

科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 27 年 4 月 27 日現在

機関番号：14401

研究種目：基盤研究(B)

研究期間：2012～2014

課題番号：24390496

研究課題名(和文) 妊娠糖尿病妊婦の妊娠から産後1年までの継続支援プログラムの構築

研究課題名(英文) A pregnancy and postpartum 1-year follow-up care in women with gestational diabetes mellitus

研究代表者

渡邊 浩子 (WATANABE, HIROKO)

大阪大学・医学(系)研究科(研究院)・教授

研究者番号：20315857

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 8,900,000円

研究成果の概要(和文)：75g糖負荷試験で妊娠糖尿病(Gestational diabetes mellitus; 以下GDM)と診断された妊婦は正常耐糖能の妊婦に比べ、高い非妊時体格、低い自己効力感、高い炭水化物エネルギー比率、少ない食物繊維摂取量などバランスの悪い食事を摂取している傾向にあった。分娩時は回旋異常から吸引分娩、鉗子分娩、緊急帝王切開に至る傾向にあり、LGA児の発症率が高く、高ビリルビン血症の出現率が高かった。また、2割の女性が産後に境界型または2型糖尿病と診断された。GDMと診断された妊婦に対して、妊娠期から産後まで継続的にフォローアップする必要性が示唆された。

研究成果の概要(英文)：The prevalence of pre-pregnancy BMI, the percentage of energy from total carbohydrates were significantly higher, and the amounts of fiber was significantly lower in the women with GDM than in the non-GDM women. The prevalence rates of cesarean section, LGA, and hyperbilirubinemia were significantly higher in the women with GDM than in non-GDM women. 20% of women with GDM were more likely to have prediabetes or type 2 diabetes mellitus at the postpartum stage. The study suggests that women should be encouraged to eat a well-balanced diet both before and during pregnancy, and rigid glucose control and tight obstetric management are vitally important for GDM women and their infants.

研究分野：助産学

キーワード：妊娠糖尿病妊婦 産後フォローアップ 耐糖能異常

1. 研究開始当初の背景

妊娠糖尿病 (gestational diabetes mellitus、以下 GDM) は「妊娠中に初めて発見または発症した糖尿病に至っていない糖代謝異常」を指し、妊娠前から糖尿病に罹患している“糖尿病合併妊娠”とは区別される。2010年に診断基準が改定されたことで、日本における GDM の発症率は現在の 3% から 12% と約 4 倍に増加すると推測されている。発症は年齢と関連があることより、晩婚化、高年齢出産の進む日本において、その発症率はさらに増加することが予測される。しかし、GDM を規定する因子は十分に明らかにされていない。

新診断基準により増加する GDM 妊婦の約 8 割はインスリン療法を必要としない 1 点のみの軽度耐糖能低下の妊婦である。これまでは治療の対象とはならなかったことから、周産期予後に与える影響および有効な介入方法は明らかとなっていない。加えて、妊娠中の栄養管理方法は確立されておらず、産後の 2 型糖尿病の発症との関連も不明である。GDM の既往を持つ女性が将来 2 型糖尿病を発症するリスクは、耐糖能が正常な女性に比べて約 7 倍高いことが報告されていることから、妊娠中の栄養管理方法、産後の耐糖能レベルを評価することは重要と考える。

2. 研究の目的

- 1) GDM と診断される妊婦の特徴を明らかにする
- 2) GDM と診断された妊婦の耐糖能レベルを妊娠期から産後 12 ヶ月、縦断的に調査し、GDM が妊娠、分娩、新生児、産後の経過に及ぼす影響を明らかにする
- 3) GDM と診断された妊婦に対する低糖質食事療法の効果を検証する
- 4) GDM 妊婦に対する妊娠期から産後までの継続支援プログラムを構築する

3. 研究の方法

目的 1. 2. 4 に対して

1) 対象

群馬県高崎市の S 病院に妊婦健康診査に通院中の妊婦で、24~28 週時に 75g 糖負荷試験にて GDM と診断され、医師より本研究の意義・目的・方法・倫理的配慮について口頭と文書で説明し、同意の得られた妊婦 59 名。ただし、糖尿病合併妊娠の妊婦、里帰り妊婦は除外する。コントロールとして、正常耐糖能妊婦を設定し、119 名をリクルートした。

2) データ収集方法

(1) 診療録より基本情報、妊娠経過、分娩経過を収集した。

(2) 測定/調査項目・測定用具

血糖値とケトン体値：GDM 妊婦の妊婦健康診査時、産後 1 ヶ月、3 ヶ月、6 ヶ月、12 ヶ月に簡易自己測定器を用いて指尖部より随時血糖値、随時ケトン体値を測定した。産後 12 週時に 75g 糖負荷試験を実施し、産後の糖代謝異常を評価した。

栄養素摂取量：簡易自記式食事歴法質問票 brief-type self-administered diet history questionnaire (以下 BDHQ) を用いて過去 1 ヶ月の食習慣、栄養摂取状況を測定した。

自己効力感調査

一般性セルフ・エフィカシー(自己効力感) 尺度 "General Self-Efficacy Scale" を用いて、対処行動や問題解決能力を測定した。

妊娠期から産後の健康度

日本版エジンバラ産後うつ尺度を用いて、過去 7 日間に感じるうつ病にみられる症状を測定した。

目的 3 に対して

1) 対象

埼玉県三郷市の N 病院にて GDM と診断され、自ら低糖質食事療法を希望した妊婦 123 名。コントロールとして、GDM 妊婦でかつカロリー

一制限食事療法を希望した妊婦 40 名。

2) データ収集方法

(1) 診療録より基本情報、妊娠経過、分娩経過を収集した。

(2) 測定/調査項目・測定用具

血糖値とケトン体値：GDM 妊婦の妊婦

健康診査時に簡易自己測定器を用いて指尖部より随時血糖値、随時ケトン体値を測定した。産後 12 週時に 75g 糖負荷試験を実施し、産後の糖代謝異常を評価した。

栄養素摂取量：簡易自記式食事歴法質問票 brief-type self-administered diet history questionnaire (以下 BDHQ) を用いて過去 1 ヶ月の食習慣、栄養摂取状況を測定した。

4. 研究成果

目的 1：GDM と診断される妊婦の特徴

分析対象は GDM 妊婦 53 名 (1 ポイント陽性：33 名 (62.3%)、2 ポイント陽性 20 名 (37.7%)) と正常耐糖能妊婦 119 名。GDM 妊婦群の非妊時 BMI は 21.1kg/m^2 と正常耐糖能妊婦の 20.3kg/m^2 に比べて有意に高かった ($p<0.05$)。診断時のセルフ・エフィカシー尺度の総得点には差が見られなかったが、「自己管理・遂行能力が高い」と評価される GDM 妊婦群の割合が正常耐糖能妊婦群に比べて有意に少なかった ($p<0.05$)。診断時の栄養摂取の特徴としては、GDM 妊婦群で炭水化物エネルギー比率 60%以上の割合が有意に高く ($p<0.05$)、1 日の食物繊維摂取量が有意に少なかった ($p<0.05$)。

目的 2：GDM と診断された妊婦の妊娠、分娩、新生児、産後の経過に及ぼす影響

分析対象は GDM 妊婦 53 名と正常耐糖能妊婦 101 名。

1) 妊娠期の異常：PIH 発症率

PIH 発症率は GDM 妊婦群で 1.9%、正常耐糖能妊婦群で 1.0%と差はなかった。

2) 分娩期の異常

回旋異常の出現率は GDM 妊婦群で 15.1%と正常耐糖能妊婦群の 2.0%に比べて有意に高く、吸引分娩、鉗子分娩、緊急帝王切開に至るケースが多い傾向にあった。また、帝王切開において分娩時の出血量が有意に多かった ($p<0.05$)。

3) 新生児への影響

児の体格では、GDM 妊婦群に LGA 児の発症率が有意に高く ($p<0.05$)、AGA 児の発症率が有意に少なかった ($p<0.05$)。診断時のポイント異常数とは関連が見られなかった。GDM 妊婦から生まれた児に高ビリルビン血症が有意に発症していた ($p<0.05$)。

4) 産後への影響

GDM 妊婦 53 名のうち 44 名 (83.0%) が産後 12 週時に 75g 糖負荷試験を受検し、7 名 (15.3%) が境界型 2 型糖尿病、2 名 (4.5%) が 2 型糖尿病であった。産後の糖代謝異常の発症率は非妊時 BMI 25.0kg/m^2 の女性に有意に高く ($p<0.05$)、GDM のポイント数とは関連が見られなかった。

目的 3：GDM 妊婦の低糖質食事療法の効果

低糖質食事療法を希望した GDM 妊婦の PIH 発症率、帝王切開率、児の出生体重はカロリー制限食事療法を希望した GDM 妊婦と差はなかった。飽和脂肪酸エネルギー比率は低糖質食事療法群で有意に高かったが、妊娠中の血中脂質 (総コレステロール、中性脂肪、HDL コレステロール、LDL コレステロール) の推移は、カロリー制限食事療法群と差はなかった。

目的 4：GDM 妊婦の妊娠期から産後までの継続支援プログラムの構築

産後 1 ヶ月健診を受けた GDM 妊婦 52 名のうち、2015 年 4 月末現在までに産後 12 ヶ月までフォローアップ終了した女性は 26 名であった。2015 年 6 月末までに約 10 名がフォ

ローアップ終了予定である。データ終了を待ち、今後は妊娠から産後 12 ヶ月までの血糖値の変動を GDM ポイント別、5 大栄養素摂取量別に評価し、継続支援プログラムを構築する予定である。

結論

1、非妊時 BMI が 25.0kg/m² 以上、自己効力感が低い、非妊時より栄養のバランスの悪い食事を摂っている女性は、GDM と診断されやすい。

2 . GDM 妊婦は分娩時に回旋異常となりやすく、LGA 児の発症率が有意に高く、児の高ビリルビン血症の出現率は高い。

3 . GDM 妊婦の約 2 割が産後に境界型または 2 型糖尿病と診断されている。

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 0 件)

[学会発表] (計 16 件)

国際学会

1 . Watanabe H, Nomachi S, Honda Y, Fukuda S, Sato Y, Sugiyama T. Gestational diabetes mellitus and subsequent development of abnormal glucose tolerance in Japanese women The 8th International Symposium on Diabetes, Hypertension, Metabolic syndrome and Pregnancy. 2015 April 15-18, Berlin, Germany

2 . Iwao Y, Watanabe H, Momotani E, Cossu D, Iwakura K, Masuda H, Adachi K. IL-6 concentrations in breast milk in different lactation stage, and effect of gestational diabetes mellitus and dietary intakes in Japanese women The 8th International Symposium on Diabetes, Hypertension, Metabolic syndrome and Pregnancy. 2015 April 15-18, Berlin, Germany

3 . Watanabe H, Nomachi S, Honda Y, Fukuda S, Sato Y, and Sugiyama T. Prevalence and predictors of postpartum glucose intolerance in Japanese women with gestational diabetes mellitus. 10th International Diabetes Federation-Western Pacific Region (IDF-WPR) Congress 2014, 2014 November 21-23, Singapore.

4 . Nomachi S, Watanabe H, Honda Y, Fukuda S, Sato Y, and Sugiyama T. Impact of gestational diabetes mellitus on pregnancy outcomes in Japanese women. 10th International Diabetes Federation-Western Pacific Region (IDF-WPR) Congress 2014, 2014 November 21-23, Singapore.

5 . Watanabe H, Nomachi S, Sugiyama T. Gestational Diabetes Mellitus diagnosed in the second trimester and pregnancy outcomes. ICM Prague 2014, 2014, June 1-5, Prague, Czech Republic.

6 . Watanabe H, Nomachi S, Matsumoto M, Iida M, Murata M, Ikuta Y, Kawaguchi E, Nagai Y, Muneta T. The effectiveness, tolerability, and safety of low carbohydrate diets in women with gestational diabetes, 7th International Conference on Advanced Technologies & Treatments for Diabetes (ATTD 2014), 2014, February 5-8, Vienna, Austria.

7 . Watanabe H, Nomachi S, Sugiyama T. Dietary Nutrition Status among Japanese women with Gestational Diabetes Mellitus at the Time of Diagnosis. The 7TH International DIP Symposium Diabetes, Hypertension, Metabolic Syndrome & Pregnancy, 2013, March 13-16, Florence, Italy.

国内学会

8 . 生田佳絵, 松本桃代, 村田真麻, 飯田真

澄, 永井泰, 渡邊浩子, 宗田哲男. 妊娠糖尿病の産後検査の実態とアプローチ方法について. 第18回日本病態栄養学会年次学術集会, 2015年1月11日, 京都

9. 松本桃代, 永井 泰, 村田真麻, 生田佳絵, 飯田真澄, 宗田哲男, 渡邊浩子, 江部康二. 妊娠糖尿病における糖質制限食事療法の導入効果の検証第3報. 18回日本病態栄養学会年次学術集会. 2015年1月11日, 京都

10. 宗田哲男, 河口江里, 永井 泰, 松本桃代, 江部康二, 渡邊浩子. 胎児、新生児-胎盤系の高ケトン血症の研究(糖質制限食による妊娠管理第3報). 18回日本病態栄養学会年次学術集会. 2015年1月(京都)

11. 松本桃代, 渡邊真麻, 生田佳絵, 飯田真澄, 永井 泰, 河口江里, 宗田哲男, 渡邊浩子, 江部康二. 妊娠糖尿病における糖質制限食事療法の導入効果の検証. 第17回日本病態栄養学会学術集会. 2014年1月(大阪)

12. 河口江里, 宗田哲男, 松本桃代, 渡邊真麻, 生田佳絵, 白井真澄, 永井 泰, 渡邊浩子, 江部康二. 妊娠糖尿病における糖質制限食事療法の導入1: 妊娠糖尿病妊婦に対する新たな管理方法について. 第16回日本病態栄養学会学術集会. 2013年1月(京都)

13. 松本桃代, 渡邊真麻, 生田佳絵, 白井真澄, 永井 泰, 河口江里, 宗田哲男, 渡邊浩子, 江部康二. 妊娠糖尿病における糖質制限食事療法の導入2: 当院の75gOGTT結果による治療区分と管理方法の効果. 第16回日本病態栄養学会学術集会. 2013年1月(京都)

14. 生田佳絵, 松本桃代, 渡邊真麻, 白井真澄, 永井 泰, 河口江里, 宗田哲男, 渡邊浩

子, 江部康二. 妊娠糖尿病における糖質制限食事療法の導入3: 妊娠中の体重増加量と新生児体格への影響. 第16回日本病態栄養学会学術集会. 2013年1月(京都)

15. 渡邊真麻, 生田佳絵, 白井真澄, 永井泰, 河口江里, 宗田哲男, 渡邊浩子, 江部康二. 妊娠糖尿病における糖質制限食事療法の導入4: 妊娠糖尿病のやせ妊婦における糖質制限食事療法の検討. 第16回日本病態栄養学会学術集会. 2013年1月(京都)

16. 宗田哲男, 河口江里, 松本桃代, 渡邊真麻, 生田佳絵, 白井真澄, 永井 泰, 渡邊浩子, 江部康二. 妊娠糖尿病における糖質制限食事療法の導入5~糖尿病合併妊婦に対する管理の1例. 第16回日本病態栄養学会学術集会. 2013年1月(京都)

〔図書〕(計0件)

〔産業財産権〕
出願状況(計0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0件)

名称:
発明者:
権利者:
種類:
番号:
出願年月日:
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
渡邊 浩子(WATANABE HIROKO)
大阪大学・大学院医学系研究科・教授

研究者番号：20315857

(2)研究分担者

杉山 隆 (SUGUYAMA TAKASHI)
東北大学・大学病院・特命教授
研究者番号：10263005

能町しのぶ (NOMACHI SHINOBU)
大阪大学・大学院医学系研究科・招へい研
究員
研究者番号：40570487

岩尾侑充子 (IWAO YUMIKO)
東都医療大学・ヒューマンケア学部・講師
研究者番号：80564319
(H25年分担研究者として参画)

(3)研究協力者

佐藤雄一 (SATO YUICHI)
産科婦人科館出張・佐藤病院・院長
福田小百合 (FUKUDA SAYURI)
産科婦人科館出張・佐藤病院・企画室長
本田由佳 (HONDA YUKA)
産科婦人科館出張・佐藤病院・研究コーディネーター
松本桃代 (MATSUMOTO MOMOYO)
永井クリニック・栄養課・管理栄養士
飯田真澄 (IIDA MASUMI)
永井クリニック・栄養課・管理栄養士
生田佳絵 (IKUTA YOSHIE)
永井クリニック・栄養課・管理栄養士
村田真麻生 (MURATA MAASA)
永井クリニック・栄養課・管理栄養士
永井泰 (NAGAI YASUSHI)
永井クリニック・産婦人科医