

低出生体重児の成因に関する疫学的研究

群馬県衛生環境部保健予防課母子保健係

北 村 邦 夫

An Epidemiologic Study on Low-birth-weight Babies

Kunio KITAMURA

Department of Environment and Health, Gunma Prefecture, Maebashi

概要 群馬県において昭和54年に出生した2,500g以下の低出生体重児の母と、その低出生体重児と地域や出生時期を極力マッチさせ出生体重が3,000～4,000gの正常児の母との間で症例—対照研究を行ない以下の結果を得た。

- 1) 低出生体重児には女兒が多く、新生児期の死亡率は8.1%で、体重別にみた予後は1,500g未満の場合に悪い。
- 2) 低出生体重児に関与すると思われる妊娠前の危険因子としては年齢、体格、月経歴、既往歴等がある。
- 3) 社会医学的要因には職業、学歴、喫煙、睡眠時間、母子健康手帳の交付時期、健診回数等があげられる。
- 4) 妊娠中の危険因子としては、流早産徴候としての出血、腹痛や貧血、妊娠中毒症等が関与している。
- 5) 低出生体重児には多胎、骨盤位、前置胎盤、早期剝離などに伴うことが多い。

Synopsis A case-control study was made in Gunma Prefecture of 1,390 mothers of babies born weighing 2,500 grams or less and an equal number of mothers of 3,000-up to 4,000 gram babies matched by place and month of birth.

A correlation was found between low-birth-weight babies and maternal age, stature, menstrual history and past history. The mother's occupation, educational career, smoking habits, amount of sleep each day, date of issue of the Mother's Handbook and the number of the periodical health examinations received can be listed as socio-medical factors. Bleeding and lower abdominal pain during pregnancy, anemia and toxemia of pregnancy are found as prenatal factors. Low-birth-weight babies are found to be correlated with multiple pregnancy, breech presentation, placenta previa and premature separation of the placenta, also.

Key words: Epidemiology • Case-control study • Low-birth-weight babies

緒 言

群馬県における乳児死亡率は、全国平均に比し高率(昭和54年9.1)で特に新生児死亡率(同年7.0)において著明である。また同年の統計によると新生児死亡の64%を低出生体重児が占めており、新生児死亡防止対策は低出生体重児の防止によつて図られるといつても過言ではない。今回群馬県では乳児死亡防止対策の一環として、その主因と考えられる低出生体重児に着目し、全県下にわたる低出生体重児実態調査を実施し、その成因について妊娠前因子、社会医学的因子、妊娠中及び胎児、胎盤の因子に分けて検討したので報告する。

研究対象及び方法

昭和54年1月1日から同年12月31日までに群馬県において出生した低出生体重児の母と、それとなるべく児の性別、地域及び出生時期を一致させるようにして選んだ体重3,000～4,000grの対照児の母を調査対象として、症例—対照研究を実施した。低出生体重児の把握には、医療機関が母子保健推進員等地域からの情報及び出生票や低出生体重児届出等を活用した。また対象に対する調査は、昭和55年1月31日までの間に、特定の調査票を用い、保健婦の家庭訪問により面接による聞きとり調査によつて実施した。調査終了後、結果をセレクトカードに転記して集計した。

群馬県において昭和54年に出生した低出生体重児は1,420例（低体重児出生率5.35%）で、そのうち1,390例（97.9%）と同数の対照児について調査が行なわれたが、本論文では特に、低出生体重児の成因に関する検討を目的としたので、表1に示すように多胎例を除く低出生体重児の母1,219例と対照児の母1,388例とを研究対象とした。

症例－対照研究における統計解析には、 X^2 分布による方法を用いるとともに retrospective study で頻用されるオッズ比 (odds ratio) を用いた。

研究結果

表1に示すように、低出生体重児の体重分布は、極小未熟児（1,500g 未満）が全体の7.1%，超未熟児（1,000g 未満）が2.0%を占めていた。予後は1,219例中99例（8.1%）が新生児期に死亡し、体重別にみると特に1,500g 未満の場合に悪い。

低出生体重児の母と対照児の母との間で諸種の検討項目に関し、それぞれの出現頻度を比較した結果は表2～5に示すようである。

1. 妊娠前の危険因子（表2）

母の年齢が24歳以下及び35歳以上、身長が155 cm 未満、やせ型、初潮年齢が14歳以上で、月経周

表1 低体重児・対照児の性別、出生体重、予後（単胎例のみ）

		単胎集計			
		低体重児		対照児	
		1219例		1388例	
性別	男	558	45.8%	641	46.2%
	女	661	54.2	747	53.8
出生体重 (g)	3500～4000			400	28.8
	3000～3499			988	71.2
	2500	129	10.6		
	2000～2499	856	70.2		
	1500～1999	148	12.1		
	1000～1499	62	5.1		
	～ 999	24	2.0		
予後	4週以上生存	1120	91.9	1385	99.8
	1日以内死亡	40	3.3	3	0.2
	2～7日以内死亡	39	3.2	0	—
	8日～4週未満死亡	20	1.6	0	—

期不順、月経時障害の訴えのある者、また死産や早期産、低体重児既往、初産または4回以上分娩歴のある者、結婚年齢では19歳以下及び30歳以上、貧血をはじめとした既往のある者などで、低出生体重児群に占める頻度が対照児群に比べて有意に高かった。

表2 低体重児出生に関与すると思われる妊娠前の危険因子

	低体重児出生に占める頻度	対照児出生に占める頻度	χ^2 値	Odds比
年齢(24歳以下)	22.0%	17.5%	10.38**	1.41
年齢(35歳以上)	7.8	4.0	18.88***	2.16
身長(155 cm 未満)	53.7	39.3	53.49***	1.79
肥満度(やせている)	34.6	22.3	37.49***	1.74
初経年齢(14歳以上)	39.8	35.2	5.56*	1.21
月経周期(不順)	19.5	15.1	8.80**	1.37
月経時障害(あり)	32.1	28.5	3.86*	1.19
妊娠23週以後の死産既往	7.0	5.7	1.60	1.24
分娩歴(初産)	44.1	36.5	19.66***	1.44
分娩歴(4回以上)	1.3	0.4	6.94**	3.62
早期産・低体重児出産既往	12.8	4.3	61.53***	3.31
結婚年齢(19歳以下)	5.0	3.2	7.78**	1.79
結婚年齢(30歳以上)	6.6	3.2	20.10***	2.38
既往歴(貧血・糖尿病・高血圧)	24.9	18.7	14.37***	1.44

* $P < 0.05$, ** $P < 0.01$, *** $P < 0.001$

表3 低体重児出生に関与すると思われる社会医学的要因

	低体重児出生に占める頻度	対照児出生に占める頻度	χ^2 値	Odds 比
職業(会社員)	13.7%	10.7%	7.12**	1.40
職業(農 業)	5.3	3.5	6.31*	1.67
学歴(中学卒)	27.5	19.4	23.48***	1.58
住居(2階以上)	27.5	28.7	0.41	0.94
日当り(不良気味)	5.5	5.6	0.00	0.98
騒音(あり)	24.3	25.6	0.58	0.93
未婚妊娠	1.1	0.4	3.48	2.68
たばこ(すう)	9.4	4.7	22.06***	2.12
酒(飲む)	5.5	4.3	1.93	1.31
車(良く乗った)	56.7	58.8	1.09	0.92
車(自分で運転)	52.3	55.7	2.95	0.87
睡眠時間(6時間以下)	5.3	3.0	8.81**	1.85
偏食あり	20.8	16.4	8.37**	1.35
母子健康手帳交付(6ヵ月以後)	11.6	5.4	32.36***	2.31
妊娠中の旅行	26.9	29.0	1.35	0.90
妊婦健診(3回以下)	6.8	1.7	42.85***	4.34
薬剤服用(あり)	51.5	55.8	4.54*	0.84
X線撮影(あり)	11.6	11.7	0.00	1.00
妊娠中の保健指導なし	33.8	26.5	16.08***	1.42
ペット・家畜(飼っている)	36.3	29.9	11.61***	1.33
分娩場所(自宅, 他)	1.1	0.1	10.23**	14.95
里帰り分娩	12.6	16.5	7.43**	0.73

* P<0.05, **P<0.01, ***P<0.001

2. 社会医学的要因(表3)

職業は12区分に分けてみたが, そのうち会社員(p<0.01)及び農業(p<0.05)で低出生体重児群に占める頻度が高く, 母の学歴では中学卒, 喫煙者, 睡眠時間6時間以下のもの, 偏食者などに同様頻度が高かった。母子健康手帳の交付時期が妊娠第6月を越えていたものや, 妊婦健診の回数が3回以下だったもの, 妊娠中保健指導を受けていないもの, また里帰り分娩したものなどでも低出生体重児群に占める頻度が対照児群に比し有意に高かった。

3. 妊娠中の危険因子(表4)

統計的に有意差をみた項目は, 妊娠中に出血や腹痛のあったもの, 貧血の未治療者や妊娠中毒症のあったものなどであった。

表4 低体重児出生に関与すると思われる妊娠時の危険因子

	低体重児出生に占める頻度	対照児出生に占める頻度	χ^2 値	Odds 比
つわり(強い)	19.3%	17.7%	3.33	1.22
妊娠時出血	26.0	13.7	62.06***	2.22
妊娠時腹痛	18.6	9.8	41.43***	2.11
貧血(未治療)	48.6	38.3	45.41***	1.82
妊娠中毒症(あり)	33.2	27.8	8.75**	1.29
その他の異常	8.0	4.9	10.21**	1.70

* P<0.05, **P<0.01, ***P<0.001

4. 胎児, 胎盤の異常(表5)

多胎が低出生体重児群に頻度が高いのはもちろんであるが, 女性, 骨盤位, 前置胎盤, 早期剥離などもそれぞれ低出生体重児群に頻度が高かった。

表5 低体重児出生に関与すると思われる胎児、胎盤の異常

	低体重児出生に占める頻度	対照児出生に占める頻度	χ^2 値	Odds比
性別(女)	54.8%	出生総数中48.4%	21.86***	1.30
多胎	12.3	出生総数中1.2	938.97***	11.55
骨盤位	9.6	2.7	55.96***	3.92
前置胎盤	3.1	0.4	27.46***	7.61
早期剥離	1.6	0.1	16.36***	12.01

* P<0.05, ** P<0.01, *** P<0.001

考 察

低出生体重児の原因として、母体側原因、胎児側原因、社会的・経済的原因と種々あげられているが⁹⁾¹³⁾¹⁵⁾²²⁾²⁸⁾、実際には単独因子が関与する場合だけでなく、因子が重複している場合もあるので原因の究明は容易ではない。以下要因別に考察を加えた。

1. 妊娠前の危険因子

母の年齢については、未熟児出生に年齢は無関係とするもの⁷⁾¹⁶⁾、20歳未満に率が高いとするもの¹⁸⁾¹⁹⁾²⁵⁾、初産では年齢は関係ない²⁹⁾とするものなどがあるが、竹村¹²⁾は本研究と同様若年と高年の妊産婦に未熟児出生が多いと述べている。

母の体格は一般に胎児体重や胎盤重量と関係がある²⁶⁾³²⁾と言われている。更に妊娠中の母体の体重の増減は胎児の大きさと密接な関係がある²⁰⁾。この関係は母体の栄養状態と児体重との相関²⁸⁾を示唆しており、結局身長が低い母¹⁸⁾²²⁾、低体重の母²²⁾に低出生体重児の出生が多い。

初経年齢、月経周期、月経の順、不順については、未熟児出生に関係ないとするもの²⁸⁾と周期不順と経時障害は低出生体重児の母に有意に高いとするもの⁷⁾とがある。本調査では初経年齢の遅いもの、周期の不順なもの、経時障害のあるものに有意差を認めた。初経年齢は栄養状態や身体発育状態との関わりが、また周期不順については卵巣や子宮の機能障害との関わりが予定日決定の不確実性からくる実質的早期産等の影響も考えられる。経時障害は主として未産婦に多いと言われ、それとの関連が示唆されるが実態は把みえない。

分娩歴が低出生体重児に及ぼす影響については諸説入り乱れており、初産婦の方が経産婦より低出生体重児の頻度が高いという¹⁾⁵⁾⁷⁾¹²⁾ものが多いが、分娩回数は早期産に関係しないとするもの²²⁾もある。Douglas²⁰⁾は年齢に関係なく前回分娩から今回分娩までの期間が2年以内及び6年以上のものに未熟児出生が高いといい、Fedrick et al.²³⁾によれば、死産や新生児死亡の既往のあるものは在胎日数が短かく低出生体重児の頻度が高い。本調査では初産婦、4回以上経産婦、早期産、低出生体重児出生の既往者に有意差がみられたが、死産の既往歴では差が認められなかった。

胎児の発育を障害する原因の一つとして、胎児の栄養失調が考えられ、これに関連するものとして胎盤、臍帯の異常、多胎、母体合併症等がある⁶⁾⁷⁾。本調査では低出生体重児の母に貧血、腎臓病、糖尿病、高血圧の合併の頻度が概して高く、低出生体重児の出生防止にあたつては、母体の既往症の治療を積極的にすすめる必要があると考えられる。

2. 社会医学的要因

行政サイドからの低出生体重児の防止対策では、妊娠中の生活との関係を検討することが今後の妊婦保健指導の方法論を確立するためにもきわめて重要である。

妊娠中の職業と未熟児との関わりについてStewart³¹⁾は1,318例の単胎初産児の母を調査し勤労と未熟児出生との間に関係があると報告している。本調査では低出生体重児群での頻度が対照児群に比して、家庭婦人は低く、勤労婦人は高いことを明らかにし、特に農業、会社員に著明であつたが、これはあくまでも調査上の職業分類によつて得た集計結果からの推定であつて、実際の労働強度、労働時間、妊娠中の労働期間等の詳細な検討が必要であろう。

低出生体重児と妊婦の教養、社会的、経済的環境との関わりについても多くの研究¹⁵⁾²⁰⁾²¹⁾がなされており、上層階級には下層階級に比し低出生体重児が少ないと報告している。船川³⁾は、経済状態が同等でも母親の教育程度、育児知識、愛情の深さが低出生体重児の出生に影響するとしている。

本調査でも母の学歴が中学卒の者に低出生体重児の多いことを認めたが、これがその背景にあると思われる経済環境によるものか、教養や妊娠知識の差によるものかは明らかではない。

喫煙と低出生体重児との関係については、Simpson et al.³⁴⁾, Lowe²⁷⁾, Frazier et al.²⁴⁾, Silverman¹⁷⁾らの報告があり、本邦でもその相関が認められている¹⁰⁾。本調査では低出生体重児群に有意に喫煙者の頻度が高く、今後も妊婦への禁煙を啓発する必要がある。

妊婦及び夫の飲酒の母児に与える影響については、妊婦の飲酒では明らかな影響はみられず、夫では1回の飲酒量の多い方が早期産率が高い傾向を示しているとの報告¹⁰⁾がある。本調査では飲酒習慣のある女性が4.3~5.5%であり統計的な有意差を認めなかつたが、今後女性の飲酒量の増加に伴って、胎児性アルコール症などの問題が起こる可能性は否定できない。

しばしば妊婦指導にあたつて、車の運転は妊娠初期及び末期には控えるように指導しているが、本調査の結果でみる限り、低出生体重児に関して悪影響は見出されない。確かに妊婦の突出した腹部がハンドル操作に支障をきたしたり、踏みこみ動作により下腹部に緊張感が生じたり、体重増加による機敏性の低下などは問題になると思う。また運転によつて二次的に起こる事故を未然に防ぐためにも、結果とは別に適切な指導を要するものとする。

妊娠と睡眠時間との関係については富岡¹⁴⁾が詳細に検討している。妊娠中にはマイナートラブルのような不快症状があり、それが睡眠を妨害して早期産の引き金になることも推測されるので、日頃の休養、睡眠に十分留意して低出生体重児の出生防止をはかることが必要である。

胎児発育と栄養との関係については諸説¹⁵⁾³³⁾があるが、本調査でも偏食の有無に有意差が認められており、妊娠中バランスのとれた栄養摂取の励行や、むらのない食事、消化吸收のよいものをとることなどを妊娠全期を通じて心がけることが大切であろう。

低出生体重児の出生は、母子保健行政や産科医

療のあり方、妊婦をとりまく環境やその周囲の人々の理解に大きく左右されることが指摘されている。妊婦に対する行政施策も母子健康手帳の交付、妊婦健診の2回無料化、低所得者に対する牛乳支給、母性教育、訪問指導等が手厚く行われているが、婦人の職場進出や核家族等のために十分その恩恵を受けられない場合がある。母子健康手帳の交付時期は本調査でも大半が妊娠第5月以前であつたが、低出生体重児の母では第6月以後のものが対照児の母での5.4%に対し11.6%、第8月以後にはじめて交付を受けたものも3.1%あつた。このことは、妊婦自身の自覚の低さを物語つていように思われる。超音波断層法などの導入によつて、妊娠確徴の時期は以前に比べ大分早まつたことでもあり、妊娠の証明時期、手帳交付時期については妊婦自身の妊娠に対する早期自覚を促進するよう行政や医療機関側の対応を検討する必要がある。また妊婦健診への参加回数が少ないことも母子健康手帳の交付時期と同様に妊婦自身の自覚の低さを示すものと思われる。

妊娠中の旅行については、統計的に有意な差を得られなかつたが、妊娠月数や状態に応じた無理のない旅行計画を立てることは必要であろう。

また薬剤服用に関しては、服用したものがむしろ対照児群の母に多く、薬剤服用に伴う害という問題よりは、妊娠合併症等に対し適切な薬剤使用がなされた結果だと考えることができる。

分娩場所そのものは低出生体重児の原因となるものではないが、本調査で対照児群の0.1%に比し、低出生体重児群では1.1%の妊婦が自宅その他で分娩していることに注目したい。低出生体重児、早期産児の出生防止と健全な発育は母子保健担当者の願いであり、妊娠中できるだけ早期に胎内発育遅延等低出生体重児の可能性をもつものを発見し、産科医、小児科医その他のコメディカルスタッフが一体となつてその出生に備え、リスクの高い新生児に対し完備した医療が施せるように努めることが重要である。その意味でも、ハイリスク妊婦が分娩に際し、最も適切な分娩施設を選択することができるような体制を樹立することが必要と考えられる。

里帰り分娩については、低出生体重児群よりむしろ対照児群に有意にその頻度が高いという結果を得た。しかしさらに詳細に検討すると対照児群では里帰りに要する時間は1時間以内というものが低出生体重児群に比し圧倒的に多く、一方低出生体重児群では、3時間以上かかる里帰りが多いという結果を得ており、遠距離に及ぶ移動が早期産、低出生体重児出生の問題を起こす可能性を示唆している。このことから里帰りの際には、その時期、妊娠中の異常、分娩時の異常等について十分医療機関と相談し、里帰りの是非について指導をうける必要がある。

3. 妊娠中の危険因子

つわりが悪化して栄養失調などの全身障害を現わすものが妊婦の0.3%にみられ、病的悪阻では対症療法が必要とされている¹¹⁾。本調査では、つわりの有無が低出生体重児に関して有意な差を示さなかったが、これは妊娠初期の一過性の栄養障害は胎児成長には大きな影響を及ぼさないためか、あるいは妊娠初期の「つわり」のために妊婦がその後の栄養や生活に十分配慮したためかは明らかではない。

South et al.³⁰⁾は妊娠初期の出生の有無は妊娠持続日数に影響を与えないが、妊娠16~28週に出血が起つたものは、持続日数が有意に短かいと報じ、Fedrick et al.²²⁾も出血と早期産率に強い相関を認めている。これは本調査でも同様であり、腹痛を含め流産徴候のあつたものについては低出生体重の可能性が高いことに注意すべきである。

妊婦貧血が合併すると、胎児への十分な酸素供給が障害され子宮内胎児発育障害に陥りやすいと言われている⁸⁾。本調査では貧血の検査をうけなかったものが低出生体重児の母に有意に高く、貧血の診断後の治療状況も悪かつた。

妊娠中毒症の胎児障害は他の合併症に比し著しく重大であり、周産期死亡の発生はもとより低出生体重児の発生も多い。このような中毒症による発育障害児を妊娠中に改善することは現段階では困難で、この意味で低出生体重児の予防対策は妊娠中毒症の予防対策や管理と直結するといつても過言ではない。過去においても妊娠中毒症と低出

生体重児との相関は多数¹⁵⁾³³⁾報告されている。中毒症の程度が重症なほどS.F.D.の頻度が高率であり⁴⁾、症状との関係では蛋白尿、あるいは蛋白尿に高血圧を伴った例にS.F.D.が多い²⁾。本調査でも、これら過去の成績を裏づける結果を得、低出生体重児群に妊娠中毒症合併の頻度が高く、症状では特に高血圧、蛋白尿が危険因子となることがわかつた。妊娠中毒症の予防として、妊婦健診の励行によつて重症化を防ぐことは当然であるが、低出生体重児の頻度が高い中毒症妊婦の分娩に際しては、産科・小児科医の監視下に置くことができるような体制をとることが望ましい。その他の合併症の妊婦に対しても同様な対応が必要である。

4. 胎児・胎盤の異常

分娩に関する諸因子については、低出生体重児との関連性が認められても、それが原因か結果かの判断が困難であることが多い。低出生体重児や早期産の場合には新生児仮死、呼吸不全、未熟性などを伴うことを含め異常分娩になることが多く、分娩の経過によつては、まさにその低出生体重児の予後を左右する決定的な問題を起こしうる危険性をもつことを考慮しておく必要がある。

本調査では骨盤位、前置胎盤、早期剥離が低出生体重児群に頻度が高いという結果を得た。原因としての意義については今後の検討を待ちたい。

むすび

低出生体重児の実態や成因調査については、内外で幾多の報告があるが、全県レベルでの症例一対照研究を実施したものは数少ないと思われる。本調査で明らかにした妊娠前の危険因子や社会医学的要因の中には既知の事実の単なる追試や確認にとどまつたものも多いが、睡眠時間、偏食の有無、母子健康手帳の交付時期、妊婦健診回数、妊娠中の保健指導の有無、月経歴等との関連など新たに認められた興味深いデータも得られ、今後これらの事実を臨床・行政両面における妊婦指導に役立てるために、このデータにもとづいてハイリスク・スコアを作成するなど更に研究を重ねてゆきたいと考えている。

稿を終えるにあたり、調査にご協力いただいた県内の保

健婦諸姉，共同研究の群馬県母子衛生研究会（後藤敬子会長）の諸先生，終始ご指導いただいた自治医科大学松本清一付属病院長に深謝いたします。

文 献

1. 江口勝人，林 省治，武田佳彦：未熟児の出生予防はどこまで可能か，周産期医学，9：729，1979.
2. 藤井とし：周産期死亡の背景，産婦治療，23：18，1971.
3. 船川幡夫：未熟児，低体重児とその疫学，医学シンポジウム第16集，診断と治療社，1967.
4. 本多 洋：妊娠中毒症の管理対策一周産期死亡を中心に，産婦治療，23：24，1971.
5. 今井史郎：多変量解析による早期産の成因と予測に関する研究，日産婦誌，32：319，1980.
6. 金岡 毅：低出生体重児の成因，産婦人科Mook，No. 9，金原出版，1980.
7. 厚生省：心身障害発生防止に関する胎児環境的研究研究報告書，厚生省心身障害研究母班，1975.
8. 室岡 一，川崎尚和：合併症妊娠，産と婦，46：38，1979.
9. 室岡 一：SFDの成因と対策，産婦の世界，32：39，1980.
10. 鈴木雅洲：妊婦の嗜好品および夫の嗜好品に関する疫学調査，厚生省心身障害研究母体外因研究班，1977.
11. 鈴木正彦，阿部 穰：妊娠初期の異常と保健指導，産婦人科Mook，No. 12，金原出版，1980.
12. 竹村 喬：早産の疫学的研究，周産期母児管理に関する研究研究報告書，49，厚生省心障班，1977.
13. 竹村 喬：未熟児出生の防止と生活環境，産と婦，46：42，1979.
14. 富岡惟中：妊娠経過に伴う妊産婦の生活時間の変動に関する研究，母性衛生，16：86，1975.
15. Baird, D.: The epidemiology of prematurity. J. Pediatr., 65: 909, 1964.
16. Dana, E.S.: Premature delivery, causes and results. Am. J. Obstet. Gynecol., 51: 329, 1946.
17. Silverman, D.T.: Maternal smoking and birth weight. Am. J. of Epidemiology, 105: 513, 1977.
18. Donnelly, J.F., Flowers, C.E., Creadick, R.N., Wells, H.B., Greenberg, B.G. and Surles, K. B.: Maternal, fetal and environmental factors in prematurity. Am. J. Obstet. Gynecol., 88: 918, 1964.
19. Dott, A.B. and Fort, A.T.: Medical and social factors affecting early teenage pregnancy. Am. J. Obstet. Gynecol., 125: 532, 1976.
20. Douglas, J.W.B.: Some factors associated with prematurity; the results of a national survey. J. Obst. & Gynec. Brit. Emp., 57: 143, 1950.
21. Drillien, C.M.: The small-for-date infant: Etiology and prognosis. Pediat. Clin. N. Amer., 17: 9, 1970.
22. Fedrick, J. and Anderson, A.B.M.: Factors associated with spontaneous pre-term birth. British Journal of Obstetrics and Gynecology, 83: 342, 1976.
23. Fedrick, J. and Adelstein, P.: Preceding pregnancy loss as an index of risk of stillbirth or neonatal death in the present pregnancy. Biol. Neonate, 31: 84, 1977.
24. Frazier, T.M., Davis, G.H., Goldstein, H. and Goldberg, I.D.: Cigarette smoking and prematurity: A prospective study. Am. J. Obst. & Gynec., 81: 988, 1961.
25. Kaltreider, D.F. and Johnson, J.W.C.: Patients at high risk for low-birth-weight delivery. Am. J. Obst. & Gynec., 124: 251, 1976.
26. Love, E.J. and Kinch, R.A.H.: Factors influencing the birth weight in normal pregnancy. Am. J. Obst. & Gynec., 91: 342, 1965.
27. Lowe, C.R.: Effect of mothers' smoking habits on birth weight of their children. British Medical Journal, 2: 673, 1959.
28. Terris, M. and Gold, E.M.: An epidemiologic study of prematurity. Am. J. Obst. & Gynec., 103: 358, 1969.
29. Slikke, J.W.V. and Treffers, P.E.: Influence of induced abortion on gestational duration in subsequent pregnancies. British Medical Journal, 1: 270, 1978.
30. South, J. and Naldrett, J.: The effect of vaginal bleeding in early pregnancy on the infant born after the 28th week of pregnancy. J. Obstet. Gynaec. Brit. Cwlth., 80: 236, 1973.
31. Stewart, A.: A note on the obstetric effects of work during pregnancy. Brit. J. Prev. Soc. Med., 9: 159, 1955.
32. Thomson, A.M., Billewicz, W.Z. and Hytten, F. E.: The assessment of fetal growth. J. Obstet. Gynaec. Brit. Cwlth., 75: 903, 1968.
33. Crosby, W.M., Metcalf, J., Costiloe, J.P., Mameesh, M., Sandstead, H.H., Jacob, R.K., McClain, P.E., Jacobson, G., Reid, W. and Burns, G.: Fetal malnutrition: An appraisal of correlated factors. Am. J. Obstet. Gynecol., 128: 22, 1977.
34. Simpson, W.J. and Linda, L.: A preliminary report on cigarette smoking and the incidence of prematurity. Am. J. Obst. & Gynec., 73: 808, 1957.

(No. 5388 昭58・10・21受付)