

令和元年5月30日現在

機関番号：11301

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2016～2018

課題番号：16K12132

研究課題名(和文) ウェアラブル機器を用いた妊婦の身体活動の可視化による活動パターンと評価指標の検討

研究課題名(英文) Examination of activity pattern and evaluation index by visualization of physical activity of pregnant women using wearable devices

研究代表者

伊藤 直子 (Naoko, Ito)

東北大学・大学病院・副看護師長

研究者番号：60572576

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)：妊婦の日常生活における労働、家事、通勤などを含む身体活動の内容と身体活動量を可視化する実態調査として、40名の初妊婦を対象に身体活動計(Actiband, 東芝製)にて身体活動量を測定し、同時に生活活動を記録してもらった。結果、妊婦の身体活動量は妊娠期間就労をしていない女性は妊娠末期に活動量が有意に増加し、就労を継続している女性は活動量は変化せず、妊娠末期には産休や退職で就労を中断した女性は活動量が有意に減少していた。仕事時間が休息や余暇時間になることで、活動量が減少していることが示唆された。また座位時間に着目すると、477-578分と、日本人成人の平均420分よりも長時間であった。

研究成果の学術的意義や社会的意義

妊婦の生活を含めた身体活動の実態が明らかとなり、これらの結果をもとに、妊婦に対する身体活動の保健指導へと貢献することができる。また妊娠期間中の身体活動を維持させようとしても、新たな運動を行うことは難しい。妊婦の座位時間が、一般成人と比較して長時間であることを踏まえ、座位時間を減らす、というあたらなアプローチを用いた妊婦の身体活動の維持増進を働きかける介入プログラムの開発に貢献する。

研究成果の概要(英文)：As a survey to visualize the contents of physical activity in daily life of pregnant women and the amount of physical activity with accelerometer (Actiband, Toshiba) targeting 40 pregnant women were measured, and at the same time pregnant women was kept their daily activities recorded. As a result, the amount of physical activity of pregnant women increased significantly at the end of pregnancy in women who did not work during the pregnancy period, and the amount of activity did not change in women who continued to work. The amount of activity significantly decreased in women who stopped working during 3rd trimester of pregnancy period. It was suggested that the amount of activity decreased as work time became rest and leisure time. Also, focusing on sedentary time, it took 477-578 minutes, longer than the average of 420 minutes for Japanese adults.

研究分野：母性看護学

キーワード：看護学 妊娠期 身体活動量 保健指導 妊娠アウトカム 分娩アウトカム

様式 C - 19、F - 19 - 1、Z - 19、CK - 19 (共通)

1. 研究開始当初の背景

わが国では、ライフステージに応じた健康づくりを推進する中で、総合的な健康増進の観点から身体活動の重要性を示している。身体活動 (Physical Activity) は、安静にしている状態よりも多くのエネルギーを消費するすべての動作を指し、日常生活における労働、家事、通勤などの「生活活動 (Activity of Daily Living; ADL)」と、体力の維持向上を目的に、計画的・継続的に実施される「運動 (Exercise)」の2つに分けられる。日常の身体活動量を増やすことで、生活習慣病の発症予防や、気分転換やストレス解消といったメンタルヘルス不調の一次予防、散歩などの中強度の身体活動によって上気道感染症に罹患しにくくなることなど様々な効果が示されている 1)。

その対象は妊婦でも同様に、妊娠期の適度な運動は健康維持・増進に寄与する 2)とされ、また適度な運動が不安や抑うつを軽減する 3, 4, 5)など妊婦の精神的側面に良い影響があることが明らかになっている。しかしながら、我が国の運動習慣のある者の割合の中で、20-30代女性は他の年代と比較しても20%以下と最も低い 6)ことから、同じ年代の妊婦もまた運動習慣のある者の割合が低いことが予測できる。人の総エネルギー消費量の中には、運動以外の身体活動が20-30%とされ、運動以外の日常生活のさまざまな活動を評価することの重要性が認識されてきており(田中 2006)、特に運動や活動を制限されがちな妊婦にとっては、運動以外の「生活活動」も含めた「身体活動」の評価が重要となってくる。

妊娠期に身体活動量が減少することによるデメリットとして、体重の過剰な増加とそれに伴う合併症(妊娠性糖尿病や分娩時間の延長など)はすでに明らかになっている 7)が、さらに分娩・育児のための体力や筋力の維持ができず、疲労の蓄積につながっていくことも考えられる。入院安静による活動の制限は、骨密度や筋力低下のほかにも、ストレスや抑うつの増強が明らかとなっている 8, 9)。一方で、研究者らが行った妊婦に対する身体活動に関する保健指導の実態調査では、妊婦から質問がない限り、身体活動に関する保健指導は積極的に行われていないことが多く、また身体活動というよりも動作時の姿勢や禁忌とされている運動に焦点が当てられている。また妊婦の活動量に関する先行研究の評価では1日の合計歩数が評価指標となっており、例えば、1日に5000歩以上歩くと分娩時間の短縮に有効であるとされているが、これを妊婦の日常生活に合わせた保健指導につなげることは困難である。また、妊婦が実際どのような活動を行いながら1日の生活を送っているかは、妊婦の自己申告に依存するところが大きく、想起による曖昧さも伴い、妊婦自身を含め、医療者側も客観的に把握するのは困難である。

身体活動を記録する媒体として歩数計が一般に手軽に用いられているが、近年のIT技術の目覚ましい発達と、健康志向の影響により、ウェアラブル活動計が一般の人々にも普及し、簡単に入手できる時代となった。このウェアラブル活動計は、1日の身体活動をグラフ表示などで可視化することができる。例えば、このような媒体を用いて、妊婦自身の1日の身体活動を可視化し、それに基づいて指導が行われたり、あるいは目標とする身体活動の活動パターンなどを提示することができれば、妊婦自身が目指す生活行動のイメージが容易となり、妊婦に対して効果的な保健指導へとつなげることが可能となる。さらに保健指導の効果もまた可視化されれば、妊婦自身が行った効果をより実感することができ、行動の維持・向上へとつながっていく。特に妊婦に対して、具体的な方法や目安を提示することは、妊婦の行動実行性を高めることとなる 7)。

(引用文献)

- 1)厚生労働省. 健康づくりのための身体活動基準 2013. 2013.
<<http://www.mhlw.go.jp/stf/houdou/2r9852000002xple-att/2r9852000002xpqt.pdf>> 2015/03/16)
- 2)日本産科婦人科学会 / 日本産婦人科医会, editor. 産婦人科診療ガイドライン産科編 2014. 東京: 日本産科婦人科学会; 2014.
- 3)渡邊 香織, 本岡 夏子, 古川 洋子, 他. 縦断的調査による妊娠期の身体活動量および不安と分娩との関連. 女性心身医学. 2013, 18(2), 256-263.
- 4)上田 真寿美, 足達 淑子, 田中 みのり, 他. 妊婦の精神的健康度と身体活動の関連. 母性衛生. 2012, 53(2), 367-374.
- 5)上島 静奈, 渡邊 香織, 野口 睦美, 他. 妊娠末期の身体活動量とストレスが妊娠・分娩へ及ぼす影響について. 兵庫県母性衛生学会雑誌. 2010, (19), 37-41.
- 6)厚生労働省. 平成25年「国民健康・栄養調査」の結果. 2014.
- 7)Downs D. S., Chasan-Taber L., Evenson K. R., 他. Physical activity and pregnancy: past and present evidence and future recommendations. Research quarterly for exercise and sport. 2012, 83(4), 485-502. Epub 2013/02/02.

2. 研究の目的

- (1)妊婦の身体活動の内容と活動量を可視化する。
- (2)周産期アウトカムに良好な影響を与える適切な身体活動量を検討する。

3. 研究の方法

(1) 研究対象者

妊娠24週以降の単胎妊娠の初産婦、非妊時BMI17~25程度の標準体格の者、運動習慣がな

い、妊娠 24 週時に運動や活動の制限がない、糖尿病、高血圧の既往がない、分娩まで同一の医療機関で妊婦健康診査を受診する予定で、妊娠 24～27 週時と妊娠 32～35 週時の活動量測定及び分娩後の質問紙回答に、継続して協力できる者、20 歳以上で、日本語の読み書きができる日本人、研究参加に文書による同意を承諾した者とした。

(2) 研究デザイン

縦断的観察研究

(3) 調査内容(表 1 参照)

身体活動量は、妊娠 24～27 週、32～35 週の間それぞれ 1 週間程度、身体活動計(Actiband, 東芝製)を非利き腕の手首に装着し、活動量を測定する。活動内容は、体活動計を装着する 1 週間のうち、平均的な生活リズムで過ごした 1 日を選び、活動記録表を用いて、対象者自身が 24 時間の活動内容を記録してもらう。活動記録表は 5 分単位で記入でき、活動内容は【家事】【世話(介護など家族の世話)】【就労】【余暇】【移動】【運動】【食事】【入浴】など生活場面を想定した項目の中から選択する形式である。妊娠アウトカムとして、妊娠合併症(切迫早産、妊娠高血圧症候群、妊娠糖尿病)の有無と発症時期・程度、妊娠継続期間、妊娠中の体重増加量、分娩アウトカムとして分娩様式、分娩所要時間、分娩時出血量、分娩時異常(微弱陣痛、遷延分娩、肩甲難産など)の有無、新生児アウトカムとして分娩様式、分娩所要時間、出生週数、出生体重、児の蘇生・NICU 入院の有無、低血糖や黄疸の有無を収集した。

表 1 データ収集内容

	妊娠 24～27 週	妊娠 32～35 週	分娩後
人口動態統計学的データ			
活動量測定(活動計 actiband)			
活動内容記録			
妊娠アウトカム			
分娩・新生児アウトカム			

4. 研究成果

最終的に 40 名の妊婦が研究参加し、妊娠中期と妊娠後期について分析を行った。妊娠中期の身体活動合計は平均 33.1MET s・時、妊娠後期は 32.8 MET s・時であり、有意な差は認められなかった(p=.22)。妊娠中期も妊娠後期も就労していないもの(就労なし群)11 名、妊娠後期には産休あるいは退職などの理由で就労をしていないもの(就労中断群)13 名、妊娠中期から妊娠後期にかけて就労を継続していたもの(就労継続群)10 名の 3 群に分け比較した。妊娠中期と妊娠後期の身体活動合計は、就労なし群では妊娠後期に有意に増加し(p=.02)、就労継続群では有意な差は認めず、就労中断群では妊娠後期に身体活動合計が有意に減少(p=.03)した。

次に、妊娠中期と妊娠後期のそれぞれ約 1 週間、生活行動記録用紙を用いて身体活動内容を 5 分単位で記録した生活行動を分類し統計学的分析を行った。35 名の分析対象者の身体活動内容の変化は、家事、入浴、休息時間が妊娠後期の方が有意に増加し(p=0.045-0.001)、仕事時間が有意に減少した(p=0.003)。就労状況別の比較においては、非就労妊婦(n=12)においては、家事のみが妊娠後期の方が有意に増加した(p=0.017)。産休や退職により妊娠後期には就労していない妊婦(n=13)においては、家事、入浴、余暇、休息が妊娠後期の方が有意に増加し(p=0.013-0.002)、仕事時間のみ有意に減少した(p=<0.001)。妊婦の身体活動量は就労状況や身体活動内容により左右され、1 日の中の流れで評価することが必要である。

妊娠前 BMI 区分別に、妊娠期の身体活動量を妊娠中期である妊娠 24～27 週、妊娠後期である妊娠 32～35 週の間それぞれ 1 週間程度、縦断的に測定した。妊娠前 BMI 区分では非肥満群(BMI<24)28 名、肥満群(BMI ≥ 24)6 名を分析した結果、妊娠中期から妊娠後期にかけて、肥満群では、1 日の総身体活動量は有意に増加した(p=0.01)。活動強度別にみると、肥満群では、低強度身体活動時間が増加する傾向であった(p=0.06)。非肥満群では、身体活動量のいずれの項目も有意な差を認めなかった。また、妊娠後期にかけて平均活動量が増加した者の人数は、非肥満群は 9 名(32.1%)に対し、肥満群は 6 名(100.0%)と有意に多かった(p<.001)。平均非妊時体重は、非肥満群 51.3 kg に対し、肥満群 63.8 kg と有意に多かったが(p<.001)、分娩直前の平均体重増加量は、非肥満群 10.2 kg に対し肥満群 7.2 kg と有意に少なかった(p=0.02)。肥満群の身体活動は、立位やゆっくりとした歩行など低強度身体活動のみが増加し、普通歩行など中強度以上の身体活動は増減を認めなかったことから、家事などの低強度身体活動を増加させることで、運動の実施によらず総身体活動量の増加に寄与することが示唆された。妊婦の身体活動を座位時間に着目して分析すると、477～577.8 分と、日本人成人の平均 420 分よりも長時間であることが明らかとなった。

5. 主な発表論文等

{雑誌論文}(計 3 件)

中村康香, 高松悠帆, 川尻舞衣子, 跡上富美, 吉沢豊予子: 妊娠経過に伴う身体活動内容の変化 就労状況別の身体活動量との比較, 母性衛生, 59(4), 2019, 712-718
川尻 舞衣子, 中村 康香, 長坂 桂子, 武石 陽子, 跡上 富美, 吉沢 豊予子: 妊婦の日常生活における身体活動の評価, 日本母性看護学会誌, 17(1), 29-36, 2017
川尻舞衣子, 中村康香, 跡上富美, 吉沢豊予子: 妊婦の身体活動に対する認識と保健指導の実態、母性衛生, 57(2), 475-782, 2016

〔学会発表〕(計 11 件)

川尻 舞衣子, 中村 康香, 伊藤 直子, 武石 陽子, 跡上 富美, 吉沢 豊予子: 妊娠中期から妊娠後期にかけての初妊婦における座位行動の特徴, 第 38 回日本看護科学学会学術集会, 愛媛(ひめぎんホール), 2018.12.15-16
長坂 桂子, 川尻 舞衣子, 中村 康香: 計画的行動理論に基づいた就労妊婦の身体活動におけるセルフケア行動, 第 38 回日本看護科学学会学術集会, 愛媛(ひめぎんホール), 2018.12.15-16
Maiko Kawajiri, Yasuka Nakamura, Naoko Ito, Yoko Takeishi, Fumi Atogami, Toyoko Yoshizawa: Evaluation of physical activity during pregnancy using pre-pregnancy body mass index, 37th JANS, Sendai(Sendai International Center), 2017.12.16-17
山田彩季, 長坂桂子, 五十嵐美咲, 御手洗幸子, 小笠原慶子, 有水真木子, 杉田匡聡, 川尻舞衣子, 中村康香: 就労妊婦の産前休暇前後の身体活動量～事例研究～, 第 58 回 日本母性衛生学会学術集会, 神戸(神戸国際会議場・神戸国際展示場 2 号館), 2017.10.6-7, 母性衛生 58(3), 182, 2017
長坂桂子, 山田彩季, 五十嵐美咲, 御手洗幸子, 小笠原慶子, 有水真木子, 杉田匡聡, 川尻舞衣子, 中村康香: 就労妊婦が心がける活動と休息のバランス～就労妊婦の就労日と産前休暇日の身体活動に関する事例研究～, 第 58 回 日本母性衛生学会学術集会, 神戸(神戸国際会議場・神戸国際展示場 2 号館), 2017.10.6-7, 母性衛生 58(3), 183, 2017
五十嵐美咲, 長坂桂子, 山田彩季, 御手洗幸子, 小笠原慶子, 有水真木子, 杉田匡聡, 川尻舞衣子, 中村康香: 就労妊婦の就労日と休日の身体活動～一事例研究～, 第 58 回 日本母性衛生学会学術集会, 神戸(神戸国際会議場・神戸国際展示場 2 号館), 2017.10.6-7, 母性衛生 58(3), 274, 2017
高松悠帆, 中村康香, 川尻舞衣子, 跡上富美, 吉沢豊予子: 妊娠中期から妊娠後期にかけての妊婦の身体活動内容の変化, 第 58 回 日本母性衛生学会学術集会, 神戸(神戸国際会議場・神戸国際展示場 2 号館), 2017.10.6-7, 母性衛生 58(3), 273, 2017
MURAKAMI Nasumi, NAKAMURA Yasuka, KAWAJIRI Maiko, NAGASAKA Keiko, ITO Naoko, ATOGAMI Fumi, YOSHIZAWA Toyoko: Active pregnant women spend more time on housework, make-up, and nursing. The 20th EAFONS, Hong-Kong, 2017.3.9-10
KAWAJIRI Maiko, NAKAMURA Yasuka, ITO Naoko, ATOGAMI Fumi, YOSHIZAWA Toyoko: physical activity of pregnant women varies depending on working situation, The 20th EAFONS, Hong-Kong, 2017.3.9-10
川尻 舞衣子, 中村 康香, 伊藤 直子, 武石 陽子, 跡上富美, 吉沢 豊予子: 妊娠中期の初産婦における日常生活の身体活動量, 第 36 回日本看護科学学会学術集会, 東京, 2016.12.10-11
川尻舞衣子, 中村康香, 長坂桂子, 武石陽子, 跡上富美, 吉沢豊予子: 妊婦の日常生活における身体活動の実態調査, 第 18 回日本母性看護学会学術集会, 福岡(石橋文化センター), 2016.6.18

〔図書〕(計 0 件)

〔産業財産権〕

出願状況(計 0 件)

取得状況(計 0 件)

〔その他〕

ホームページ等

<http://www.womens.med.tohoku.ac.jp/research/physical-activity/index.html>

6. 研究組織

(1) 研究分担者

研究分担者氏名: 中村 康香

ローマ字氏名: Nakamura Yasuka

所属研究機関名: 東北大学

部局名: 医学系研究科

職名：准教授

研究者番号（8桁）：10332941

(2)研究協力者

研究協力者氏名：川尻 舞衣子

ローマ字氏名：Kawajiri Maiko

研究協力者氏名：吉沢 豊予子

ローマ字氏名：Yoshizawa Toyoko

研究協力者氏名：武石 陽子

ローマ字氏名：Takeishi Yoko

研究協力者氏名：跡上 富美

ローマ字氏名：Atogami Fumi

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。