51.6%)、女382人(53.6%)で最も多く、第2子が男329人(39.5%)、女253人(35.7%)

宮崎他：小児の身体発育追跡調査

第7表 在胎期間別出生時体重
Table 7. Gestational Stage and Birth Weight

	29週以下 Under 29w.	30～33週	34～37週	38～41週	42週以上 More than 42 w.	計 Total
男 Male						
2000g 以下 Less than 2000g	人 7 (50.0)%	人 4 (28.6)% (66.6)%	人 3 (21.4)% (4.1)%	人 0	人 0	人 14
2001～2500g	0	2 (5.0) (33.4)	14 (35.0) (19.2)	20 (50.0) (2.9)	4 (10.0) (6.0)	40
2501～3000g	0	0	31 (14.2) (42.4)	178 (81.7) (26.3)	9 (4.1) (13.4)	218
3001～3500g	0	0	21 (5.6) (28.8)	332 (87.8) (48.8)	25 (6.6) (37.3)	378
3501～4000g	0	0	3 (1.8) (4.1)	134 (81.7) (19.7)	27 (16.5) (40.3)	164
4001g 以上 More than 4001g	0	0	1 (5.3) (1.4)	16 (84.2) (2.3)	2 (10.5) (3.0)	19
計 Total	7 (0.8)	6 (0.7)	73 (8.8)	680 (81.6)	67 (8.1)	833
女 Female						
2000g 以下 Less than 2000g	3 (27.3)	2 (18.1) (33.3)	3 (27.3) (5.4)	3 (27.3) (0.5)	0	11
2001～2500g	0	1 (2.4) (16.7)	22 (52.4) (40.0)	19 (45.2) (3.2)	0	42
2501～3000g	0	1 (0.5) (16.7)	20 (10.0) (36.4)	172 (86.0) (28.8)	7 (3.5) (14.0)	200
3001～3500g	0	2 (0.6) (33.3)	10 (2.9) (18.2)	300 (86.7) (50.3)	34 (9.8) (68.0)	346
3501～4000g	0	0	0	88 (90.7) (14.7)	9 (9.3) (18.0)	97
4001g 以上 More than 4001g	0	0	0	15(100.0) (2.5)	0	15
計 Total	3 (0.4)	6 (0.8)	55 (7.7)	597 (84.1)	50 (7.0)	711

第8表 出生順位別出生時体重
Table 8. Birth Order and Birth Weight

	男 Male						女 Female					
	第1子 Ist	第2子 IInd	第3子 IIIRD	第4子 IVth	第5子 Vth	計 Total	第1子 Ist	第2子 IInd	第3子 IIIRD	第4子 IVth	第5子 Vth	計 Total
2000g 以下 Less than 2000g	7人 (50.0)%	7 (50.0)	0	0	0	14	7人 (63.6)%	2 (18.2)	2 (18.2)	0	0	11
2001～2500g	23 (57.5)	13 (32.5)	4 (10.0)	0	0	40	30 (71.4)	10 (23.8)	1 (2.4)	1 (2.4)	0	42
2501～3000g	139 (63.7)	71 (32.6)	8 (3.7)	0	0	218	116 (58.0)	63 (31.5)	19 (9.5)	2 (1.0)	0	200
3001～3500g	180 (47.6)	161 (42.5)	30 (8.0)	6 (1.0)	1 (0.3)	378	180 (52.0)	130 (37.5)	31 (9.0)	5 (1.5)	0	346
3501～4000g	74 (45.2)	65 (39.6)	22 (13.4)	3 (1.8)	0	164	42 (43.2)	42 (43.2)	11 (11.1)	2 (2.5)	0	97
4001g 以上 More than 4001g	7 (36.8)	12 (63.2)	0	0	0	19	7 (46.6)	6 (40.0)	1 (1.7)	1 (1.7)	0	15
計 Total	430 (51.6)	329 (39.5)	64 (7.7)	9 (1.1)	1 (0.1)	833	382 (53.6)	253 (35.7)	65 (9.1)	11 (1.6)	0	711

で両方を合せて男は90.1%、女89.3%となる。即ち第3子以下は非常に少なく、第5子は男児に1人(0.1%)あったのみである。

出生順位と出生時体重との関係は第8表に示した。男の4001g以上を除き各体重群共第1子の占める割合が最も多い。第3子以上をみると出生時体重が男女とも3001

g以上が多くなり、男では70.3%、女では67.1%である。即ち出生順位が後になる程出生時体重は大きい。

8. 分娩様式

分娩様式は自然分娩が男88.6%、女88.5%で、人工分娩は20%以下である。人工分娩の内訳は帝王切開が男6人(0.7%)、女8人(1.2%)、鉗子分娩は男7人(0.8%)、女3人(0.4%)である。最近よく行なわれるよう

になつた真空吸引分娩は人工分娩術中最も多く男58人(7.0%)、女44人(6.2%)で人工分娩中で占める割合は男87.9%、女54.3%で男が多い。骨盤位分娩の牽出術は男2.8%、女3.4%である。

出生時体重との関係を見ると第9表の如き結果になるが、真空吸引は男3001~3500gの群に、女子でもやはり同じ体重群に最も多い。他の分娩様式では出生時体重との間に相関はない。

第9表 分娩様式と出生時体重
Table 9. Method of Labor and Birth Weight

	男 Male							女 Female						
	自然 Normal	帝王切開 Caesarean section	牽引術(骨盤位) Breech Labor	鉗子 Forceps	真空吸引 Vacuum	他 Others	計 Total	自然 Normal	帝王切開 Caesarean section	牽引術(骨盤位) Breech Labor	鉗子 Forceps	真空吸引 Vacuum	他 Others	計 Total
2000g 以下 Less than 2000g	11 (78.5)	0	3 (21.4)	0	0	0	14	9 (81.8)	1 (9.1)	1 (9.1)	0	0	0	11
2001~2500g	36 (90.0)	0	2 (5.0)	0	2 (5.0)	0	40	37 (88.1)	0	4 (9.5)	0	1 (2.4)	0	42
2501~3000g	196 (89.6)	2 (0.9)	6 (3.0)	0	13 (6.0)	1 (0.5)	218	176 (88.0)	1 (0.5)	13 (6.5)	2 (1.0)	8 (4.0)	0	218
3001~3500g	334 (89.1)	1 (0.3)	9 (2.1)	4 (1.2)	30 (8.2)	1 (0.3)	378	309 (90.4)	5 (1.8)	5 (1.8)	11 (0.3)	24 (6.1)	2 (0.6)	346
3501~4000g	147 (89.5)	2 (1.4)	3 (1.8)	3 (1.8)	9 (15.6)	0	164	83 (85.6)	1 (1.0)	2 (2.0)	0	11 (11.4)	0	97
4001g 以上 More than 4001g	14 (73.3)	1 (5.4)	0	0	4 (6.9)	0	19	12 (80.0)	1 (6.6)	0	0	3 (20.0)	0	15
計 Total	738 (88.6)	6 (0.7)	23 (2.8)	7 (0.8)	58 (7.0)	2 (0.2)	833	630 (88.5)	8 (1.2)	24 (3.4)	3 (0.4)	44 (6.2)	2 (0.3)	711

9. 出生時胎位

正常であるところの第I、II前方後頂位が男95.2%、女92.7%を占め、異常胎位は極めて少なく男39人(4.6%)、女49人(6.9%)である。異常胎位の中では骨盤位が最も多く男69.2%、女59.2%を占める。

出生時体重との関係は第10表に示した。船川の結果⁶と同じように出生時体重の小さいもの程骨盤位が多い。

10. 仮死

分娩時に仮死が認められたものは、男78人(9.4%)、女58人(8.1%)で船川の成績よりはるかに高い。また、その程度は第I度仮死が74.3%である。

これを出生時体重別にみると、第11表に示すような結果になる。出生時体重の小さいもの程多くなる傾向はあるが、これは他⁹の結果と似ている。

11. 分娩時異常(母体)

分娩時にみられた母側の異常について調査をした。何

らかの異常が見出されたものは、367人(23.8%)で男25.0%、女22.3%となつている。(第12表参照)

異常所見として、最も高率にみられたのは羊水混濁である。この羊水混濁は胎児圧迫仮死の時に見られる一つの徴候であるので、ここに入れることについては異論もあろうが、今回は母体側の異常として産科医の記録が多かつたのでここに入れた。次いで多い異常な分娩遅延で男女とも17.0~17.5%にみられた。この分娩遅延の原因として、微弱陣痛によるもの、児の回旋異常によるものが考えられるのであるが、これらを分けて単に分娩遅延としてあるものを採用した。それ故、微弱陣痛または回旋異常の例数が増えるはずである。前置胎盤が男5人(1.8%)にあつた。その他の分娩時異常として臍帯下垂及び脱出、出血、発熱が多かつた。

分娩時の母体の異常と児の出生時体重との関係を第13表に示した。男女とも2501~3000g群が分娩時異常「有」が最も少く、その他は各体重群間に有意差はなかつた。

宮 崎 他 : 小児の身体發育追跡調査

第10表 出生時体重と出生時胎位
Table 10. Position of Fetus and Birth Weight

	第 I 前方後頭位 LOA	第 II 前方後頭位 ROA	骨 盤 位 Breech	そ の 他 Others	不 明 Unknown	計 Total
男 Male						
2000g 以下 Less than 2000g	6 (42.9) (1.3)	2 (14.2) (0.6)	6 (42.9) (22.3)	0	0	14
2001 ~ 2500 g	23 (57.5) (5.1)	15 (37.5) (4.4)	2 (5.0) (7.4)	0	0	40
2501 ~ 3000 g	125 (57.3) (27.7)	84 (38.5) (24.8)	6 (2.8) (22.3)	1 (0.5) (8.3)	2 (0.9)	218
3001 ~ 3500 g	198 (52.4) (43.6)	164 (43.4) (48.4)	10 (2.6) (36.9)	6 (1.6) (50.0)	0	378
3501 ~ 4000 g	94 (57.4) (20.8)	63 (38.4) (18.6)	3 (1.8) (11.1)	4 (2.4) (33.3)	0	164
4001g 以上 More than 4001g	7 (36.8) (1.5)	11 (57.9) (3.2)	0	1 (5.3) (8.3)	0	19
計 Total	453 (54.5)	339 (40.7)	27 (3.2)	12 (1.4)	2 (0.2)	833
女 Female						
2000g 以下 Less than 2000g	5 (45.5) (1.4)	4 (36.5) (1.3)	1 (9.0) (3.5)	1 (9.0) (5.0)	0	11
2001 ~ 2500 g	18 (42.9) (5.3)	19 (45.2) (6.0)	4 (9.5) (13.8)	0	1 (2.4)	42
2501 ~ 3000 g	97 (48.5) (28.5)	82 (41.0) (25.9)	13 (6.5) (44.7)	6 (3.0) (30.0)	1 (0.5)	200
3001 ~ 3500 g	167 (47.2) (49.0)	163 (47.0) (51.3)	7 (2.0) (24.2)	8 (2.3) (40.0)	1 (0.3)	346
3501 ~ 4000 g	47 (48.5) (13.7)	42 (43.3) (13.3)	4 (4.1) (13.8)	4 (4.1) (20.0)	0	97
4001g 以上 More than 4001g	7 (46.6) (2.1)	7 (46.6) (2.2)	0	1 (6.8) (5.0)	0	15
計 Total	340 (47.8)	319 (44.9)	29 (4.1)	20 (2.8)	3 (0.4)	711

第11表 出生時体重と仮死
Table 11. Asphyxia and Birth Weight

	男 Male				女 Female			
	無 None	有 Asphyxia			無 None	有 Asphyxia		
		I	II	計 Total		I	II	計 Total
2000g 以上 Less than 2000g	11	2 (14.3)	1 (7.4)	3 (21.4)	9	1 (9.1)	1 (9.1)	2 (18.2)
2001 ~ 2500 g	37	1 (2.5)	2 (5.0)	3 (7.5)	40	2 (4.8)	0	2 (4.8)
2501 ~ 3000 g	199	16 (7.3)	3 (1.4)	19 (8.7)	185	11 (5.5)	4 (2.0)	15 (7.5)
3001 ~ 3500 g	342	27 (7.1)	9 (2.4)	36 (9.5)	323	18 (5.2)	5 (1.5)	23 (6.7)
3501 ~ 4000 g	148	11 (6.4)	5 (3.4)	16 (9.8)	82	11 (11.3)	4 (4.2)	15 (15.5)
4001g 以上 More than 4001g	18	1 (5.3)	0	1 (5.3)	14	0	1 (6.7)	1 (6.7)
計 Total	755	58 (7.0)	20 (2.4)	78 (9.4)	653	43 (6.0)	15 (2.1)	58 (8.1)

第12表 分娩時異常
Table 12. Abnormal Labors

		男 Male	女 Female
有 異 常 者 No. of Abnormal		人 % 208(25.0)	人 % 159(22.3)
異 常 所 見	羊 水 混 濁 Turbidity of Amnion	132(48.6)	99(47.0)
	分 娩 遷 延 Prolonged Labor	47(17.5)	35(17.0)
	微 弱 陣 痛 Weak Pain	36(13.5)	35(17.0)
	回 旋 異 常 Abnormal Rotation	23 (8.4)	18 (8.8)
	臍 帶 下 垂・脱 出 Forelying and Prolaps of Umtilical Cord	11 (4.0)	7 (3.4)
	前 置 胎 盤 Placenta Previa	5 (1.8)	0
	※出血(弛緩出血を含む) Bleeding	6 (2.2)	5 (2.4)
	他 Others	15 (4.0)	13 (6.3)
計 Total		275	206

※児娩出後にみられることであるがこれを含めた。

第13表 分娩時異常と出生時体重
Table 13. Abnormal Labors and Birth Weight

	男 Male			女 Female		
	無 Normal	有Ab- normal	計 Total	無 Normal	有Ab- normal	計 Total
2000 g 以下 Less than 2000g	13 (92.6)	1 (7.4)	14	7 (63.6)	4 (36.4)	11
2001~ 2500 g	26 (65.0)	14 (35.0)	40	33 (78.6)	9 (21.4)	42
2501~ 3000 g	176 (80.7)	42 (19.3)	218	163 (81.5)	37 (18.5)	200
3001~ 3500 g	280 (74.1)	98 (25.9)	378	269 (77.7)	77 (22.3)	346
3501~ 4000 g	117 (71.3)	47 (28.7)	164	70 (72.2)	27 (27.8)	97
4001 g 以上 More than 4001g	13 (68.4)	6 (31.6)	19	10 (66.7)	5 (33.3)	15
計 Total	625 (75.0)	208 (25.0)	833	552 (77.7)	159 (22.3)	711

12. 出生時異常 (児側)

生まれた新生児の出生時に認められた異常の有無について調べた。異常所見のあつたものは男児 285 人 (34.2%)、女児 221 人 (31.1%) で男女差はなかつた。異常所見の種類をみると、チアノーゼが著明にみられたものが最も多く、男 164 人 (47.1%)、女 126 人 (46.4%) で異常所見の約半数を占めている。以下第14表に見られる通りである。皮膚異常では皮膚の黄染、爪の黄染、表皮剝脱が多く次いで色素性母斑が多くみられた。形態異常では血管腫が最も多く、その他の奇形では多指症、兔唇、狼咽、耳介の形態異常(ポリープが最も多い)がみられ

生後直ちに手術が行なわれるために転医したのは鎖肛の 1 例であつた。外傷は特に分娩様式と関係があり、全例とも鉗子及び真空吸引分娩によるものであつた。

出生時体重別にこれを見ると第15表に示した通りである。男女共3500 g までは出生時体重が大きくなるにつれて異常「有」群が少なくなり、3501 g 以上になると再び異常「有」群が多くなる。最も出現頻度が高いのは出生時体重2000 g 以下の群である。異常所見別にみると、2500 g 以下の低出生体重児では呼吸障害、チアノーゼが多くみられた。3501 g 以上では外傷が比較的多くあつたが、これは前記のように分娩様式によるものであろうと考えられる。これは他の施設による報告とほぼ同様で、外傷の頻度も分娩様式と関係があることを示している。

第14表 出生時異常
Table 14. Abnormal Conditions at Birth

		男 Male	女 Female
異 常 有 No. of Abnormal		人 % 285(34.2)	人 % 221(31.1)
異 常 所 見	チ ア ノ ー ゼ Cyanosis	164(47.1)	126(46.4)
	皮 膚 異 常 Abnormal Skin	82(24.6)	68(25.6)
	形 態 異 常 Anomaly	60(17.2)	34(12.9)
	呼 吸 障 害 Distress of Respiration	14 (4.0)	16 (6.0)
	外 傷 Injury	18 (5.2)	18 (6.8)
	他 Others	7 (2.0)	3 (1.1)
計 Total		348	265

第15表 出生時体重別出生時異常所見
Table 15. Abnormalities at Birth and Birth Weight

	男 Male			女 Female		
	有Ab- normal	無 Normal	計 Total	有Ab- normal	無 Normal	計 Total
2000 g 以下 Less than 2000g	7 (50.0)	7 (50.0)	14	7 (63.4)	4 (36.3)	11
2001~ 2500 g	17 (42.5)	23 (57.5)	40	17 (40.5)	25 (59.5)	42
2501~ 3000 g	73 (33.5)	145 (66.5)	218	59 (24.5)	141 (75.5)	200
3001~ 3500 g	110 (29.1)	268 (70.9)	378	91 (26.3)	255 (73.7)	346
3501~ 4000 g	72 (43.9)	92 (56.1)	164	40 (41.2)	57 (58.8)	97
4001 g 以上 More than 4001g	6 (31.6)	13 (68.4)	19	7 (46.6)	8 (53.4)	15
計 Total	285 (34.2)	547 (65.8)	833	221 (31.1)	491 (68.9)	711

13. 新生児期異常

新生児室入院中に認められた異常所見を調べた。この場合死亡例を除いた。異常所見がみられたものは、男児286人(35.0%)、女児232人(32.7%)であった。異常所見として今回採用したものは第16表に示したものであつて、血液又は出血を伴う異常が最も多く男児では36.4%、女児では50.8%となつている。この中で特に出血斑が皮膚に認められたものが最も頻度が高く次いで頭血腫となつている。チアノーゼ、嘔吐が出血性異常に次いで多く、心雑音が聴取されたものは男12例(3.2%)、女8例(2.2%)、呼吸障害が男10例(2.7%)、女3例(0.8%)であつた。なお、発熱したものが可成り多数認められるが、病的な所見が臨牀的に認められての発熱か、単なる渴熱であるかの鑑別がはつきり出来ていない例が多かつたので今回は除いた。

出生時体重との関係を見ると、その結果は第17表に示す通りである。新生児室入院中異常のあつたものは、出生時体重が小さい程多く、男女とも出生時体重3001~3500gまでは漸次減少してこの体重群が最も少なく、これ以上大きくなると再び出現頻度が高くなる。2500g以下といわゆる成熟児とを比較してみると、明らかに低出生体重児群に異常「有」が多い。

14. 保育器、酸素の使用

保育器と酸素を使用した例について検討した。第18表に示したようにどちらか一方または両方を使用したものは男71人(8.5%)、女46人(6.5%)であつた。使用目的は、未熟児であるために使用したのが最も多く、次いでチアノーゼが急に強くなつたり、呼吸障害を起したために使用した例となつており、交換輸血後に使用した例もある。

出生時体重との関係を見ると、2500g以下の体重のものでは半数以上使用しており、それ以上の体重群のものとは明らかに有意差がある。また2000g以下では全員が一方または両方を使用している。3001g以上で保育器と酸素と双方使用した7例のうち4例が交換輸血後の使用である。

15. 体重減少率

新生児は生後に出生時体重よりも体重が少なくなることが認められているが、これが嘔吐とか哺乳力不良のために減少率が大きいものも当然出て来る。最も減少した時の重さを出生時体重と比べて減少率を算出した。5~9%減少したものが最も多く69.6%を占め、次いで4%以

第16表 新生児期異常(死亡を除く)

Table 16. Abnormal Findings in Newborn Period

		男 Male	女 Female
異常有 No. of Abnormal		人 286(35.0)	人 232(32.7)
異常所見	血液出血① Bleeding	137(36.4)	181(50.8)
	チアノーゼ② Cyanosis	129(34.2)	112(31.4)
	嘔吐③ Vomiting	78(20.2)	65(18.3)
	心雑音 Murmur of Heart	12(3.2)	8(2.2)
	呼吸障害 Abnormal of Respiration	10(2.7)	3(0.8)
	痙攣 Convulsion	5(1.3)	4(1.1)
	他 Others	5(1.3)	4(1.1)
計 Total		377	356

注 ①：頭血腫、出血斑、血便、メレナ
 ②：生後3日以後のチアノーゼ
 ③：生後3日以後の嘔吐で1日3回以上(コーヒ一残渣物嘔吐を含む)

第17表 出生時体重別新生児期異常(死亡除く)

Table 17. Abnormal Findings in Newborn Period and Birth Weight

	男 Male			女 Female		
	無 Normal	有 Ab normal	計 Total	無 Normal	有 Ab normal	計 Total
2000g以下 Less than 2000g	0	4 (100.0)	4	0	6 (100.0)	6
2001~ 2500g	7 (18.4)	31 (81.6)	38	14 (33.3)	28 (66.7)	42
2501~ 3000g	145 (66.5)	73 (33.5)	218	136 (68.0)	64 (32.0)	200
3001~ 3500g	266 (71.0)	109 (29.0)	375	251 (72.8)	94 (27.2)	345
3501~ 4000g	103 (63.2)	60 (36.8)	163	63 (64.9)	34 (35.1)	97
4001g以上 More than 4001g	10 (52.6)	9 (47.4)	19	8 (57.1)	6 (42.9)	14
計 Total	531 (65.0)	286 (35.0)	817	472 (67.3)	232 (32.7)	710

下の減少を示した群となつており、15%以上の減少したものは1.5%にしかすぎなかつた。

これを出生時体重別にみると第19表の如くになり、出生時体重が小さい程減少率が大きいものが多い傾向にある。この場合死亡例を除いてある。

第18表 保育器及酸素使用と出生時体重 [] —死亡
 Table 18. Frequency of Incubator and Oxygen [] —Death

	不 使用 Unused	使 用 Used				計 Total
		計 Total	保 育 器 Incubator	酸 O ₂ 素	保育器+酸素 Both	
男 Male						
2000 g 以下 Less than 2000g	人 0	人 % 14(100.0)	0	0	14(100.0) (36.8)	14 [10]
2001 ~ 2500 g	17	23 (57.5)	6 (15.0)	2 (5.0) (8.3)	15 (25.0) (39.5)	40 [2]
2501 ~ 3000 g	205	13 (4.6)	3 (1.4)	5 (2.3) (20.9)	5 (2.3) (13.2)	281 [0]
3001 ~ 3500 g	368	10 (2.6)	0	8 (2.1) (33.3)	2 (0.5) (5.3)	378 [1]
3501 ~ 4000 g	153	11 (6.7)	0	9 (5.5) (37.5)	2 (1.2) (5.3)	164 [1]
4001 g 以上 More than 4001g	19	0	0	0	0	19 [0]
計 Total	762	71 (8.5)	9 (1.1)	24 (2.9)	38 (4.6)	833 [16]
女 Female						
2000 g 以下 Less than 2000g	0	11(100.0)	2 (18.2) (16.7)	0	9 (81.8) (29.0)	11 [5]
2001 ~ 2500 g	19	13 (30.9)	7 (16.7) (58.3)	0	16 (38.1) (51.6)	42 [0]
2501 ~ 3000 g	193	7 (3.5)	2 (1.0) (16.7)	2 (1.0) (15.4)	3 (1.5) (9.7)	200 [0]
3001 ~ 3500 g	338	8 (2.3)	1 (0.3) (8.3)	4 (1.2) (30.8)	3 (0.9) (9.7)	346 [1]
3501 ~ 4000 g	91	6 (6.2)	0	6 (6.2) (46.2)	0	97 [0]
4001 g 以上 More than 4001g	14	1 (6.7)	0	1 (6.7) (7.7)	0	15 [1]
計 Total	655	46 (6.5)	12 (1.7)	13 (1.8)	31 (4.4)	711 [7]

第19表 出生時体重別体重減少率
 Table 19. Rate of Body Weight Loss

	男 Male						女 Female					
	4%以下 Less than 4%	5~9%	10~ 14%	15%以 上 More than 15%	不 明 Unknown	計 Total	4%以下 Less than 4%	5~9%	10~ 14%	15%以 上 More than 15%	不 明 Unknown	計 Total
2000 g 以下 Less than 2000g	0	1 (25.0)	1 (25.0)	2 (50.0)	0	4	0	4 (66.7)	2 (33.0)	0	0	6
2001~2500 g	5 (13.2)	23 (60.5)	8 (21.0)	2 (5.3)	0	38	4 (9.5)	18 (42.7)	15 (35.8)	5 (11.9)	0	42
2501~3000 g	32 (14.7)	146 (67.7)	32 (14.7)	6 (2.7)	2 (0.9)	218	28 (14.0)	142 (71.0)	26 (13.0)	2 (1.0)	2	200
3001~3500 g	61 (17.6)	272 (72.5)	34 (9.1)	2 (0.5)	1 (0.3)	375	58 (16.8)	240 (69.6)	41 (11.8)	2 (0.6)	4 (1.2)	345
3501~4000 g	35 (21.5)	117 (71.6)	9 (5.6)	0	2 (1.2)	163	13 (13.8)	71 (73.1)	12 (12.4)	0	1 (1.1)	97
4001 g 以上 More than 4001g	6 (31.6)	13 (68.4)	0	0	0	19	1 (7.2)	11 (78.5)	2 (14.3)	0	0	14
計 Total	144 (17.6)	572 (70.0)	84 (10.3)	12 (1.5)	5 (0.6)	817	104 (14.8)	486 (69.0)	98 (13.9)	9 (1.3)	7 (1.0)	704

16. 退院時栄養法

新生児室を退院する時の栄養法について調べた。当院では母乳栄養を重要視しているので出来る限り母乳を与えるように、母親に努力をさせている。それ故、母乳栄養児が最も多く男77.0%、女72.0%となっている。これは2年前の研究⁸⁾より少し減っている。母乳分泌がどう

しても満足すべき量に達しなかつたり、母側に何らかの欠陥が認められる場合には混合、または人工栄養を行うわけであるが、混合栄養は男20.4%、女24.9%、人工栄養は男3.6%、女3.1%となっているに過ぎない。

出生時体重別にこれを見ると、その結果は第20表に見られる通りであるが、出生時体重が小さい程母乳でない率が高くなっている傾向にある。

第20表 退院時の栄養法
Table 20. Nutrition at Discharge

	男 Male				女 Female			
	母乳 Breast- feeding	混 合 Mixed	人 工 Artificial	計 Total	母乳 Breast- feeding	混 合 Mixed	人 工 Artificial	計 Total
2000 g 以下 Less than 2000g	0	3人 (75.0)	1 (25.0)	4	2人 (33.3)	2 (33.3)	2 (33.3)	6
2001 ~ 2500 g	18 (47.4)	12 (31.6)	8 (21.0)	38	27 (64.3)	8 (19.0)	7 (16.7)	42
2501 ~ 3000 g	175 (80.4)	39 (17.8)	4 (1.8)	218	150 (75.0)	48 (24.0)	2 (1.0)	200
3001 ~ 3500 g	296 (79.0)	71 (18.9)	8 (2.1)	375	248 (71.9)	88 (25.5)	9 (2.6)	345
3501 ~ 4000 g	124 (76.0)	35 (21.5)	4 (2.5)	163	70 (72.2)	27 (27.8)	0	97
4001 g 以上 More than 4001g	15 (78.0)	4 (22.0)	0	19	10 (71.4)	2 (14.3)	2 (14.3)	14
計 Total	628 (77.0)	164 (20.4)	25 (3.6)	817	507 (72.0)	175 (24.9)	22 (3.1)	704

IV 考 按

出生時体重を中心に新生児期までの追跡調査を行なった。出生時体重については今まで数多くの調査研究が行なわれており、種々の因子によって影響を受けるものであることはいうまでもないことである。

母体の栄養摂取と新生児の出生時体重についてもよく議論されることである。飯島ら⁹⁾は妊婦の摂取カロリーとの間に有意の順相関があると述べている。また、船川ら¹⁰⁾¹¹⁾も終戦後の栄養状態の悪かつた時代と最近(1964年頃)との出生時体重を比較しているが、やはり最近の出生時体重が有意に大きいことを示している。今回、われわれは妊娠中の母の栄養摂取の調査を行なっていないのでその関係を明らかにすることが出来なかつたことは悔まれるが、対象となつた母親は東京山手地区の中流生活者であるので栄養摂取は悪くないと想像される。

母の年齢、既往妊娠回数と出生時体重との関係をみると、比較的若い母で既往妊娠回数の少ない母から生まれた児の出生時体重は少ない。これは出生順位との関係からもいえることである。

在胎期間との関係は最も重要な factor の一つである。同じ出生時体重を比較してみても、在胎期間が異なることによつて、出生時及び予後において何らかの差が生じて来るのが当然と考えられる。在胎期間は胎児の成熟度を表わす一つのバロメーターと考えてもよい。その見地から Lubchenco⁵⁾、船川⁶⁾は在胎期間別の出生時体重の標準値なるものを出している。在胎期間に比較して体重が大きいもの、小さいもので将来の児の発育に何らかの影響を及ぼすと考えられる。われわれの今回の調査においても、出生時体重2500g以下の低出生体重児について再検討してみると、いわゆる正期産である38~41週間に生まれている児が、低出生体重児のうち男37.0%、女41.5%もあり、更に42週以上の過期産でも男7.4%(女なし)を占めている。この原因はどこにあるのかは問題となるところである。妊娠中の異常、母体そのものの状態、児自身の問題など色々考えられる。今回、これを追及すべく調査を行なつたが明白なる関係は出て来なかつた。最近“small-for-dates” infant という言葉がよく使われ

ている。この“small-for-dates” infant の原因追及と follow-up が必要となる。

新生児室入院中の死亡例は男16人、女7人であつたがこれを出生1000対に換算すると、18.6となり全国値の11.7よりはるかに高いが、これは病院という場所を考えたも少し高いように思えるので、周生期死亡についても

考慮すべきだと思う。また死亡原因を追究するために病理解剖を行なつているが、愛育病院においては殆ど全員の新生児死亡者が解剖により死因を明らかにされている。他の施設においても病理解剖を更に充実させ新生児死亡原因を少しでも明確にさせ、その対策を講じ新生児死亡を更に減少させる方向にもつて行きたいものである

V 結 論

昭和39年1月1日から昭和40年12月31日までの間に愛育病院で分娩を行なつた母と、その出生した児について調査を行なつた。

① 出生時体重の平均値は男3250g、女3140gとなつている。

② 出生時体重が2500g以下のものは男6.4%、女7.5%、4001g以上のものは男2.3%、女2.1%であつた。

③ 母の年齢、既往妊娠回数と出生時体重の関係をみると、年齢が若い程そして妊娠回数が少ない程出生時体重が少ない。

④ 妊娠中の異常が認められたものは22.3%で、妊娠中毒症が最も頻度が高い。出生時体重との関係は、出生時体重が小さい程異常が多い。

⑤ 在胎期間別に出生時体重をみると、在胎期間の短いもの程出生時体重が少ない。在胎期間29週以下は全員2000g以下の出生時体重であつた。

⑥ 分娩様式では人工分娩は11.6%で、真空吸引分娩が最も多く、帝王切開は1.5%にすぎない。出生時体重と分娩様式とは相関しない。

⑦ 仮死があつたものは、男9.4%、女8.1%であつて仮死1度が大部分を占めている。

⑧ 分娩時の母側の異常についてみると、異常があつたものは23.8%で、出生時体重別では、2501~3000g群が最も少ない。

⑨ 一方児側の異常は男34.2%、女31.1%にみられたが、チアノーゼが著明であつたものが最も多かつた。出生時体重別では2000g以下に最も頻度が高く、3001~3500g群が最も少ない。

⑩ 新生児期における異常のあつたものは、男35.0%女32.7%で、出血斑があつたものが最も多い。出生時体重との関係をみると、出生時体重が小さい程多く、3001~3500g群を境にして再び多くなる。

⑪ 退院時の栄養法は母乳栄養が最も多く、男77.0%女72.0%となつている。混合栄養は男20.4%、女24.9%人工栄養は男3.6%、女3.1%であつた。

今回は新生児期を中心にして調査を行なつたわけであるが、今後対象となつた児の満1才までの身体発育を妊娠中、分娩時及び新生児期の状態別に追跡する予定である。

〔文 献〕

- 1) 宮崎、他：小児保健研究。23(4)、155~166、1965
- 2) 宮崎、他：小児保健研究。24(6)、239~247、1967
- 3) 船川、他：小児保健研究。21(1)、19~29、1962
- 4) 渡辺、他：公衆衛生。29(6)、595~603、1965
- 5) Lubchenco, L. O. et al. : *Pediatr.* 32(6)、793~800 1963
- 6) 船川：小児科臨床。17(7)、12~17、1964
- 7) 柳沢、他：昭和41年新生児学会総会発表。十全医学誌に投稿予定(私信による)1966
- 8) 船川、他：小児保健研究。22(4)、191~196、1964
- 9) 飯島、他：小児科。8(7)、662~670、1967
- 10) 船川、他：昭和42年新生児学会総会発表。1967
- 11) Gruenwald, P., Funakawa, H et al. : 1(7498) 1026~1028、1967

The Follow-up Study of Infants in Aiiku Hospital
Part 1 : From Pregnancy to Newborn Period

Kanô Miyazaki and Akira Takano

It is said that the prospective study is more important than the retrospective one in the observation of the development of infants. From this point of view, we planned a follow-up study of the infants who had been born in Aiiku Hospital.

We studied 1,544 infants born in 1964 and 1965 as well as their mothers. The average weight of birth in male is 3,250g and in female 3,140g, and the standard deviations are 482 g and 443 g respectively. In our hospital premature birth rate is about 7%, which is lower than other observations. Lower birth weight infants are born from younger mothers and mothers who experienced less pregnancy in their past. Birth weight is also associated with gestational stage, for example, babies born within 29 weeks of pregnancy are not more than 2,000g at their birth. Mothers with abnormal condition in their pregnancies at their labors give birth to smaller babies. The rate of newborn infants with strong cyanosis, abnormalities of skin, anomalies and birth injuries in male is 34.2% and in female 31.1%, and the rate of disease or some findings in the newborn period in male is 35.0% and in female 32.7%, and it is more frequent to lower birth weight infants.

The follow-up study of infants from newborn period to twelve months old will be continued.