

令和 2 年 6 月 22 日現在

機関番号：32728

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2016～2019

課題番号：16K12112

研究課題名(和文)非妊娠時やせの妊婦の妊娠週数別体重増加量と出生体重に関する研究

研究課題名(英文)A study on weight gain and birth weight by pregnancy weeks of pre-pregnancy underweight women

研究代表者

藤本 久江 (FUJIMOTO, HISAE)

湘南医療大学・保健医療学部看護学科・講師

研究者番号：40773495

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,100,000円

研究成果の概要(和文)：出生体重に影響する要因を明らかにし、妊娠中に看護を行う際の基礎資料を得る目的で、関東圏内の一施設で310名の妊婦を対象に、非妊娠時BMI、妊娠中の体重増加、食習慣について、低出生体重児出生(SGA/LGA)との関連を軸に縦断調査を実施した。調査の結果、非妊娠時の体格(BMI)と出生体重の間に関連は認められなかったが、妊娠中の体重増加と出生体重の間には関連が認められた。また、非妊娠時BMIと食習慣には関連が認められ、妊娠後期の食習慣には課題があることが明らかになった。

以上から、妊娠中の適正な体重増加、および妊娠中の食習慣に着目した看護に科学的証拠が必要であることが示唆された。

研究成果の学術的意義や社会的意義

非妊娠時のBMIと妊娠中の体重増加量と食習慣との関連及びそれらの出生体重への影響を明らかにすることは、胎児発育における母体環境因子の影響を明らかにすることにつながると思われる。母体栄養状態と出生体重の関係が明らかとなることで、本邦で問題視されている、出生体重の減少及びlight for gestational age: LGA児(在胎期間に比較して体重が10パーセント未満の児)の発生に対する対策をとることにつながる可能性があることから意義があると考えられる。

研究成果の概要(英文)：By clarifying the factors that influence the birth weight, we will obtain basic materials for nursing during pregnancy. We conducted a longitudinal study of 310 pregnant women at one institution in the Kanto area regarding BMI during pre-pregnancy, weight gain during pregnancy, and eating habits, focusing on the relationship with low birth weight infant birth (SGA/LGA).

The study found no association between pre-pregnancy physique (BMI) and birth weight. However, there was an association between weight gain during pregnancy and birth weight. In addition, a relationship between pre-pregnancy BMI and eating habits was found, and it became clear that there is a problem in eating habits in the second trimester.

From the above, it was suggested that scientific evidence is necessary for nursing focusing on proper weight gain during pregnancy and dietary habits during pregnancy.

研究分野：臨床看護学(母性看護学・助産学)

キーワード：出生体重 縦断調査 非妊娠時BMI 妊娠中体重増加 食習慣

## 様式 C - 19、F - 19 - 1、Z - 19 (共通)

### 1. 研究開始当初の背景

#### (1) やせ妊婦の増加

我が国において、妊娠可能な年齢にある女性の(Body Mass Index, BMI) が低下し、やせ (BMI<18.5) の女性が増加している。胎児の発育は母体の栄養状態など胎内環境に左右され、出生体重は子宮内の栄養環境を示す指標と考えられており、非妊娠時BMI が低いほど出生体重が小さく低出生体重児の出生リスクが高くなると報告されている (Ehrenberg,2003;延本ら,2013)。

#### (2) 出生体重の減少と低出生体重児の増加

実際に、我が国における低出生体重児の割合と在胎期間に比較して出生体重が著しく軽い Light for gestational age (妊娠期間に比較して体重が平均の10パーセントイル未満の児：以下LGA と略す) 児の出生割合は増加している。

#### (3) 妊娠中の体重増加と出生体重の関連

筆者は、非妊娠時BMIおよび妊娠中の体重増加量と出生体重との関連をLGA 児の発生に焦点を当て、発生に影響を与える要因の検討を行う目的で調査を行った。関東圏内の総合病院1施設において、238名を対象に非妊娠時BMI、妊娠中の体重増加量、出生体重、やせ志向を調査した結果、非妊娠時BMIとLGA児発生率との間に関連は認められなかった。しかし、妊娠中の体重増加量とLGA 児の発生率との間に関連が認められ、妊娠中の体重増加が推奨体重より少な場合、LGA児の発生率に有意に高いことが明らかとなった (藤本ら, 2014)。また、LGA児の発生率には、分娩経験の有無が影響を与えていることが明らかとなった。次に、非妊娠時BMIの分類において、やせ群妊婦の体重増加量と推移を明らかにする目的で妊娠28週以降の体重増加量を至適体重増加量と比較して分析を行った。その結果LGA児発生群においては妊娠28週以降の体重増加量が有意に少ないことが明らかとなった。

### 2. 研究の目的

本研究の目的は、非妊娠時BMI 及び妊娠中の体重増加量と、出生体重との関連を明らかにし、出生体重に影響を与える要因の検討を行い、妊婦への看護介入を行う際の基礎資料を得ることである。

#### (1) 非妊娠時BMI の分類ごとに妊娠中の体重増加量とlight for gestational age (LGA)児、及びsmall for gestational age (SGA) 児の発生率を明らかにする。

#### (2) 非妊娠時BMI 分類のやせ群と標準群とで妊娠週数別の体重増加量を比較し、LGA 児及びSGA児発生群と発生しなかった群の妊娠中の体重増加曲線を作成し比較する。

#### (3) 出産経験の有無が出生体重に影響を与える要因について分析を行い明らかにする

非妊娠時のBMIと妊娠中の体重増加量と食習慣との関連及びそれらの出生体重への影響を明らかにすることは、胎内発育における母体環境因子の影響を明らかにすることにつながり、それらを改善することは、出生体重の減少およびLGA児の発生を予防することにつながる可能性があり意義があると考えられる。

### 3. 研究の方法

研究デザインは前向き観察研究である。研究対象者は関東圏内の1協力施設において同意が得られた妊婦で、選択基準、除外基準を設けて実施した。データ収集期間は2017年4月から2019年3月の24か月でデータ収集内容と方法は以下に示す。

#### デモグラフィックデータ

非妊娠時BMIと妊娠中の体重増加量 (妊娠22、28、32、36週、分娩時)

BDHQ(brief-type elf-administered diet history questionnaire)

簡易型自記式食事療法質問票:栄養素や食品の摂取状況を定量的に調べる食習慣調査票  
 体重に対する意識(自記式質問票)

分娩時情報：出生体重、身長、性別、分娩時週数、分娩方法など

データ収集時期は図1に示した通りである。

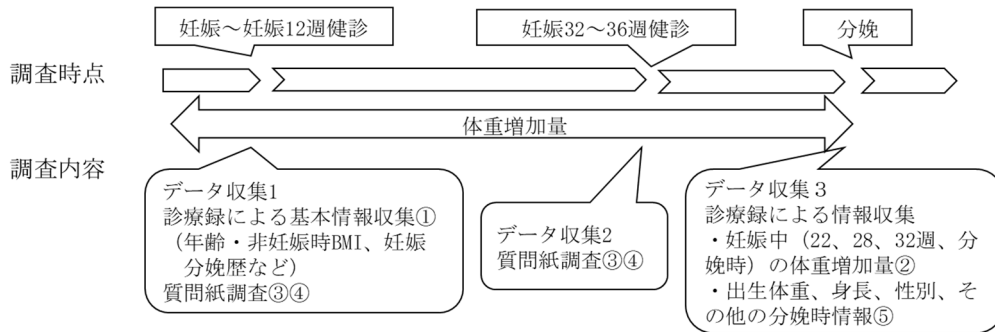


図1 調査時期と調査内容一覧

出生体重には胎児期の発育が影響するとされ、胎児期の発育には母親の妊娠中の食習慣（食事回数、食事内容、食量）や運動習慣（運動の種類、強度、回数）などが大きく関わっているとされている。しかし、妊婦の食習慣や運動習慣を客観的にかつ臨床で妊婦に過大な負担をかけずに簡便に測定することは困難であり、適切な指標、測定用具が少ない。今回筆者らは、BDHQを用いて食習慣を把握することとした。BDHQとは、栄養素や食品の摂取状態を定量的に、かつ、詳細に調べるための質問票を中心としたシステムであるDHQの簡易型で、DHQ同様に食品摂取量の推定が可能であるとされている。BDHQは自記式調査用紙によって30種類の栄養素とおよそ50種類の食品の摂取量を推測することが可能であるとされているが、本研究では、推定エネルギー必要量、エネルギーと3大栄養素である、たんぱく質、脂質、炭水化物について妊婦の実態を報告する。

分析方法は非妊娠時BMIの分類ごとに妊娠中の体重増加量とLGA児、SGA児の発生率を記述統計により分析する。非妊娠時BMIは日本肥満学会の肥満度分類により「やせ群」「標準群」「肥満群」の3群に分類する。非妊娠時BMI分類のやせ群と標準群とで妊娠週数別の体重増加量を比較し、LGA児及びSGA児発生群と発生しなかった群とで、妊娠中の体重増加曲線を作成し比較する。出生体重に影響を与える要因（関係）を多重ロジスティック回帰分析及び多項ロジスティック回帰分析を用いて分析する。妊娠中の食習慣と体重増加及び出生体重との関連について多変量解析を用いて分析する。分析には統計ソフトIBM SPSS Statistics19を用いた。

#### 4. 研究成果

(1) 対象の属性を表1に示す。

表1 対象者の属性		n=310	
		n (%)	mean±SD
平均年齢			31.8±4.6
分娩経験	初産	140 (45.2)	
	経産	170 (54.8)	
非妊娠時BMI (kg/m <sup>2</sup> )			20.8±3.0
	やせ (BMI >18.5)	55 (17.7)	
	標準 (18.5 ≤ BMI < 25)	230 (74.2)	
	肥満 (BMI ≤25)	25 (8.1)	
分娩時妊娠週数 (w)			39.1±1.5
総体重増加量 (kg)			9.9 (±4.0)
出生体重 (g)			3018.8±336.8
出生身長 (cm)			49.6±1.6
出生児の性別	男	146 (47.1)	
	女	164 (52.9)	

対象の数：対象者は、研究同意が得られたた 346 人中、同意後に転院や里帰り、早産、中途辞退等があった 36 人を除いた 310 人を分析対象とした。(全体 310 人のうち、1 回目、2 回目ともにアンケートと BDHQ に回答し対応するデータ件が得られたのは 257 人であった。)  
 対象の平均年齢は、32.2 歳(±4.7)で、年齢区分は、30～34 歳が最も多く(36.8%)次いで 25～29 歳(27.7%)、35～39 歳(26.5%)だった。

出産経験は、初産婦 140 人(45.2%)、経産婦 170 人(54.8%)出産回数の平均は 0.7 回だった  
 非妊娠時の体格分類は、非妊娠時 BMI をもとに日本肥満学会の基準(2011)に基づき 3 群に分類した(表 1)。BMI 平均は 20.84 (±3.02) 最大 40.48、最小 16.33 だった。

出生体重：出生体重の平均は 3018.9 (±336.9) だった。男女別にみると、男児の体重平均が 3085.3g(±330.9)、女児の体重平均が 2959.6g(±331.8)でほぼ全国平均であった。

## (2) 出生体重の体格評価

在胎期間別出生時体格標準値を基に、出生体重を在胎期間で評価し分類し体格評価とした。

- ・SGA 児 (small for gestational age infant) : 妊娠週数に比して身長・体重ともに平均値の 10 パーセントイル未満の児
- ・LGA 児 (light for gestational age infant) : 妊娠週数に比して出生体重が平均値の 10 パーセントイル未満で身長は平均値の 10 パーセントイルを超える児。
- ・AGA 児 (appropriate for gestational age infant) : 妊娠週数相当体重の児
- ・HGA 児 (heavy for gestational age infant) : 妊娠週数に比して重い体重の児

対象 310 件のうち SGA 児に LGA 児を加えた件数は 15 件(4.8%)で、AGA は 259 件(83.6%)、HGA が 36 件(11.6%)であった。

## (3) 妊娠中の体重増加

妊娠中の体重増加量の平均は、9.9 kg (±4.04) だった。非妊娠時 BMI の分類別の平均は、やせ群 9.67 kg、標準群 10.39 kg、肥満群 5.88 kg だった。次に、BMI 分類ごとに、4 週ごとの体重増加を比較したところ、妊娠初期から中期にかけては肥満群の増加がほかの 2 群と比べて少なく、妊娠後期では、肥満群とやせ群の増加が少なかった。出生時の新生児体格評価 3 群別にみた前回健診時との体重差の平均を比較したところ、SGA 児と LGA 児出生群はそれ以外の群に比べ妊娠初期(妊娠 12 週)～中期(妊娠 24 週)にかけてと、妊娠 38 週以降に増加が少なかった。

## (4) 出生時の体格評価、SGA, LGA, AGA, HGA) と妊娠前の BMI 分類の関係

出生時の体格評価と妊娠前の BMI との関係を見るために出生時の体格評価(SGA, LGA, AGA, HGA) と BMI 分類 とのクロス表を表 2 に示した。

表 2 出生体格評価(SGA, LGA, AGA, HGA) と BMI 分類 のクロス表 n=310

BMI 分類	体格評価			合計
	SGA+LGA(%)	AGA(%)	HGA(%)	件数(%)
やせ	5(9.1)	47(85.5)	3(5.4)	55 ( 100 )
標準	10(4.3)	189(82.2)	31(13.5)	230 ( 100 )
肥満	0(0)	23(92.0)	2(8.0)	25 ( 100 )
合計	15(4.8)	259(83.6)	36(11.6)	310

(P=0.16) 有意差なし

やせ群で最も SGA 児と LGA 児の出生が多く、肥満群からの出生はなかったが、3 群間に有意差は認められなかった。非妊娠時体格をやせ群とそれ以外、出生時体格を SGA+LGA と

AGA+HGA を Fisher の直説法にて 2 群間で比較したところ、 $P=0.049$  で差が認められた。

(5) BDHQ からみた自己申告の食習慣と出生児の体重

妊娠中の食習慣は妊娠初期(12w±1w)に第 1 回目と妊娠中期(32w±1w)に第 2 回目を BDHQ を用いて調査した。1 回目調査(妊娠初期)の回答 310 件と 2 回目調査(妊娠後期)の回答 257 件の平均値、標準偏差値、最大値、最小値を、推定エネルギー必要量、エネルギー、たんぱく質、動物性たんぱく質、植物性たんぱく質、脂質、動物性脂質、植物性脂質、炭水化物の順に平均、標準偏差を表に示した。(表 3、表 4)

表 3 妊娠中、1 回目(妊娠初期、12w±2w)の調査回答件数と BDHQ 測定値 (N=310)

調査 (1 回目)	推定エネルギー必要量	エネルギー	たんぱく質	動物性たんぱく質	植物性たんぱく質	脂質	動物性脂質	植物性脂質	炭水化物
件数	310	310	310	310	310	310	310	310	310
平均	2061.9	1586.7	58.8	32.6	26.2	49.5	23.2	26.2	214.8
標準偏差	84.9	434.3	19.5	14.6	8.0	15.3	9.1	8.6	67.1

表 4 妊娠中、2 回目(妊娠中期、32w±2w)の調査回答件数と BDHQ 測定値 (N=257)

調査 (2 回目)	推定エネルギー必要量	エネルギー	たんぱく質	動物性たんぱく質	植物性たんぱく質	脂質	動物性脂質	植物性脂質	炭水化物
件数	257	257	257	257	257	257	257	257	257
平均	2429.1	1482.2	56.1	32.1	24.0	49.4	23.5	25.9	199.7
標準偏差	17.7	375.5	17.4	12.6	7.5	15.2	8.8	8.3	56.3

現時点では、BDHQ の結果を集計したところであるが、平均値にかなりばらつきがあり、標準偏差が大きいこと、直接測定法ではなく質問紙をもとにした数値であることから、データを精査したうえで、再度検討し集計する必要があると考える。その点も考慮したうえで現時点での集計結果をみると、推定エネルギー必要量に比較して、エネルギー摂取量が低いことがわかる。また、妊娠初期と比較して、妊娠後期には、エネルギー、たんぱく質、植物性たんぱく質、炭水化物が有意に少ないという結果であった。1 回目は妊娠初期(妊娠 12w±1w)の調査、2 回目は妊娠後期(妊娠 32w±1w)の調査であったことから考えると、2 回目に主要栄養素であるエネルギー、たんぱく質、植物性たんぱく質、炭水化物の摂取が少なかったことは、考慮すべきことと考える。エネルギー量をはじめ、たんぱく質、炭水化物の摂取は、妊娠後期に摂取量が増加すること推奨されているが、今回の結果では、有意に減少していたことから、妊娠後期の摂取量がより不足している可能性が示された。

今後は、今回の結果をさらに細かく分析をして、非妊娠時の体格、妊娠中の体重増加、出生時の体格(出生体重)との関連を検討する必要があると考える。

< 引用文献 >

Ehrenberg H M, and others, Low maternal weight, failure to thrive in pregnancy, and adverse pregnancy outcomes, *American Journal of Obstetrics and Gynecology* 189, No6, 2003, 1726-30

延本悦子、他、当院におけるやせ妊婦の現状と周産期予後、*日本周産期・新生児医学会雑誌*, 49(3), 2013, 949-952

藤本久江、竹ノ上ケイ子、非妊娠時 BMI が妊娠中の体重増加量と出生体重に及ぼす影響ならびに関連要因 - LGA 発生に焦点を当てて -、*母性衛生*, Vol54, No4, 2014, 530-538

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計0件

〔学会発表〕 計1件（うち招待講演 0件 / うち国際学会 0件）

1. 発表者名 藤本 久江
2. 発表標題 非妊娠時体格および妊娠中の食習慣と出生体重との関係
3. 学会等名 日本助産学会
4. 発表年 2019年

〔図書〕 計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

-

6. 研究組織

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究分担者	竹ノ上 ケイ子  (TAKENOUE keiko)  (30149710)	慶應義塾大学・看護医療学部(藤沢)・名誉教授     (32612)	