様　式　Ｃ－１９、Ｆ－１９－１、Ｚ－１９　（共通）

科学研究費助成事業　　研究成果報告書

令和　２ 年　 ６ 月 １６ 日現在

機関番号：３４４１７
研究種目：若手研究
研究期間：2018～2019
課題番号：１８Ｋ１７５９２

研究課題名（和文）農村部のネパール人妊婦と乳児のための栄養改善プログラムの実証的評価

研究課題名（英文）Empirical evaluation of nutrition improvement programs for rural Nepali pregnant women and infants

研究代表者
酒井　ひろ子（SAKAI, Hiroko）

関西医科大学・看護学部・教授

研究者番号：９０４３４９２７

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費）　　3,200,000円

研究成果の概要（和文）：BMI18.5未満のやせ妊婦、10代の若年妊婦に貧血発症率が高かった。核家族、高収入家庭、ヘルスリテラシーの低い妊婦はBMI25以上の肥満のリスクが高かった。ランダム化比較試験で教育プログラムが妊婦の貧血改善に有用であるかにについて評価した結果、コントロール群と比較して介入による妊婦貧血の改善が示された。さらに高いヘルスリテラシーをもつ対象者は介入の有無にかかわらず統計学的有意にHb値の改善を示した。

研究成果の学術的意義や社会的意義
教育プログラム群のみにHb値の改善が示された。正しい知識が提供され食生活の改善だけではなく、処方された鉄剤のアドヒアランスを良好に維持することに寄与ししたことが推測できる。介入による妊婦貧血の改善が示されたことは妊婦健康診査時に教育的介入を実施していないネパールにおいて新たな知見といえる。
高いヘルスリテラシーをもつ対象者は介入の有無にかかわらず統計学的有意にHb値の改善を示した。高いヘルスリテラシーが貧血改善に関連を示したことは、教育的介入によるヘルスリテラシーの向上は貧血だけではなくその他の健康課題の改善や養育者として適切な情報の取捨選択と健康行動への動機づけの有用な支援となる可能性がある。

研究成果の概要（英文）：The prevalence of anemia was higher in the pregnant mothers with BMI less than 18.5 and at the age group less than 20. Mothers who live in nuclear family, high income family and whose health literacy is low showed higher risk to be obese(BMI>125). The result of randomized control trial conducted to test the efficacy of the education program proved the pregnant women group with intervention showed the more improved hemoglobin level comparing to the control group. Moreover, pregnant mothers with higher health literacy showed significantly more improved hemoglobin level with or without the intervention by education program.

研究分野：生涯発達看護学

キーワード：ネパール人妊婦　貧血　肥満　教育プログラム　ランダム化比較試験

※科研費による研究は、研究者の自覚と責任において実施するものです。そのため、研究の実施や研究成果の公表等については、国の要請等に基づくものではなく、その研究成果に関する見解や責任は、研究者個人に帰属されます。

１．研究開始当初の背景

（１）低所得国および中所得国における母子保健に関わる栄養課題は、低栄養ならびに肥満の両方を包含し、母親の栄養失調は、胎児発育不全、新生児死亡のリスクを高め、2歳までの発育遅延の原因となる。また、母体の過体重および肥満は、母親の妊娠合併症、周産期死亡率を高める。さらに妊婦貧血は公衆衛生上の深刻な問題で多くの周産期合併症と関連し、世界保健機関（WHO）は、妊娠中の貧血をヘモグロビン（Hb）濃度を11g / dl未満と定義し人口の40％以上の貧血の有病率は、最も重症度レベルの高い公衆衛生問題と分類している。低蛋白質で炭水化物食に偏重した食生活をもつ妊婦は、深刻な栄養不良と関連し出生児の死亡リスクが高く様々な取り組みや支援がなされてきた。ネパールでは、慢性栄養失調の発症率が2001年の57％から2016年には36％に激減させる大きな進歩を遂げた[1)]。その一方でネパール人妊娠中の貧血率は直近のデータで40％と過去20年間、僅少傾向に過ぎない[2)]。WHOは、妊婦貧血症を海抜0m地点で、ヘモグロビン値が7.0-10.9g/dlの場合を軽度の貧血症とし、7.0g/dl 以下の場合を重度と定め、貧血率は、<5%=公衆衛生上の問題ではない; 5-19.9%=軽度の問題(mild); 20-39.9=中程度の問題(moderate); ≥40%=重度の問題(severe) と定義しネパール人妊婦の貧血率は公衆衛生上の危機的状態を示す。

（２）ネパール人妊婦の貧血と栄養状態に対する研究の多くの先行研究は横断研究であり、国の施策として妊婦全体に対して鉄強化食品の配布や、貧血の有無を確認しないまま大規模集団に対象妊婦へ配布されているため、コントロール群と比較した介入評価が困難であり、補助食品や鉄剤配布は、個人の努力に頼らず実施できる簡易な手段であり、ネパールの妊婦貧血率が約20年横ばいで改善が見られていない現状から有用な手段としては十分な評価としては値しない[3)]。さらにヘルスリテラシーの低い対象への教育においては、対象の理解力に配慮した内容を構成する必要があり健康教育や個別指導がなされていないネパールにおいてリテラシーの有無にかかわらず理解できる絵とモノグラムを用いた個別教育での貧血改善への介入効果の実証研究は新しい試みであった。過去10年間で、ネパールは医療提供の多くの面で実質的な進歩を遂げたが、ネパールの周産期死亡率は未だ高く[4)]母子保健の現状として、周産期ケアの質、社会経済的水準、コミュニティの発展、リプロダクティブヘルスの特徴を反映している。

１） Ministry of Health (MOH), N. E., and ICF. (2017). "Nepal Demographic and Health Survey 2016. Kathmandu, Nepal." Ministry of Health, Nepal.

２） WHO (2016). "World Health Statistics." Global Health Observatory data repository.

３） Lamichhane, R., Y. Zhao, et al. (2017). "Factors associated with infant mortality in Nepal: a comparative analysis of Nepal demographic and health surveys (NDHS) 2006 and 2011." BMC Public Health 17(1): 53.

４） M Shrestha, L. S., S Basnet, PS Shrestha (2012). "Trends in Perinatal Mortality in Tribhuvan University Teaching Hospital: 13 Years Review." Journal of Nepal Paediatric Society 2(32): 150-153.

２．研究の目的

（１）ネパール人妊婦の貧血に関連する潜在的リスク要因を明らかにすることを目的とした。

（２）ネパール人妊婦の貧血を改善することを目指す健康教育プログラムの効果を検証することを目的とした。

３．研究の方法

（１）倫理的配慮

研究代表者が所属する大学の研究倫理委員会の承認後、Nepal Health Research Council と Western Regional Hospital の研究倫理委員会の承認を経て、本研究を実施した。

（２）対象

研究協力施設はポカラ市内で唯一の公立総合病院である Western Regional Hospital で実施した。

（３）方法

同意の得られた妊婦へ、ID 番号を付与したネパール語版質問紙調査用紙を用いて調査を実施した。研究協力者のリテラシーを踏まえ、質問紙調査用紙に記載された質問内容及び回答選択肢は産科外来医療職が口頭（ネパール語）で研究協力者へ説明し、口頭（ネパール語）で得た研究協力者の回答を代筆することとした。質問調査を実施する産科外来医療職は事前にトレーニングを受けた。質問紙調査用紙の回収は、研究協力者自身が鍵付き回収箱へ提出した。

ヘモグロビン値（Hb）の測定は、病院内検査室にて実施した。

４．研究成果

【研究１】

（１）609名のネパール人妊婦が研究に参加した。対象者は、平均年齢24.8±4.4歳（16-39歳）、平均結婚年齢20.2±3.2歳（14-36歳）、都市部に居住しているもの540名(82.8%)、農村部105名（17.2%）で504名（92.4%）がヒンズー教徒、拡大家族が310名（50.9%）、核家族（49.1%）、カースト別では高位カーストBramin, Chettri267名（43.8%）、Janajati194名（31.9%）、低位カーストDalit134名（22.0%）、Muslim,Madeshi,Others14(2.3%)であった。周産期死亡率は1.15%であった。初診時（妊娠週数6-12週）、平均BMIは25.7±4.2（17.0-47.3）<18.5は15名（2.5%）、≧25.0が319名（51.9名）と半数以上が肥満を示した。

初診時平均Hb値は11.5±1.3g/dl(6.0-16.6)、<11.0g/dlは183名(30%)ネパール国調査と比較して10%低率であった。　ヘルスリテラシー尺度は、教育歴による因子構造を比較するために大学以上と、大学未満の学歴2群で一致係数を計算したところ、いずれも.90 超え、2群の因子構造はほぼ一致した。内的一貫性を検討するために全体のデータでCronbackのα係数を算出した結果、全体、高学歴群、低学歴群いずれにおいても高いα係数が得られた（.76-.87）。

（２）Hb 値<11.0g/dl を貧血有として、貧血の有無を独立変数とし、貧血の影響要因を探索するためにロジスティック回帰分析を用い、年齢や社会経済的決定要因を調整後の貧血発症に有意な因子は低い BMI(p=0.003,OR＝8.800,95%CI＝2.139-36.207)、母親の年齢が 10 代(p =0.001,OR＝2.301,　95%CI＝1.424-3.719)、1 週間の豆摂取が 3 回以上（p=0.018,OR＝1.668,　95%CI＝1.094~2.544）であった。また、貧血発症リスクを低下させる有意な因子は 1 週間の肉の摂取が 1 回以上（p＝0.028,OR=0.442,95%CI＝0.213-0.915）であった。

（３）BMI25 以上を肥満有として、肥満の有無を独立変数とし、肥満の影響要因を探索するためにロジスティック回帰分析を用い、年齢や社会経済的決定要因を調整後、肥満発症に有意な因子は、高い世帯収入 10000Rs 以上(p =0.009,OR＝2.670,95%CI＝1.279-5.571)、核家族(p＝0.000,OR＝2.023,　95%CI＝1.420-2.883)、1 週間の豆摂取が 3 回以上（p＝0.045,OR＝1.459,　95%CI＝1.008-2.110)、結婚年齢（p＝0.048,　OR=1.059,　95%CI＝1.001-1.121)、機能的リテラシー

（p＝0.008,OR=1.042, 95％CI＝1.010-1.074）であった。また、肥満発症リスクを低下させる有意な因子は、批判的リテラシー（p=0.013,OR＝0.828,95%CI＝0.714-0.960）、次に 10 代の妊娠（p＝0.000,OR＝0.416, 95％CI＝0.254-0.681）であった。

結果、貧血率はネパール国調査と比較して 10%低い 30%であった。妊婦健康診査初診時の肥満率は 50%を超えた。近年ネパールでは伝統的食文化からジャンクフードや炭水化物中心の簡略化された食事を摂取している傾向が強まり、従来の栄養欠乏から栄養過剰へ、さらには貧血など栄養不足の問題が解決しないまま栄養転換として高脂肪、高糖質、食物繊維が乏しい食事の摂取機会が増え生活習慣病の発症率が急増している背景から、新たな栄養課題が本研究対象者でも確認された。また、ネパールでは伝統的な拡大家族から核家族化が進んでおり、食生活の簡略化が起こっていることが推察される。従来ではリテラシーのない女性の栄養や健康課題に着眼されてきたが、本対象者の 91.5%がリテラシーをもち、ネパールの基礎教育の就学率は上昇と共に現在の生殖期年齢にある女性が教育を受けられるようになった。しかし 98.1%の対象者が初等教育以上の教育歴を持ち読み書きができる一方で、ヘルスリテラシーは低く、情報を批判的に分析し健康行動として日常生活に活用する能力が乏しくヘルスリテラシーの低さが栄養課題のリスクとなっていることに示唆を得た。

【研究２】

（１）妊婦健康診査初診時に実施した 609 名のベースライン調査で 11g/dl 未満の貧血妊婦スクリーニング実施し、貧血妊婦 138 名を無作為に 3 群(各群 46 名)に分け教育効果を評価した。対象妊婦の平均年齢は 22.4±3.4 歳、平均妊娠週数は 9 週 3 日であった。対象妊婦は妊婦貧血と診断され鉄剤のタブレットが全例に配布されていた。46 名の妊婦は置換ブロック法を用いて割り付け①絵とノモグラムを用いた健康教育プログラムを受ける教育プログラム群(以降教育プログラム群)②絵とノモグラムの配布を受ける冊子とノモグラム配布群(以降配布群)③研究者からの介入は受けず通常の妊婦健診のみを受ける対照群(以降対象群)を比較して、健康教育の有効性を評価した。評価は初回の妊婦健康診査時のHb 値と妊娠後期（32～34 週時）に実施したHb 値の平均値の差の比較で評価した。

教育プログラム群は妊婦健康診査時に合計 3 回の個別面接にて文字絵を使用しない絵とノモグラムを使用した栄養改善プログラムを 1 回 10 分以上受けた。ベースライン調査で、3 群間の平均 Hb 値の差は教育プログラム群 10.4±2.1g/dl、配布群 10.5±1.9g/dl、対象群 10.7±2.0g/dl であり分散分析を用いて平均値の差を確認した結果統計学的有意差は示されなかった。ベースラインと妊娠後期のHb 値の変化の検定には、対応のある t-検定を用いた。妊娠後期の Hb 値は、教育プログラム群 11.5±2.6g/dl、配布群 9.62±1.1g/dl、対象群 9.70±2.3g/dl であった。配布群と対象群はベースラインと比較して妊娠後期に統計学的有意にHb 値が低下した。教育プログラム群のみに Hb 値の統計学的有意な改善が示された。妊娠後期は最も循環血液量の増加により赤血球の増加率が追い付かず希釈され、貧血が進行する可能性が高いが健康プログラム群に有意な改善が示されたことは、正しい知識が提供され食生活の改善だけではなく、処方された鉄剤のアドヒアランスを良好に維持することに寄与ししたことが推測できる。

また高いヘルスリテラシーもつ対象者は介入の有無にかかわらず統計学的有意にHb 値の改善を示した。介入による妊婦貧血の改善が示されたことは妊婦健康診査時に教育的介入を実施

していないネパールにおいて新たな知見といえる。また高いヘルスリテラシーをもつ対象に貧血改善が示されたことは、教育的介入によるヘルスリテラシーの向上が貧血だけではなくその他の健康課題の改善や養育者として適切な情報の取捨選択と健康行動への動機づけとなる可能性を示したといえる。

５．主な発表論文等

〔雑誌論文〕　計0件

〔学会発表〕　計0件

〔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