

平成 29 年 5 月 29 日現在

機関番号：34311

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2014～2016

課題番号：26463387

研究課題名(和文)産後女性における自宅での適正体重・体脂肪率維持プログラムの効果に関する研究

研究課題名(英文) Study on the Efficacy of Program for Maintaining Proper Body Weight and Body Fat Percentage Targeted at Postpartum Women at Home

研究代表者

眞鍋 えみ子 (Manabe, Emiko)

同志社女子大学・看護学部・教授

研究者番号：30269774

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,700,000円

研究成果の概要(和文)：産後における適正体重、適正体脂肪率の維持を目的に、自宅における体重・体脂肪率維持の支援策としてのプログラムを作成し、その効果を検討した。プログラムは、日常生活習慣や精神状態のコントロールのセルフモニタリングとライフコーダーによる活動量のモニタリングから構成した。その効果を検討したところ、プログラム実施群には交感神経活動の活性化が認められたが、体重、体脂肪率、筋肉量などの身体組成では効果が認められなかった。本研究成果は、プログラム実施期間の再検討、実施されたセルフモニタリングへのフードバック方法の検討が課題であり、その展開が期待される。

研究成果の概要(英文)：The purpose of this study was to enable women to maintain proper body weight and body fat percentage after giving birth. A program was developed to provide support for maintaining body weight and body fat percentage targeted at women caring for infants and young children while at home and an assessment was made of the program's efficacy. The program consisted of self-monitoring for the purpose of controlling daily living habits and mental status along with monitoring of activity levels using a life habit recorder. Assessment of the efficacy of this program revealed that there was greater activation of sympathetic nerve activity in the program implementation group. However, effects on body composition with respect to body weight, body fat percentage and muscle mass were not observed. In the future, issues such as the duration of program implementation and providing monitoring feedback will be considered in effort to deploy the program more effectively.

研究分野：医歯薬学

キーワード：褥婦 育児期 自律神経 体重

1. 研究開始当初の背景

女性は出産を経て肥満度を増加させる傾向にあり、女性の肥満の98%が出産後に引き起こされると指摘されている。この肥満は肥満症、高血圧、糖尿病、高脂血症などの生活習慣病のリスクファクターとなる。さらに生活習慣病は個々の原因で発症するというよりも、内臓脂肪蓄積肥満がその基盤にあると考えられている。この内臓脂肪蓄積により、さまざまな疾患が引き起こされた状態がメタボリック症候群であり、近年生活様式の欧米化に伴いわが国における罹患者は増加している。特に女性においては妊娠出産が肥満の契機であることからその時期における肥満を予防することが、リスクファクターの重積を防ぎ、メタボリック症候群の罹患を回避することにつながると考えられる。

最近の研究により、体重は自律神経によりコントロールされており、自律神経活動の低下そのものが肥満を惹起する (Bray, 1990) あるいは、運動不足や冷暖房完備の室内環境、咀嚼の少ない食生活などは自律神経活動の低下を招き、肥満を助長する (森谷, 2002) ことが指摘されている。女性においては妊娠・出産により女性ホルモン (エストロゲンとプロゲステロン) のバランスは大きく変化する。このホルモンの変化は視床下部の自律神経の働きにも影響を及ぼし、ホルモンのバランスが不安定になると、それに同調して自律神経のバランスも不安定になる。さらに産後は、育児に伴う疲労の蓄積、睡眠不足や精神的ストレスにより自律神経活動は不安定になる。これらから、産褥期のホルモンバランスの不安定さ、現代の生活環境、ストレスなどによる自律神経バランスの崩れが産後

肥満のひとつの大きな原因と考えられる。

そこで我々は、産後1年のBMIや身体組成を調査し、育児期の女性の生活を考慮した産後適正体重管理の支援策 (3ヶ月を単位とした定期的な身体組成の測定、ストレッチ教室への参加) を検討したところ、自律神経活動の活性化とストレッチ教室後の交感神経の沈静化、ストレス度の低下が示唆された。さらに、定期的な身体組成のモニタリングにより、標準体重の維持はできているものの、体脂肪率25%以上の隠れ肥満者は約6割を占め、生活環境 (睡眠と覚醒のリズム、朝食の摂取) の影響が示された。さらに、定期的な教室への参加が困難な被験者は約半数であったことから在宅においても継続して実施できる産後適正体重維持プログラムの開発とその有効性に関する研究を重ね知見を得ることが必要であると考えた。また、産後1年の時点で標準体重は維持できているものの、適正な体脂肪率の維持ができない被験者を対象にその原因の解明も必要と考えた。

2. 研究の目的

1) 在宅での継続が可能な産後適正体重・体脂肪率維持プログラムの作成

これまでの産後1年における女性の自律神経活動とBMI、身体組成、日常の生活行動の実態調査から、産後の女性の実情に合った有効かつ実施可能な在宅での産後適正体重・体脂肪率維持の内容・方法の標準化を試みる。

2) メタボリック症候群予備軍を予防するための在宅での産後適正体重・体脂肪率維持プログラムの効果の検証

多施設ランダム化比較試験を実施し、在宅

での産後適正体重・体脂肪率維持プログラムの効果を検証する。また、より効果ある人とそうでない人の特性を検討する。

3. 研究の方法

1) 在宅での継続が可能な産後適正体重・体脂肪率維持プログラムの作成とプレテスト

これまでの産後1年における女性の自律神経活動とBMI、身体組成、日常生活行動の実態調査から、産後の女性の实情に合った在宅での継続が可能な産後適正体重・体脂肪率維持の内容・方法を検討した。

2) 在宅での産後適正体重・体脂肪率維持プログラムの効果の検証

対象：妊娠経過及び分娩経過において合併症のない産後6~12か月の女性26名

調査内容：

- ・自律神経活動：心電図(R-R間隔)を5分間測定。測定中は、電子メトロノームにより呼吸を0.25Hzに合わせた。

- ・身体組成：体組成計による体水分量・筋肉量・体脂肪率・内臓脂肪の測定

- ・ライフコーダーによる活動量

- ・健康状態(HAD;不安・抑うつ, GHQ), 生活習慣(睡眠状態, 食生活), 産後の経過に関する質問紙調査

分析：自律神経活動動態は、まず、CM5誘導の心電図を多チャンネル生体アンプで増幅し、1024HzでA/D変換を行った。次に、R-R間隔を2Hzの時系列データに変換し、高速フーリエ変換を行い、心拍変動中に含まれる周期成分の周波数とその強さ(パワー)を算出した。得られたパワースペクトル(周波数とパワーとの関係で表す曲線)から、低周波成分(LF: 0.035~0.15Hz)と高周波成分(HF:

0.15~0.4Hz)の2つの周波数帯域に加え、超低周波成分(VLF: 0.007~0.035Hz)を定量化し、(VLF+LF)/HF比を交感神経活動指標(SNS Index)、HF/Total比を副交感神経活動指標(PNS Index)とした。

倫理的配慮：対象者に研究趣旨と内容、匿名性の保持等を文書および口頭で説明し同意を得た。

4. 研究成果

1) 在宅での継続が可能な産後適正体重・体脂肪率維持プログラムの作成

産後の体重減少量や体脂肪率の変化(Table1)から産後9~12か月を対象とすること、日常生活習慣や精神状態のコントロールのセルフモニタリングによるプログラムを試作した。

Table 1 Body weight, percentage fat mass, body mass index, normalized autonomic nervous system activity at three time points (n = 51)

	30-150 days	150-270 days	270-360 days	P values
体重(kg)	51.5 ± 1.0	50.4 ± 1.0	49.9 ± 1.0	<.001
体脂肪率(%)	27.4 ± 0.8	26.1 ± 0.8	25.3 ± 0.8	<.001
Body mass index	20.3 ± 0.3	19.9 ± 0.3	19.7 ± 0.3	<.001
体重減少量(kg)	8.8 ± 4.2	9.9 ± 4.4	10.4 ± 5.0	<.001
TP	100.0	122.5 ± 14.9	133.9 ± 18.6	0.216
LF	27.6 ± 1.6	39.9 ± 5.9	47.4 ± 8.3	0.081
HF	39.5 ± 2.5	45.4 ± 6.0	48.5 ± 7.1	0.473
VLF	32.8 ± 2.4	37.2 ± 4.5	37.9 ± 4.6	0.541
SNS activity	2.8 ± 0.6	2.1 ± 0.2	2.0 ± 0.2	0.662
PNS activity	0.4 ± 0.02	0.4 ± 0.02	0.4 ± 0.02	0.662
運動習慣†				
あり	4(7.8)	4(7.8)	4(7.8)	-
なし	47(92.2)	47(92.2)	47(92.2)	-

Mean ± standard error or [†]N (%); repeated measure analysis of variance
TP: total power; LF: low frequency; HF: high frequency; VLF: very low frequency; SNS: sympathetic nervous system; PNS: parasympathetic nervous system
TP at 30-150 days was considered to be 100, and TP, LF, HF, VLF, SNS activity, PNS activity were normalized by this value.

次に、試作したプログラムに基づいてプレテストを実施した。プレテストの対象は、48名で、プログラム実施群39名と未実施群19名で自律神経活動、心理状態、身体組成、体重減少量などを比較した結果、いずれの項目においても差が認められなかった。プログラムの見直しと評価指標の検討の必要性が示唆された。

さらに、プログラム内容の検討を行い、そ

の内容を日常生活習慣や精神状態のコントロールのセルフモニタリングとライフコーダーによる活動量のモニタリング(1週間)とした。

2) 在宅での産後適正体重・体脂肪率維持プログラムの効果の検証

産後9~12か月の女性26名を対象に、再検討したプログラム実施(介入群)13名と未実施(コントロール群)13名で自律神経活動、心理状態、体組成、体重減少量などの調査項目について検討した。両群共ベースラインの調査を行い、介入群には、日常生活習慣や精神状態のコントロールのセルフモニタリングとライフコーダーによる活動量のモニタリングを1週間実施した。ベースライン調査から6~8週間後(以下、事後とする)に、ベースラインと同様の項目について調査を行った。

産後月数・年齢は、介入群の平均10.8ヵ月・33.0歳、コントロール群10.0ヵ月・34.9歳であった。非妊時体重、非妊時BMI、妊娠中の体重増加量は、介入群50.3kg、20.1、9.0kg、コントロール群50.8kg、19.8、9.8kgであった。調査時の児の栄養の充足率は、介入群では、母乳46.9%、離乳食52.3%、ミルク0.8%、コントロール群母乳39.6%、離乳食40.2%、ミルク20.0%であった。

介入の効果に関する検討では、体重は[ベースライン]介入群49.9kg、コントロール群50.1kg、[事後]介入群50.2kg、コントロール群50.4kgであった。体脂肪率では[ベースライン]介入群24.8%、コントロール群27.5%、[事後]介入群26.0%、コントロール群27.6%、筋肉量は[ベースライン]介

入群35.3、コントロール群34.2、[事後]介入群35.0、コントロール群34.3であった。それぞれの項目において群×時期による二要因分散分析を行ったところ、有意差は認められなかった。また、[ベースライン]から[事後]の体重を減じたところ体重減少量は介入群-0.25kg、コントロール群-0.31kgであり、減少量の差はなかった。

次に自律神経活動(TP、LF、HF、VLF、LF/HF、SNS activity、PNS activity)については[ベースライン]介入群TP=615.6、LF=179.9、HF=237.6、VLF=198.1、LF/HF=1.35、コントロール群TP=1238.2、LF=409.1、HF=535.5、VLF=293.6、LF/HF=0.78であった。[事後]介入群TP=1936.7、LF=771.3、HF=601.8、VLF=563.5、LF/HF=1.93、コントロール群TP=831.6、LF=211.3、HF=315.0、VLF=304.8、LF/HF=0.84であった。SNSとPNSでは[ベースライン]介入群SNS=4.19、PNS=0.32、コントロール群SNS=1.60、PNS=0.43、[事後]介入群SNS=5.81、PNS=0.25、コントロール群SNS=2.29、PNS=0.39であった。介入前後での効果を検討したところ、LF/HFおよびSNSで有意差が認められ、介入群の方が介入による交感神経活動量の上昇が確認された。副交感神経指標では有意差は認められなかった。

以上から、産後の体重コントロールをねらいとした日常生活習慣や精神状態のコントロールのセルフモニタリングとライフコーダーによる活動量のモニタリング(1週間)の実施により、体重や体脂肪率の変化は認められなかったが、交感神経活動の活性化が確認された。今後、プログラム実施期間や評価時期の再検討に加え、実施されたセルフモニタリングへのフィードバック方法の検討が課題である。

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 2 件)

- 1) Izumi M, Manabe E, Uematsu S, Watanabe A, Moritani T (2016): Autonomic nervous system activity and anxiety and depressive symptoms in mothers up to two years postpartum. Journal of Psychosomatic Obstetrics & Gynecology, 37(2):51-6. (査読有り)
- 2) 和泉美枝, 眞鍋えみ子, 植松紗代, 渡辺綾子, 岩佐弘一, 森谷敏夫 (2015): 産後 1 年における自律神経活動と不安・抑うつとの推移とその関連, 女性心身医学, 20(1): 92-99. (査読有り)

[学会発表](計 4 件)

- 1) 眞鍋えみ子, 和泉美枝, 植松紗代, 渡辺綾子, 産後 1 年以内の女性における睡眠充足感と心理状態の関連, 第 31 回日本助産学会, 2017 年 3 月 18-19 日, あわぎんホール (徳島).
- 2) 和泉美枝, 植松紗代, 渡辺綾子, 眞鍋えみ子, 産後女性における身体組成と精神健康状態の推移とその関連, 第 57 回日本母性衛生学会学術集会, 2016 年 10 月 14-15 日, 品川プリンスホテル (東京).
- 3) 眞鍋えみ子, 植松紗代, 渡辺綾子, 和泉美枝, 産後 1 年間の自律神経活動と身体組成の推移, 第 57 回日本母性衛生学会学術集会, 2016 年 10 月 14-15 日, 品川プリンスホテル (東京).
- 4) 眞鍋えみ子, 和泉美枝, 植松紗代, 産後における非妊時体重への復帰状況と自己管理スキルとの関連, 第 29 回日本助産学会学術集会, 2015 年 3 月 28-29 日, 品川区立総合区民会館きゅりあん (東京).

[その他]

特記なし

6. 研究組織

(1) 研究代表者

眞鍋 えみ子 (MANABE EMIKO)
同志社女子大学・看護学部・教授
研究者番号: 30269774

(2) 研究分担者

該当なし

(3) 連携研究者

和泉 美枝 (IZUMI MIE)
同志社女子大学・看護学部・准教授
研究者番号: 10552268

岩佐弘一 (KOUITHI IWASA)
京都府立医科大学・医学研究科・講師
研究者番号: 20326226