

## 科学研究費助成事業 研究成果報告書

令和 2 年 6 月 22 日現在

機関番号：16401

研究種目：挑戦的萌芽研究

研究期間：2016～2019

課題番号：16K15929

研究課題名(和文) 妊娠・出産による尿失禁経験者に対するウォーキング運動の効果

研究課題名(英文) Effects of a Walking Program as Physical Therapy for Individuals Experiencing Urinary Incontinence after Pregnancy or Childbirth

研究代表者

小松 輝子 (KOMATSU, TERUKO)

高知大学・教育研究部医療学系看護学部門・講師

研究者番号：20584410

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 1,800,000円

研究成果の概要(和文)：妊娠・出産による尿失禁経験者を対象に、出産後3か月より4か月間のウォーキング運動介入による尿失禁改善効果を調査票および骨盤外計測により明らかにすることを目的とした。妊娠初期から産後1か月までに尿失禁を経験した女性の内、同意が得られた20名をウォーキング運動なし群10名とあり群10名(内脱落者3名)に無作為に分け介入を行った。介入後の骨盤形態は、両群間に有意差は無く大転子間径は産後1か月に、外結合線は遅れて産後6か月に妊娠初期にほぼ戻っていた。また、尿失禁症状(ICIQ-SF)にも統計学的有意差はなかった。しかし、非介入群は10名中3名に症状悪化がみられ、介入群は全員に症状消失・改善がみられた。

研究成果の学術的意義や社会的意義

本研究の成果は、妊娠・出産・産褥期にある20歳～30歳代の女性に対して自らの健康や骨盤への関心を高め、調整方法としてウォーキング運動の有用性を紹介する機会となる。女性自らがエンパワメントされ生活の中に積極的にウォーキング運動の取り組みが進み骨盤ケアが行われることは、妊娠・出産前後の女性の身体づくりとなり早産予防や産後の尿失禁予防に繋がる。高齢化社会が進む中、女性の健康寿命を延ばすことは医療費の抑制や労働力確保につながる重要な意味を持つものである。

研究成果の概要(英文)：The study enrolled subjects experiencing urinary incontinence due to pregnancy or childbirth and conducted a questionnaire and external pelvic measurements to investigate whether a 4-month program of walking exercise from 3 months after childbirth improved urinary incontinence. Twenty women who experienced urinary incontinence between the first trimester of pregnancy and 1 month postpartum and who gave consent were randomly allocated to no walking or walking groups (3 women dropped). No statistically significant difference in the pelvic measurements for urinary incontinence was observed between the walking and no walking groups. No statistically significant difference in the ICIQ-SF scores for urinary incontinence was observed between the walking and no walking groups. Urinary incontinence symptoms worsened in 3 of the 10 subjects in the non-exercise group, but improved or resolved in all subjects in the walking exercise group.

研究分野：助産学・母性看護学

キーワード：妊娠 出産 尿失禁 骨盤形態 ウォーキング運動

## 1. 研究開始当初の背景

女性の尿失禁は妊娠・分娩による骨盤や骨盤底筋の緩みが原因であることは先行研究（長島, 他 2007）（田尻, 他 2010）でも明らかとなっている。このような骨盤周囲の筋肉や靭帯の緩みは骨盤形態にも影響を及ぼすと考える。しかし、妊娠・出産による骨盤形態の変化と尿失禁を関連づけた研究は見当たらない。ウォーキング運動は仙骨を中心にした左右対称性の下肢の振り子運動で仙腸関節の可動性を高め骨盤の歪みに対する自己修復力を高める（吉田 1999）。このことから、ウォーキング運動による骨盤底筋の強化や骨盤の歪み矯正などにより尿失禁の改善が見込まれると考えた。

## 2. 研究の目的

本研究の目的は、20～30 歳代の妊婦を対象に妊娠・出産による尿失禁経験者に対するウォーキング運動介入による尿失禁改善効果を骨盤形態（大転子間径・外結合線・骨盤傾斜角）の変化に焦点を当てて明らかにすることである。

## 3. 研究の方法

(1) 研究デザイン：ランダム化比較研究

(2) 対象者：20 歳代・30 歳代の妊娠初期から産後 1 か月まで継続的に骨盤外計測および尿失禁調査に参加していた女性 144 名中、1 度でも尿失禁を経験し、ウォーキング運動参加への同意を得られた産褥経過に異常が無く、エジンバラ産後うつ病質問票 9 点未満の褥婦 20 名（初産婦・経産婦を問わず）。

(3) 調査期間：2017 年 3 月 1 日～2018 年 9 月 31 日

(4) 調査時期：妊娠初期（12 週まで）、妊娠後期（36 週頃）、産後 1 か月、産後 6 か月の 4 回。

(5) 調査方法および内容

①同意取得：20 歳代・30 歳代の妊娠 12 週までの妊婦に研究の目的・内容を説明し同意を得た。

②スクリーニング期：妊娠初期、妊娠後期、産後 1 か月期とし、共通調査項目 a 骨盤外計測（大転子間径・外結合線・骨盤傾斜角）、b 身体計測（身長・体重・BMI）、c 質問紙調査票（日常生活活動〔仕事、運動など〕、d 尿失禁〔スコア化 ICIQ-SF 日本語版〕）、および調査時期に応じた追加項目を実施した。

③研究参加期（トレーニング期）：対象者全員にパンフレットを用い骨盤底筋体操の指導を行った。運動への参加意思を再度確認し、同意が得られたものを運動ルールあり群（以下運動あり群）と運動ルールなし群（以下運動なし群）に無作為に分けた。運動あり群は、産褥 3 か月より 4 か月間規定のウォーキング運動を実施。運動なし群は、4 か月間自由に過ごしてもらった。両群には、産後 3 か月から 6 か月までの尿失禁状態をアンケートと月に 1 回の 60 分パッドテストで確認した。また、産後 6 か月の骨盤外計測を実施した。

(6) 統計分析方法：分析には SPSS Statistics を用い、記述統計、 $\chi^2$  検定、t 検定、ロジスティック回帰分析、Mann-Whitney の U 検定を行った（有意水準 5%）。

(7) 研究の評価：

主要評価項目：骨盤外計測測定値の産後 1 か月からの改善度（妊娠 12 週時に近づく）

副次的評価項目：パッドテストの変化量、尿失禁の回数

(8) 倫理的配慮：高知大学医学部倫理委員会の承認を受けて実施した（承認番号：28-89）。研究の同意を得る際は、研究の目的と方法、研究参加の自由度、途中辞退による不利益が無いこと、プライバシーの保護と匿名性の厳守、結果の公表について説明し、同意書で同意を得た。運動介入による事故防止の注意点と実施中の不慮の事故等には研究保険で対応できることを説明した。

#### 4. 研究成果

(1)スクリーニング期（初産婦 60 名・経産婦 113 名、計 173 名）

①妊娠初期（12 週まで）：尿失禁経験者は 173 名中 36 名（21%）、その内初産婦 7 名（19.0%）、経産婦 29 名（81.0%）と経産婦は初産婦に比べ尿失禁が多く（ $p < .05$ ）、尿失禁のタイプは腹圧性尿失禁が最も多かった。骨盤形態では、尿失禁がある人は外結合線が有意に広く（ $p < .01$ ）、尿失禁の影響要因は BMI であった。

②妊娠後期（36 週頃）〔脱落者 27 名〕：尿失禁経験者は 146 名中 85 名（58.2%）、その内初産婦 26 名（30.6%）、経産婦 59 名（69.4%）と妊娠初期に比べて増えていた。尿失禁の有無と骨盤外計測平均値には有意差は認めなかった。骨盤形態の特徴では、初産婦は経産婦に比べ妊娠初期から後期の外結合線変化が有意に大きく（ $p < .01$ ）、骨盤傾斜角は初・経産婦共に鈍角に変化していた。また、BMI の変化が大きいと尿失禁の割合が高くなる（オッズ比 1.41;95%信頼区間=1.01-1.98,  $p=0.04$ ）ことが示された。しかし、その変化は妊娠中の推奨体重増加内（7-12kg）であり結果は否定される。

③産後 1 か月〔脱落者 2 名〕：尿失禁経験者は 144 名中 45 名（31.3%）、その内初産婦 15 名、経産婦 30 名と経産婦は尿失禁が 2 倍多かった。尿失禁の有無と骨盤外計測平均値には有意差は認めなかった。尿失禁の影響要因は児の体重（ $p < .05$ ）と経膈分娩（ $p < .05$ ）であった。

#### (2) 研究参加期

①対象者背景：産後 1 か月までに尿失禁を経験した褥婦 45 名に再度研究説明を行い、同意が得られた 20 名を無作為抽出し運動あり群 10 名（内脱落者 3 名）、運動なし群 10 名に分けた。分析対象者 17 名。年齢 26~37 歳（ $31.9 \pm 3.1$ ）、身長 146~168cm（ $157 \pm 6.2$ ）、BMI 18.0~24.4（ $22.1 \pm 1.9$ ）、初産婦 4 名（23.5%）、経産婦 13 名（76.5%）、経膈分娩 14 名（82.4%）帝王切開 3 名（17.6%）、児の体重は運動なし群があり群に比べて重かった（ $3213 \pm 278$  vs  $2803 \pm 261$   $p < .01$ ）が、その以外の変数には有意差はなかった（表 1）。

②骨盤形態：帝王切開を除いた経膈分娩 14 名の産後 6 か月の骨盤外計測値は、運動あり群の外結合線平均値（ $p < .05$ ）および大転子間径平均値（ $p < .05$ ）が有意に大きかった。これは運動あり群の骨盤外計測値が妊娠初期より大きく、そのことが影響したと考える。産後 1 か月と 6 か月の骨盤外計測平均値の比較では、運動あり群・なし群との間で有意差はなかった。両群共に大転子間径は産後 1 か月にほぼ妊娠初期の値に、外結合線平均値は遅れて産後 6 か月に妊娠初期の値に戻る傾向がみられた（図 1）。

	対象の背景		N=17	P
	運動あり群 (n=7)	運動なし群 (n=10)		
	mean ± SD	mean ± SD		
年齢 (歳)	33 ± 3.2	31.2 ± 3.0		0.26 <sup>α</sup>
身長 (cm)	156.9 ± 7.7	157.1 ± 5.4		0.97 <sup>α</sup>
BMI (kg/m <sup>2</sup> )	21.8 ± 1.0	20.3 ± 2.2		0.11 <sup>α</sup>
出生児体重 (g)	2803.4 ± 260.9	3213.0 ± 278.2		***: $P < .01$
ICIQ-SF score				
1 か月	2.6 ± 2.4	3.1 ± 3.8		0.75 <sup>α</sup>
6 か月	2.4 ± 2.4	3.7 ± 2.5		0.30 <sup>α</sup>
出産歴				
初産婦	3 (17.6%)	1 (5.9%)		0.25 <sup>β</sup>
経産婦	4 (23.5%)	9 (52.9%)		
出産方法				
経膈分娩	6 (35.3%)	8 (47.1%)		1.00 <sup>β</sup>
帝王切開	1 (5.9%)	2 (11.8%)		
尿失禁出現時期				
妊娠期	6 (35.3%)	8 (47.1%)		1.00 <sup>β</sup>
出産後	1 (5.9%)	2 (11.8%)		
尿失禁 (産後2か月-6か月)				
あり	4 (23.5%)	8 (47.0%)		0.59 <sup>β</sup>
なし	3 (17.7%)	2 (11.8%)		

α=t-test, β=Fisher's exact test (\*:  $P < .05$ , \*\*:  $P < .01$ )  
※ICIQ-SF score (Internation Consultation on Incontinence Questionnaire)

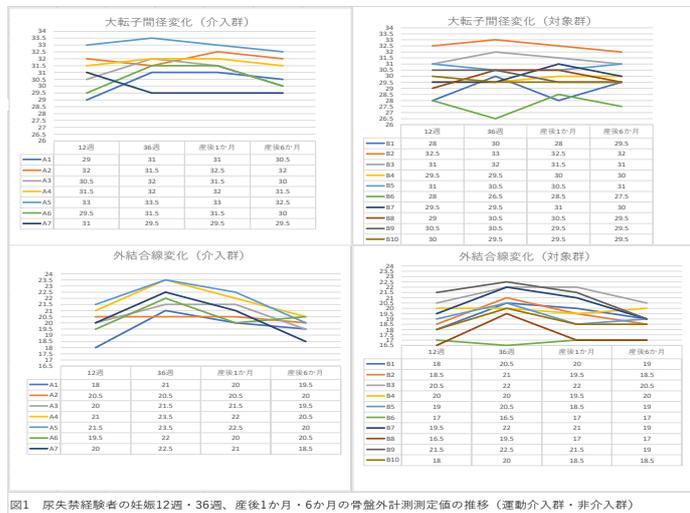
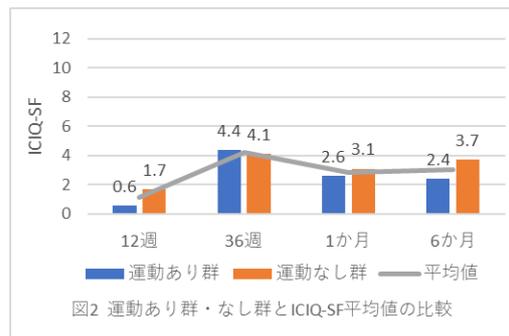


図1 尿失禁経験者の妊娠12週・36週、産後1か月・6か月の骨盤外計測測定値の推移（運動あり群・非介入群）

③尿失禁：尿失禁の開始時期は、妊娠期から14名、産褥期から3名であった。運動あり群7名となし群10名には、尿失禁症状を示す ICIQ-SF score に有意差はなかった（図2）。しかし、産後3～6か月の運動介入期間の尿失禁回数を経時的に観察した結果、運動あり群は確実に減少し7名中6名は消失していた。一方運動なし群も独自に運動（骨盤底筋体操、ヨガ、ウォーキング等）を行っていたが、産後



6か月に尿失禁が消失したのは10名中4名で、3名（全て経産婦）は症状の悪化が見られた（表2）。その理由として、尿失禁の影響要因である経産婦が多い（田尻，他2010）、出生体重が重い（長島，他2007）と先行研究と同様の傾向がみられた。また、1か月に1回実施した60分パッドテストの産後6か月までの推移は、運動あり群の2名は0gへ、運動なし群の4名中2名は0g、他2名は1gへと減少していた。これらのことより、産後のウォーキング運動は骨盤形態への回復効果は認められなかったが、尿失禁改善には一定の効果がある

表2 産後3か月から6か月までのウォーキング介入による尿失禁回数およびパッドテストの推移

	3か月		4か月		5か月		6か月		平均歩数 /1週間
	尿失禁	パッドテスト/g	尿失禁	パッドテスト/g	尿失禁	パッドテスト/g	尿失禁	パッドテスト/g	
運動あり群									
1	2	0	1	1	0	0	0	0	16352
2	1	0	2	0	0	0	0	0	7457
3	0	0	0	0	0	0	0	0	4778
4	0	0	0	0	0	0	0	0	6807
5	6	0	7	1	6	0	2	0	8823
6	0	0	0	0	0	0	0	0	9660
7	0	0	0	0	0	0	0	0	5933
運動なし群									
1	3	7	1	4	0	0	0	0	
2	1	0	1	0	0	0	0	0	
3	5	3	4	1	4	1	8	1	
4	5	1	1	0	1	1	1	1	
5	3	6	11	2	3	1	6	0	
6	1	0	2	0	2	0	1	0	
7	0	0	0	0	0	0	0	0	
8	0	0	0	0	0	0	0	0	
9	5	0	2	0	5	0	7	0	
10	0	0	0	0	0	0	3	0	

ことが示唆された。産後6～8週間の安静期間以降のウォーキング運動は尿失禁予防に寄与する可能性があると考え。今回、データ数が少なく、両群に偏りがみられるため、今後は更にデータを増やしてウォーキング運動の効果を明らかにする必要がある。

<引用文献>

- ① 長島玲子、蔵本美代子、合田典子，他、女性の腹圧性尿失禁に対する骨盤底筋訓練開始前の評価 シネマMRIによる骨盤底筋群の動態分析、日本助産学会誌、21巻1号、2007、60-67
- ② 田尻后子、曾我部美恵子、田村一代，他、妊産褥婦の尿失禁に関する実態と関連要因について 妊娠期から産後1ヶ月までの調査より、理学療法科学25巻4号、2010、551-555
- ③ 吉田勘持、構造医学—自然治癒の鍵は重力にある—、エンタープライズ出版部、1999、217

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計0件

〔学会発表〕 計7件（うち招待講演 0件 / うち国際学会 1件）

1. 発表者名 小松輝子、池内和代
2. 発表標題 妊娠初期の尿失禁と骨盤形態との関連
3. 学会等名 第32回日本助産学会学術集会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 小松輝子、池内和代
2. 発表標題 妊娠初期の尿失禁と影響要因
3. 学会等名 第33回日本助産学会学術集会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 小松輝子、池内和代
2. 発表標題 妊娠後期の尿失禁と骨盤形態の変化
3. 学会等名 第33回日本助産学会学術集会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 小松輝子、池内和代
2. 発表標題 産後1か月の尿失禁と影響要因
3. 学会等名 第60回日本母性衛生学会総会・学術集会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Teruko Komatsu, Kazuyo Ikeuchi, Naoki Kunimi, Toshinori Fukunaga, Masafusa Asai, Yuki Simotake, Marina Minami, Nagamasa Maeda
2. 発表標題 Effects of a Walking Program as Physical Therapy for Individuals Experiencing Urinary Incontinence after Pregnancy or Childbirth
3. 学会等名 The 6st International Nursing Research Conference of World Academy of Nursing Science (WANS) (国際学会)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 小松輝子, 池内和代
2. 発表標題 妊娠・出産による尿失禁経験者の妊娠12週から産後6か月までの骨盤形態の変化 初産婦・経産婦の特徴
3. 学会等名 第34回日本助産学会学術集会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 小松輝子, 池内和代
2. 発表標題 妊娠・出産による尿失禁経験者に対する産後ウォーキング運動介入効果 産後6か月の骨盤形態の変化に着目して
3. 学会等名 第34回日本助産学会学術集会
4. 発表年 2020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	前田 長正  (MAEDA Nagamasa)  (60229309)	高知大学・教育研究部医療学系臨床医学部門・教授    (16401)	

## 6. 研究組織（つづき）

	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	池上 信夫  (IKENOUE Nobuo)  (90335935)	高知大学・教育研究部医療学系臨床医学部門・准教授    (16401)	
研究分担者	浜田 佳代子  (HAMADA Kayoko)  (90457383)	高知大学・教育研究部医療学系看護学部門・講師    (16401)	
研究分担者	池内 和代  (IKEUCHI Kazuyo)  (50584413)	四国大学・看護学部・教授    (36101)	
研究分担者	赤松 恵美  (AKAMATSU Megumi)  (30351943)	高知大学・教育研究部医療学系看護学部門・准教授    (16401)	
研究分担者	二宮 仁志  (NINOMIYA Hitoshi)  (10764144)	東洋大学・理工学部・准教授    (32663)	
研究協力者	浅井 政房  (ASAI Masahusa)		
研究協力者	国見 直樹  (KUNIMI Naoki)		
研究協力者	福永 敏則  (FUKUNAGA Toshinori)		