

機関番号：13802

研究種目：基盤研究（C）

研究期間：2008～2010

課題番号：20592577

研究課題名（和文）

低出生体重児の増加と妊娠中の栄養状態の関連についての研究

研究課題名（英文）

Study on the relationship between increase of low-birth weight babies and the nutrition of pregnant women

研究代表者 久保田 君枝 (KUBOTA KIMIE)

浜松医科大学・助産学専攻科・准教授

研究者番号：40331607

研究成果の概要（和文）：

日本において年々低出生体重児が増加する現象は顕著であり、最も重要な課題である“妊婦のやせと出生児体重との関係”を妊娠中の食事摂取状況から精査する目的で、妊婦の食事調査と各時期の胎児の推定体重を測定した。Body Mass Index18.5未満のやせは22.3%でやせの割合が多かった、大半の例で妊娠中の摂取エネルギーおよび、炭水化物の平均摂取状況は、推奨量を満たしておらず摂取不足であった。低出生体重児はすでに妊娠中期から低体重の傾向を示し、出生時まで継続していた。我が国において妊孕世代の女性ならびに妊婦へ積極的に栄養指導を行うことが重要と考えられた。

研究成果の概要（英文）：

The numbers of low birth weight infants have increased year by year in Japan. To investigate the possible association of birth weight and nutritional background in Japanese women, we examined the dietary intake during pregnancy, maternal body composition, and changes of estimated fetal weight. 22.3 percent of Japanese pregnant women were lean before pregnancy (Body Mass Index less than 18.5 kg/m²). In most pregnant women, total calorie intake, especially carbohydrate, was less than the governmental recommendation. In low birth weight neonates, their estimated body weight tended to be low from the second trimester of pregnancy. The nutritional guidance was considered important for young Japanese women before and during pregnancy.

交付決定額

	直接経費	間接経費	合計
2008年度	2,200,000	660,000	2,860,000
2009年度	600,000	180,000	780,000
2010年度	800,000	240,000	1,040,000
年度			
年度			
総計	3,600,000	1,080,000	4,680,000

(金額単位：円)

研究分野：

科研費の分科・細目：

キーワード：(1)妊婦 (2)栄養 (3)BMI (4)低出生体重児 (5)胎児発育

1. 研究開始当初の背景

近年若い女性にダイエット志向が進み、極端なダイエットを実行している人たちも増加し、その結果若い女性の平均体重は急速に低下し著しいやせ傾向に拍車が掛かっている（小柳，1999）。この現象を妊娠可能な年代として置き換えたとき、母体栄養代謝の良否は胎児発育に大きな影響を与え、これらやせの妊婦のような低栄養状態に曝露されると、胎児は生存に有利に作用する遺伝子を強く発現することによって生態環境に適応し生命を維持する。この遺伝子が中高年になって肥満、Ⅱ型糖尿病、高血圧、高脂血症などのリスクを増加させるといわれ（Barker 説）将来成人病が多発する危険性も十分危惧される（Barker, 1995）。

これまでは妊娠中の体重増加については、増えすぎることによるデメリットが唱われていたため、妊婦指導においても体重増加を抑制する方向にあった（植田，1995）。しかし近年の妊孕年齢にあたる女性のスリム化志向は、妊娠中の体重増加量の不足につながる危険を含んでいる（福岡，2003）。ところで妊娠前のやせ体型と妊娠中の体重増加量の不足に関しては、未だその原因については明らかになっていないが、妊娠中の栄養バランスの偏りなどの可能性が高いと報告している。先行研究（森川，2005），（相澤，2007），（上田，2007）、（上田，2007）のデータでは、BMI の分類と児の出生体重の多少とは連動する傾向があり、また 49.5%の妊婦が母体至適体重の基準に達成しておらず、妊娠中妊婦の体重増加不良が低出生体重児の直接的原因かどうかについては、配偶者の因子、栄養摂取状況、意識調査なども含め今後十分な検証が必要である。なお、国外の先行文献（Godfriy, K, 1996）では、妊娠前期および後期の妊婦の栄養摂取状況が胎児及び胎盤

にどのように影響を与えるか調べているが、妊娠前期に高炭水化物食の妊婦及び妊娠後期に低蛋白質の摂取している妊婦では低体重児出産が高かったと報告している。

以上のように日本において年々低出生体重児が増加する現象は顕著であり、最も重要な課題である“妊婦のやせと出生児の体重との関係”を妊娠中の食事摂取状況から精査し因果関係を示した論文は報告されていない。

2. 研究の目的

妊娠期間前期・中期・末期の3期、各期間の妊婦の食事を調査すると共に各時期の胎児の推定体重も測定し、妊娠期間中の食事のバランス及び量の良否がどのように胎児の成長に影響するのか。また低栄養摂取と低体重児との関係に関しても詳細に検討し、IUGRの出生を予防することを目的とする。

3. 研究の方法

1) 調査対象：

(1) 対象妊婦：多胎妊娠、在胎週数 37 週未満の早産、内科的（現病歴に内分泌疾患など）妊娠に伴う合併症（妊娠性糖尿病、妊娠高血圧症候群、重度の妊娠性貧血など）に該当しない健常妊婦。

(2) 調査場所：H 大学病院、E 病院、I 産婦人科クリニック

2) 調査期間：平成19年9月から平成23年3月

3) 調査方法：

(1) アンケート調査：初回妊婦検診時に行う

(2) 妊娠期間中の妊婦の体重および胎児の推定体重の測定等（妊娠14～16週、妊娠25～27週、妊娠32～34週）

(3) 食事調査：対象週数の期間に妊婦の連続3日間の食事摂取内容をデジタルカメラにて撮影する。写真撮影時には、配給したプレート写真を写真の中央に置いて撮影する。

妊娠期栄養状態良好の場合（妊娠18～21週、妊娠25～27週、妊娠32～34週）

4. 研究成果

(1) アンケート調査結果：近年若い女性ではダイエット志向が進み、極端ダイエットを実行している人たちも増加し、その結果若い女性の平均体重は急速に低下し著しいやせ傾向に拍車が掛かっている（小柳，1999）。Body Mass Index（BMI）の分類と児の出生体重の多少とは連動する傾向がある（上田，2007）。そこで、ダイエット経験の有無別に食環境との関連を明らかにすることを目的に妊娠初期に質問紙調査を行った。【対象および方法】県内の3総合病院の妊娠初期の母親学級を受講し、(1)妊娠初期アンケート妊婦1244名のBMIは25以上の肥満6.2%、25～18.5以上標準71.5%、18.5未満のやせ22.3%でやせの割合が多く、また妊婦1254名中、ダイエット経験者の割合は644名（51.2%）で多い傾向を示した。ダイエット経験有無と食環境のクロス集計と χ^2 検定した。【結果】BMI区分やせ22.1%、ダイエット経験有48.6%、ダイエット経験有無と食環境（欠食、偏食、サプリメントなど）との関連において $P < 0.05$ であった。ダイエット経験有無と非妊時BMIとの関連において $P < 0.001$ であった。

【考察】ダイエット経験有の者は食環境と有意に関連があることから、妊娠中の食環境と胎児発育との関係の検証が急務である。やせた妊婦の場合、妊娠中の体重増加量が少ない傾向があり、早期産や低出生体重児のリスクが高いこと、そのためこれらに該当する人々は十分な栄養供給を必要とすることなどを提案している（福岡，2006）。

(2) 低出生体重児を出産した母親の要因に関する縦断的研究（第1報）

I 緒言

近年、女性のやせ傾向や低出生体重児の増加が問題とされ、その関連が注目されている。しかし、妊婦の背景および妊娠中の栄養摂取との関連については明らかになっていない。

そこで妊娠中の胎児発育、出生体重と妊婦の栄養摂取状態について縦断的調査研究を行っている。今回の目的は、低出生体重児を出産した母親11名に共通した要因を明らかにすることである。

II 方法 1. 対象：A病院で初期の妊婦健康診査時に本調査に協力が得られた142名のうち、出産を終了した122名。その内低出生体重児を出産した母親は11名（A群とする）。出生体重2500g以上の児を出産した母親は111名（B群とする）。2. 分析内容：1) 妊娠期間（初期・中期・末期）の妊婦の体重および胎児の推定体重の測定。2) 食事調査：妊娠14～16週、妊娠25～27週、妊娠32～34週の各週の3日間の食事（間食も含む）の栄養摂取量をデジタルカメラにより調査した。分析は栄養計算ソフトを用いて栄養素別摂取量と栄養素別エネルギー比率を算出した。3) アンケート調査。3. 調査期間：平成19年9月～継続中。本研究は所属大学の医の倫理委員会（平成19年9月）の承認を得ている。

III 結果

A群は早産が6例、他の5例は39週未満の出産であった。各期の胎児推定体重は、11例中9例が妊娠中期（ $M=807.13$ $SD=195.45$ ）gおよび妊娠末（ $M=1771.5$ $SD=181.33$ ）gともに胎児発育曲線の平均を下回っていた。出生時体重は（ $M=2213.73$ $SD=281.92$ ）g、10例が平均値を下回っていた。胎児発育曲線の平均値の標準偏差内にあった2例も、出生時は平均値より小さいまま生まれている。母体の体重増加と出生体重との相関は $r=0.21$ でほとんどなしであった。

表1) A群とB群の母親の属性

	A 群	B 群
年齢	M=31.2 (SD=4.42)	M=31.2 (SD=4.42)
出産回数	M=0.45 (SD=0.68)	M=0.52 (SD=0.68)
BMI	M=21.71 (SD=4.04)	M=20.8 (SD=2.98)
母体の体重増加	M=8.85 (SD=3.89)	M=10.2 (SD=3.45)

表 2) A 群と B 群の栄養素別摂取量 (単位は%)

	A 群 妊娠中期
エネルギー	M=0.79 (SD=0.13)
たんぱく質	M=0.89 (SD=0.23)
脂質	M=0.98 (SD=0.19)
炭水化物(糖質)	M=0.65 (SD=0.13)
	A 群 妊娠末期
エネルギー	M=0.62 (SD=0.17)
たんぱく質	M=0.92 (SD=0.27)
脂質	M=0.82 (SD=0.26)
炭水化物(糖質)	M=0.53 (SD=0.13)
	B 群 妊娠中期
エネルギー	M=0.74 (SD=0.19)
たんぱく質	M=0.92 (SD=0.28)
脂質	M=0.96 (SD=0.27)
炭水化物(糖質)	M=0.61 (SD=0.15)
	B 群 妊娠末期
エネルギー	M=0.64 (SD=0.16)
たんぱく質	M=0.90 (SD=0.35)
脂質	M=0.85 (SD=0.28)
炭水化物(糖質)	M=0.52 (SD=0.14)

妊娠中の摂取エネルギーおよび3大栄養素においてたんぱく質と脂質の平均摂取状況は、A群とB群での妊娠各期の比較において有意差はなかった。炭水化物の摂取状況は、

B群は全期間を通して推奨摂取量の50~60%台であったが、A群の11名の平均は中期65%、末期53%を推移していた。

IV 考察

A群の妊娠中の胎児の推定体重の推移をみると、すでに妊娠中期から低体重の傾向を示し、出生時まで継続していた。妊娠中期ですでに胎児の体重増加が少ない場合は、早期からの体重管理、予防的支援等の介入が必要と考える。

V 結論

低出生体重児はすでに妊娠中期から低体重の傾向を示し、出生時まで継続していた。妊娠中の摂取エネルギーおよび、炭水化物の平均摂取状況は、A群、B群ともに推奨量を満たしておらず摂取不足であった。

5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

[雑誌論文] (計1件)

- ①久保田 君枝, 現代女性の食習慣と体型が胎児発育におよぼす影響, 助産雑誌, vol 64 no2, 2010, p110-121

[学会発表] (計5件)

- ①久保田君枝, 低出生体重児の増加と妊婦の栄養に関する研究, 日本母性衛生学術集会, 2008年11月, 浦和市
- ②久保田 君枝, やせ妊婦の栄養状態と胎児発育に関する研究, 第24回日本助産学会学術集会, 2010年3月21日, つくば市
- ③内藤 初枝(久保田 君枝), 低出生体重児の増加と妊娠中の栄養状態の関連についての研究-BMI区分からみた栄養素別摂取量の現状-, 平成22年度日本栄養改善学会, 2010年9月11日, 女子栄養大学(坂戸市)
- ④久保田 君枝, ダイエット経験のある妊婦と食習慣に関する研究, 第51回日本母性衛生学会学術集会, 2010年11月5日, 金沢市アートホール(金沢市)

⑤久保田 君枝,低出生体重児を出産した母親の要因に関する縦断的研究,第25回日本助産学会学術集会,2011年3月6日,名古屋国際会議場(名古屋市)

[図書](計 件)

[産業財産権]

○出願状況(計 件)

名称:

発明者:

権利者:

種類:

番号:

出願年月日:

国内外の別:

○取得状況(計◇件)

名称:

発明者:

権利者:

種類:

番号:

取得年月日:

国内外の別:

[その他]

ホームページ等

6. 研究組織

(1) 研究代表者

久保田 君枝 (KUBOTA KIMIE)

浜松医科大学・助産学専攻科・准教授

研究者番号: 40331607

(2) 研究分担者

内藤 初枝 (NAITOU HATSUE)

静岡県立大学短期大学部・講師

研究者番号: 70155638

金山 尚裕 (KANAYAMA NAHIRO)

浜松医科大学・医学部・教授

研究者番号: 70204550

伊東 宏晃 (ITOU HIROAKI)

浜松医科大学・医学部附属病院・病院教授

研究者番号: 70263085

安田 孝子 (YASUDA TAKAKO)

浜松医科大学・医学部看護学科・講師

研究者番号: 30377733

足立 智美 (ADACHI TOMOMI)

浜松医科大学・医学部看護学科・助教

研究者番号: 50377735

(3) 連携研究者

()

研究者番号: