

## 科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 29 年 6 月 2 日現在

機関番号：11101

研究種目：挑戦的萌芽研究

研究期間：2014～2016

課題番号：26670969

研究課題名（和文）新しい骨盤底筋運動プログラムは農村の中老年女性を尿もれの悩みから開放する

研究課題名（英文）New pelvic floor muscle exercise program would alleviate stress urinary incontinence in middle-aged and older women in a farming community

研究代表者

川崎 くみ子（KAWASAKI, Kumiko）

弘前大学・保健学研究科・講師

研究者番号：60292166

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 2,900,000円

研究成果の概要（和文）：本研究では、中老年女性の隠れた社会問題である尿もれの実態と対処方法の問題を明らかにし、効果的で長続きする骨盤底筋強化プログラムの開発を目的とした。調査対象の約1割は毎日腹圧性の尿もれを経験し、何もしないやナプキンなど消極的な対処方法にとどまっていた。健康関連QOLを国民標準値と比較した結果7項目が低下しており、日常生活に取り入れやすい運動方法の提案が必要と考えた。筋活動の基礎的研究では、一般的な骨盤底筋運動で十分な骨盤底筋群の活動を得ることは困難だが、下肢・体幹の複合的運動により効率のよい筋活動を得ることの可能性が示された。

研究成果の概要（英文）：The objectives of this study were to investigate stress urinary incontinence, a hidden social issue among women, and to develop a pelvic floor muscle exercise program that would be effective and maintainable. Approximately 10% of subjects experience stress urinary incontinence every day and either do nothing to treat it or use pads. Study subjects with stress urinary incontinence had lower scores on seven health-related quality of life items compared with standard national values. We believe that it is necessary to introduce an exercise method that can be easily performed in daily life. A basic study of muscle activities revealed that it was difficult to achieve a sufficient level of pelvic floor muscle activity using commonly used pelvic floor muscle exercises; however, study results suggested that it was possible to attain efficient muscle activity using compound exercises of the lower extremity and trunk.

研究分野：成人女性の健康問題に関する研究

キーワード：中老年女性 尿もれ QOL 骨盤底筋体操 筋活動 複合運動

### 1. 研究開始当初の背景

日本の中老年女性の尿もれ問題は、隠れた社会問題である。更年期以降、女性ホルモンの低下や加齢、肥満等により骨盤底筋群が弛緩しやすく、特に腹圧性尿失禁が7割を占めるなどの実態報告がある。また、骨盤底筋体操が尿もれに効果的であることは、医療関係者にとって周知の事実でもある。しかし、骨盤底筋体操の認知度の低さや運動継続の困難さから普及していないのが実情であり、尿もれに悩みながらも不自由な生活に甘んじている女性は多い。

研究者らが7年間継続してきた「女性のためのよろず健康相談」では、相談者である中高年女性の半数以上が尿もれの悩みを抱えていた。尿もれは病気ではないという風土から、周囲の理解が得られにくく、人知れず悩む相談者が多い状況であった。また、予防・改善に向けて骨盤底筋体操の指導を行ったが、認知しているが単調な運動で継続が難しく、効果を実感できないという反応がほとんどであった。社会的には、「尿もれ」や「対策」についてメディア等公の場で話される機会は増えているが、個人的な悩みを気軽に相談できる体制には至っていない。

以上の事から、これらの問題を解決するために、「尿もれは改善できる」という認知度を高め、相談しやすい環境の整備と、より効果的な骨盤底筋強化運動プログラムの開発と指導が不可欠と考える。今回は、看護・理学療法・作業療法によるインタープロフェSSIONALワークの展開により、これまでの「尿もれに対する看護指導」に理学療法・作業療法の視点を交えた新しい尿もれ予防・改善へのアプローチの確立を目指した。

### 2. 研究の目的

- (1) 中高年女性の尿もれの状態と QOL との関連、尿もれへの対策の実態を明らかにする。
- (2) 「尿もれ予防・改善」に向けた効果的で長続きする新しい骨盤底筋強化運動プログラムを開発・検証する。
- (3) 女性の尿もれ問題を包括的に把握する。

### 3. 研究の方法

- (1) 研究1：成人女性の尿もれの実態と対策  
A県内で日常生活を送っている健康な成人女性413名を対象に、無記名自記式質問紙調査を行った。内容は、属性(年齢、閉経、出産回数)、健康相談の有無、生活様式、健康問題(排尿状況、尿もれ対策、疾患の有無)、健康関連QOL(SF-8™スタンダード版)である。分析は、30歳以上の女性で、尿もれ有群(A群)と尿もれ無群(B群)の2群間で比較した。統計処理はSPSSver.22.0Jを用い、有意水準は5%未満とした。
- (2) 研究2：骨盤底筋体操中の筋活動に関する基礎的研究  
対象：骨盤底筋群の構造や骨盤底筋体操に

精通・習熟した40歳代の女性理学療法士。

課題運動：一般的な骨盤底筋体操に加え、Crawfordらの提唱する10種類(一步踏み出し、ブリッジ、スクワット、猫の背伸び 他)の下肢・体幹複合運動の計11種類とし、それぞれ“繰り返し”“保持”“律動”という3種類の運動様式で実施した。



- ・繰り返し：初期姿勢から最終姿勢の動作を3回繰り返す
- ・保持：最終姿勢のまま5秒間静止する
- ・律動：最終姿勢での律動運動を3回行う

筋活動の測定：運動中の骨盤底筋群の筋活動は、表面筋電計EMGマスター(小沢医科器械製)を用いた。筋活動は直径15mmの表面電極を用いて導出し、サンプリング周波数は1kHzとし、全波整流の波形処理を行った。表面電極は、被験者自身によって、膣口と肛門の間で正中線を挟んで左右の会陰部(球海綿体筋・恥骨直腸筋を想定)に貼付した。

分析：処理データを基に、運動動作中の最大振幅値(mV)を求め、課題運動や課題様式間で比較した。

### (3) 研究3：若年女性の尿もれの実態

研究1の分析過程で、若年女性においても腹圧性の尿もれが認められ、誰にも相談できていない状況であった。若い女性にとっては、羞恥心や将来への不安など、日常生活のQOLに大きく影響すると思われる。そこで、A大学に在学中の女子大学生211名を対象とし、無記名自記式質問紙調査を行った。調査内容は、属性(年齢、学年) 体格(身長、体重：該当する体重を選択) 活動(定期的な運動の有無と運動の種類、一日の歩行時間) 水分摂取状況、排泄の状況(排便回数、便秘傾向、排尿回数、夜間排尿、尿もれの有無と状況) 骨盤底筋運動に関する知識等である。

### 4. 研究成果

#### (1) 研究1

- 対象者の属性(表1)
- ・30歳以上で欠損値のない177名(A群65名、B群112名)を有効回答とした。
  - ・平均年齢(A群52.0±9.9歳、B群50.7±10.0歳)、閉経年齢平均(A群51.4±4.1歳、B群50.0±3.3歳)、出産経験回数平均(A群2.2±1.0回、B群1.9±1.1回)であり、それぞ

れ2群間に有意差はなかった。

健康関連(表2・表3)

・身体面や精神面に関する健康相談や健康診断の受診は、2群とも8割近く行っており有意差はなかった。

・健康関連 QOL8 項目の比較でも有意差はなかったが、A群と「女性の日本国民標準値」の比較では、「体の痛み」を除く7項目について、A群が有意に低い値であった。

生活様式(表4)

・2群とも洋式トイレは9割程度、就寝時ベッド、日中も洋式が5割程度であり有意差はなかった。

・対象者の居住地域は、世帯数の約25%が農家であった。

A群の尿もれ状況と対策

・尿もれ頻度(1回以下/週:69.2%、2-3回/週:16.9%、1日必ず:9.2%)、もれの量は少量が93.8%であり、発生状況は咳やくしゃみ時75.4%、トイレ到着前26.2%、動作時運動時23.1%であった。

・対策は、市販パット使用が47.7%、骨盤底筋運動7.7%、何もしない47.7%であった。

・1日の尿回数は、8回以上が36.5%、7回以下が63.5%であり、就寝後トイレへ起きる人は44.6%であった。

以上の結果より、本研究の対象者は、全体として健康への関心が高い女性であるが、約1割は毎日腹圧性の尿もれを経験し、対策は何もしないやナプキンなど消極的な方法にとどまっていた。また、健康関連 QOL で A 群が日本国民標準値より下回っている状況について、尿もれによる影響は否定できない。生活様式が洋式化傾向にあることから、日常生活の「しゃがむ、床にすわる、立ち上がる」などの動作が減少することにより、下肢筋力や骨盤底筋群への影響も考えられた。

骨盤底筋体操は尿もれ対策として医学的効果は認められているが、指導や習得、継続に難渋するケースが多い。日常生活において積極的な尿もれ予防対策が可能となるよう、取り入れやすい運動プログラムが必要であると考える。

項目	人数	平均値	SD	有意差
平均年齢	A群	65	52.0 ± 9.9	n.s.
	B群	112	50.7 ± 10.0	
初経	A群	65	12.4 ± 1.8	n.s.
	B群	111	12.5 ± 1.2	
月経不順	A群	34	47.0 ± 7.5	n.s.
	B群	55	44.7 ± 8.3	
閉経	A群	25	51.4 ± 4.1	n.s.
	B群	53	50.0 ± 3.3	
出産経験	A群	65	2.2 ± 1.0	n.s.
	B群	112	1.9 ± 1.1	

t検定 n.s.: not significant  
欠損値がある場合は合計数はnに満たない項目もある。

		尿もれ有群	尿もれ無群	有意差
健康診断受診頻度	毎年	57(89.1)	96(85.7)	n.s.
	数年おき	5(7.8)	11(9.8)	
	ほとんどしない	2(3.2)	5(4.5)	
身体面の健康相談	A群	54(84.4)	91(81.3)	n.s.
	B群	10(15.6)	21(18.8)	
精神面の相談相手	A群	55(88.7)	86(78.9)	n.s.
	B群	7(11.3)	23(21.1)	

χ<sup>2</sup>検定 n.s.: not significant  
欠損値がある場合は合計数はnに満たない項目もある。

	尿もれ	平均値	SD	有意差	国民標準値	有意差
全体的健康感	A群	46.3	± 7.1	n.s.	49.6	**
	B群	47.9	± 6.7			*
身体機能	A群	45.6	± 10.4	n.s.	49.28	*
	B群	47.1	± 9.1			*
日常役割機能(身体)	A群	47.6	± 6.1	n.s.	49.42	*
	B群	48.3	± 7.3			n.s.
体の痛み	A群	48.1	± 8.8	n.s.	49.26	n.s.
	B群	49.1	± 8.0			n.s.
活力	A群	47.8	± 6.8	n.s.	50.05	*
	B群	48.5	± 6.7			*
社会生活機能	A群	46.0	± 7.7	n.s.	49.48	*
	B群	47.4	± 8.4			*
心の健康	A群	46.9	± 7.7	n.s.	49.19	*
	B群	47.9	± 7.4			n.s.
日常役割機能(精神)	A群	46.6	± 7.5	n.s.	49.62	*
	B群	47.9	± 6.4			*

t検定 n.s.: not significant  
\* < 0.05 \*\* < 0.01

		尿もれ有群	尿もれ無群	有意差
トイレ	和式	5(7.7)	10(8.9)	n.s.
	洋式	60(92.3)	102(91.1)	
寝床	畳に布団	35(54.7)	56(50.5)	n.s.
	ベッド	29(45.3)	55(49.5)	
居間	畳・座布団	34(56.7)	60(54.5)	n.s.
	床・椅子	26(43.3)	50(45.5)	

χ<sup>2</sup>検定 n.s.: not significant  
欠損値がある場合は合計数はnに満たない項目もある。

## (2) 研究2

10種類の下肢・体幹複合運動のうち、一般的骨盤底筋体操よりも大きな筋活動が観察されたのは、「一歩踏み出し」「スクワット」「ブリッジ」「猫の背伸び」の4種類であった。(図)

運動様式間では、姿勢の「保持」時の筋活動は、他の様式よりも低い筋活動を示す傾向が見られた。「繰り返し」と「律動」の筋活動の差は、課題により異なった。

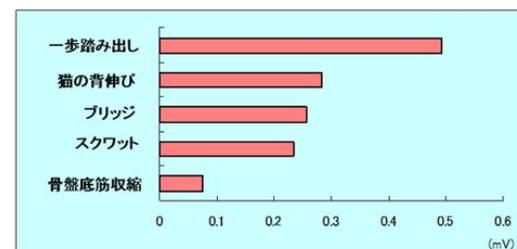


図 各動作時の骨盤底筋群の筋活動(最大振幅)

以上の結果から、一般的な骨盤底筋体操は、実施方法に習熟した理学療法士が行っても、十分な骨盤底筋群の筋活動を得ることは難しく、骨盤底筋群を効果的に収縮させるには、

下肢・体幹の複合的な運動が適していることが示唆された。

また、効果的な骨盤底筋群の強化方法を明らかにするためには、さらに検討を重ねる必要がある。

### (3)研究3

調査対象の属性：欠損値のない161名の女子大学生であり、年齢は18歳から23歳まで、平均年齢は19.8±0.9歳であった。学年は1学年39.8%、2学年33.5%、3学年26.7%であった。平均身長158.6±5.2cm、平均体重53.4±6.6kg、BMI21.3±2.6、やせは10.1%、肥満は8.2%を占めた(表5)。

表5 調査対象者の属性

		人数	%
学年	1学年	64	39.8
	2学年	54	33.5
	3学年	43	26.7
		161	100.0
BMI	~18.4	16	10.1
	18.5~24.9	130	81.7
	25.0~	13	8.2
		159	100.0

生活習慣：運動を習慣的に行っているかについて、行っていないが50.9%で最も多く、ついで、たまに行っているが23.6%、定期的に行っているが22.4%であった。一日の平均歩行時間は、夏場31.4±35.6分、冬場53.1±43.0分であった。

表6 対象者の生活習慣

		人数	%
運動習慣			
	定期的	36	22.4
	たまに	38	23.6
	行っていない	82	50.9
	記載なし	5	3.1
	合計	161	100.0
睡眠時間			
	~300未満	8	4.9
	300~360未満	22	13.6
	360~420未満	68	42.3
	420~480未満	46	28.6
	480~	17	10.6
	合計	161	100.0
摂取水分の種類			
	お茶	84	52.2
	水	51	31.7
	炭酸飲料	2	1.2
	コーヒー・紅茶	13	8.1
	ジュース	8	4.9
	その他	3	1.9
	合計	161	100.0
平均歩行時間			
	人数	平均時間	SD
	夏場	157	31.4 35.6
	冬場	159	53.1 43.0

睡眠時間は、360~420分未満が42.3%で最も多く、平均睡眠時間は378.1±60.8分であった。

普段の摂取水分の種類は、最も多かったのがお茶類であり52.2%であった。(表6)

排泄状態(排尿)：本研究対象者の一日における平均排尿回数は夏場4.6±1.6回、冬場4.8±1.7回であった。

尿もれの有無について、尿もれがあるは161名中10名(6.2%)であった。また、尿意を感じてから排尿まで我慢のできる平均時間は61.4±53.1分であり、尿意を我慢するかは、たまに我慢する87.0%、いつも我慢する6.2%、我慢しないが5.6%であった。尿意のため夜間目が覚めるかについて、覚めない87.6%、たまに目が覚めるが11.2%であった。

骨盤底筋運動を聞いたことがあるかは、あると回答したものが39.8%、ないが60.2%であった。また、実際に骨盤底筋運動の方法を知っているかは、知っているが9.3%、知らないが90.7%であった。

つぎに、尿もれがある女子大学生10名の尿もれの状況をみると、「まれ」にもれるが3名、「おおよそ1週間に1回あるいはそれ以下」は5名、「おおよそ1日に1回」は1名、記載なしが1名であり、尿もれの量は全員が少量と回答した。尿もれがどのような時にあるかは、咳やくしゃみ時が5名、体を動かしている時や運動している時が4名、トイレにたどりつく前にもれるが1名、理由が分からずもれるが1名(複数回答)であった。尿もれ対策として骨盤底筋運動は、聞いたことがあるは3名、ないは7名であり、全員が具体的な方法は知らないと回答した。

以上の結果から、本研究の対象者は、10代後半から20代前半の女性であり、体格・運動習慣・睡眠・水分摂取状況・排泄状況から健康的な日常生活を過ごしている一般の女子大学生であると推測できる。しかし、今回の排尿に関する結果から、約7%の女子大学生に尿もれがあることが認められた。ごく少量の尿もれであり、日常生活の中で頻繁に尿もれがあるわけではなかったが、尿もれがあったときには、「やばい」「どうしよう」などの感想が記載されてあった。さらに、友人や家族などに相談などはせず、一人で対処している状況を窺うことができた。また、尿もれに有効とされる骨盤底筋運動は、約6割の学生が聞いたことがないと回答し、運動の仕方を知っているものは約1割程度であった。調査対象が1~3学年であったことも影響していると思われるが、今後の教育の中に取り入れていく必要があると思われる。

また、尿もれは妊娠や分娩、肥満などによりリスクが高くなると言われることから、若い世代からの意識的な骨盤底筋運動の周知活動の重要性が示唆された。

研究1・2・3より、女性の青年期から老年期に見られる尿もれの実態と対応に関する問題点が明らかとなった。また、筋活動の測定により骨盤底筋群の効果的な収縮には下肢・体幹の複合的な運動が適しているとの方向性を確認できた。

今後は、下肢・体幹複合運動の効果検証の継続により新しい骨盤底筋体操を明らかにし、尿もれを積極的に改善・予防できる保健指導プログラムの確立を目指す。

## 5. 主な発表論文等

〔学会発表〕(計2件)

高橋純平、川崎くみ子、五十嵐世津子、赤池あらた、對馬均、骨盤底筋体操の実効性を高めるための基礎的研究、第3回保健科学研究発表会、2016.9.3、東北女子大学(青森県弘前市)

川崎くみ子、五十嵐世津子、成人女性の尿もれの実態と対策、第36回日本看護科学学会学術集会、2016.12.11、東京国際フォーラム(東京都千代田区)

## 6. 研究組織

### (1)研究代表者

川崎 くみ子(KAWASAKI, Kumiko)  
弘前大学・大学院保健学研究科・講師  
研究者番号: 60292166

### (2)連携研究者

五十嵐 世津子(IGARASHI, Setsuko)  
弘前大学・大学院保健学研究科・准教授  
研究者番号: 40250625

高橋 純平(TAKAHASHI, Junpei)  
弘前大学・大学院保健学研究科・助教  
研究者番号: 30583968

赤池 あらた(AKAIKE, Arata)  
環境省・福島環境再生事務所・放射線健康管理官  
研究者番号: 50431440  
(平成27年度まで連携研究者)

小池 祐士(KOIKE, Yuji)  
埼玉県立大学・保健医療福祉学部・助教  
研究者番号: 10610694

### (3)研究協力者

對馬 均(TSUSHIMA, Hitoshi)  
弘前大学・名誉教授