

## 科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 27 年 6 月 11 日現在

機関番号：26201

研究種目：若手研究(B)

研究期間：2012～2014

課題番号：24792514

研究課題名(和文) 青年期女性のための骨盤プログラムの開発

研究課題名(英文) Development of the pelvis program for young women

研究代表者

植村 裕子 (UEMURA, YUKO)

香川県立保健医療大学・保健医療学部・助教

研究者番号：50353149

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,400,000円

研究成果の概要(和文)：本研究では青年期女性の骨盤形態の実態調査、骨盤形態と生活習慣・生活様式の関連、骨盤形態と月経の関連、月経周期に伴う骨盤形態の変化を明らかにすることを目的とした。骨盤形態を姿勢測定器(PA200)で測定した結果、骨盤傾斜角の平均値 $18.2 \pm 5.1$ 度であった。骨盤傾斜角の評価は骨盤前傾が多い集団であった。上前腸骨棘間の距離は $270.1 \pm 23.4$ mmであった。骨盤形態と生活習慣および生活様式の関連は認められなかった。また、月経痛により日常生活への支障がある者は骨盤傾斜角が有意に開大しており、骨盤形態と月経痛の関連は認められた。月経周期の3時期で調査したが、骨盤形態の変化は認められなかった。

研究成果の概要(英文)：The objective was to examine pelvic shape by measuring the angle of inclination and the distance between right and left anterior superior iliac spine. We also investigated associations of these measurements with life habits, lifestyle, menstruation and pelvic shape by menstrual cycle. The results of the measurement of pelvic shape a posture measuring instrument (PA200), with a mean value of  $18.2 \pm 5.1$  degrees of pelvic tilt angle. Evaluation of pelvic tilt angle was large population before the pelvis. The distance between right and left anterior superior iliac spine  $270.1 \pm 23.4$ mm. In addition, women who had problems of daily life due to menstrual pain showed large angle of inclination, suggesting that pelvic shape is associated with menstrual pain. The association of pelvic shape with life habits & lifestyle was not found. The pelvic shape was not changed during the menstrual period, change in the pelvic shape was not found during the menstrual period.

研究分野：医歯薬学

キーワード：青年期女性 月経 骨盤 生活習慣 生活様式

### 1. 研究開始当初の背景

分娩の3要素は娩出力、産道、娩出物である。産道には軟産道と骨産道があり、骨産道は腸骨・恥骨・坐骨からなる左右の寛骨と仙骨、尾骨からなる骨盤を指す。骨盤の形態は、分娩の難易を規定し、骨盤入口面が細長型、扁平型では児頭骨盤不均衡や分娩遷延、回旋異常などが生じやすい。したがって、分娩の可能性のある女性は、妊娠する前から自身の骨盤の形態を理解しておくことは重要である。特に現代では、生活習慣・生活様式の変化に伴い、身体的形態が変化しているといわれている。約20年前の青年期女性の体格および身体形態特性に関する統計<sup>1)</sup>では、10年前の結果と比較し、当時の身体計測の結果からは10年前に比べ総じて向上傾向であることが示されている。このように、10年間の推移でも身体的形態は変化していることから、現代においても新たに変化がみられるのではないかと考える。近年、青年期の立位姿勢の評価<sup>2)</sup>として、スパイナルマウスを用いて脊柱の生理的湾曲の状態(胸椎後弯角、腰椎前弯角、仙骨傾斜角)を測定し、腰椎前弯角、仙骨傾斜角は角度が小さく、身体バランスを保持しにくくなっていることが明らかにされている。この仙骨傾斜角が小さくなっていることから骨盤の形態が変化していることが窺える。そこで、将来の分娩時のリスクを予測するためにも、現代の青年期女性の骨盤形態を評価することには意義がある。骨盤の形態は、骨盤外計測器によって計測する方法はあるが、測定者による差があり、対象者の体格によっては実際の骨格を計測することが難しい。また、MRIやレントゲン検査による骨格の測定は可能であるが、身体への侵襲リスクがある。このようなことから、骨盤の形態を計測することは容易ではない。そこで、今回は身体への侵襲リスクが低く、骨盤の形態を測定することができる姿勢測定器を用いて骨盤の形態を評価していく。姿勢測定器では、骨盤の傾斜角度、左右の上前腸骨棘間の距離等を測定することができる。また、この姿勢測定器を用いた研究は少なく、骨盤の形態を客観的指標で示すことは現代の骨盤の形態を理解する一助となると考える。

これまで、研究者は青年期の女性を対象として月経に関する研究を進めている。特に、青年期の女性は月経周期が安定してくる反面、月経随伴症状の訴えも多くなる。研究者の調査から、約9割の青年期の女性が月経痛を感じており、そのなかで約6割は日常生活への支障をきたしていることが明らかになった。これは、青年期女性では月経痛の有訴率が約8割と高く、そのなかで月経痛がいつもある者は約3割を超えていた調査結果<sup>3)</sup>と、同傾向が示されている。また、研究者は学習の一環で骨盤外計測を毎年行っている。計測値が正常な範囲を逸脱している者、骨盤周囲の不快を訴える者もいる状況であった。そこ

で、これまでの月経に関する調査、骨盤外計測から、青年期の女性の骨盤形態と月経には関係があるのではないかと疑問を検証していきたいと考える。

### 2. 研究の目的

- (1) 青年期女性の骨盤形態の実態調査を行い、骨盤形態と生活習慣・生活様式との関連、骨盤形態と月経との関連を明らかにする
- (2) 月経周期に伴う骨盤形態の変化を明らかにする。

### 3. 研究の方法

#### (1) 対象

A 大学に在籍する女子大学生。骨盤形態の実態調査の対象は129名、質問紙調査および測定調査を行った。月経周期に伴う調査の対象は10名、月経期、卵胞期、黄体期の3時期の質問紙調査および測定調査を行った。

#### (2) 調査内容

調査内容は、属性、生活習慣・生活様式に関する項目、月経に関する項目(月経周期、月経痛の有無と程度、月経痛の対処等)、身体症状に関する項目(頭痛、腰痛等の有無)とした。生活習慣は、森本の生活習慣指数を用いた。今回は大学生を対象としたため、労働の項目は省いた8項目とした。月経随伴症状はMenstrual Distress Questionnaire(MDQ尺度)の日本語版を用いた。この尺度は「痛み」、「集中力」、「行動の変化」、「自律神経失調」、「水分貯留」、「否定的感情」、「気分の高揚」、「コントロール」の47項目8下位尺度で構成されている。この尺度の信頼性と妥当性は確認されている。

測定項目は、姿勢測定器(ザ・ビッグスポーツ社製 PA200)を用いて左右側の骨盤傾斜角、上前腸骨棘間の距離、体成分分析器(BIOSPACE社製 InBody430)を用いて体重、骨格筋量、体脂肪量、BMI、体脂肪率等とした。

#### (3) 調査方法

質問紙調査後、測定用具を用いて測定した。対象は測定衣に更衣し、上前腸骨棘等に目印を貼付し、PA200のプラットフォームで立位姿勢をとる。PA200カメラで正面、右側面、左側面、背面の4方向から撮影をする。撮影した画像データを分析する。続いてInBody430で測定を行った。

姿勢測定器の信頼性は検討されているが、様々な条件や要因によって、測定結果に影響を及ぼす可能性が高いことから予備調査を行った。予備調査では、研究者1名が2名の被験者に対し、5回の測定を行った。変動係数CV(coefficient of variation)は10%以内であり、PA200を用いて研究者が測定する結果の信頼性は確保できたと考える。InBody430の再現性は確保されている。

(4)分析

記述統計、相関関係は Spearman の順位相関係数を用い、項目間の比較は <sup>2</sup> 検定、Mann-Whitney の U 検定、メディアン検定を行った。統計解析ソフトは、IBM SPSS Statistics 22 を用いた。

(5)倫理的配慮

所属大学の研究等倫理審査委員会の承認を得て実施した(承認番号 98)。書面にて調査の説明を行い、同意が得られた対象には同意書の記入を求め、測定日の日程調整を行った。調査および測定は、研究者 1 名が継続して行い、プライバシーの確保された個室で実施した。得られたデータ(画像も含む)は同一のウイルス対策をしているパソコン内で操作し、USB メモリーの保管は、研究者の鍵付き机内とした。

4. 研究成果

(1)青年期女性の骨盤形態の実態

表 1 に示すように、右側および左側骨盤傾斜角の平均値は 18.2±5.1 度(中央値 18.4 度)であった。骨盤傾斜角は、10 度以上が骨盤前傾であると提示<sup>4)</sup>されており、本対象の 90 人(93.8%)は骨盤前傾であった。骨盤前傾は若年者に多く、加齢と共に後傾してくる。本対象は青年期女性を対象としており、骨盤前傾が多い集団であったと考える。また、左右の上前腸骨棘間の距離(棘間径)の平均値は 23~24 cm であることが提示<sup>5)</sup>されているが、PA200 で測定した上前腸骨棘間の距離の平均値の方が開大していた。この要因に関しては今後の検討課題である。

表 1 測定値 (n=96)

		平均	標準偏差	中央値
年齢	(歳)	20.2	1.4	20
身長	(cm)	157	4.8	156
PA200の測定結果				
右側骨盤傾斜角	(度)	18.2	5.4	18.1
左側骨盤傾斜角	(度)	18.1	5.5	18.7
上前腸骨棘間の距離	(mm)	270.1	23.4	270.7
InBody430の測定結果				
体重	(Kg)	50.5	5.5	49.5
BMI	(kg/m <sup>2</sup> )	20.4	2	20.2
体水分	(Kg)	27	2.4	26.8
体脂肪	(Kg)	13.6	3.8	12.8
骨格筋量	(Kg)	19.8	2	19.8
筋肉量	(Kg)	34.7	3.1	34.5

(2)骨盤形態と生活習慣・生活様式の関連

生活習慣は森本の健康習慣指数を用い、朝食摂取、睡眠時間、運動、喫煙、飲酒習慣、栄養バランス、自覚的ストレスの 7 項目を調査した結果、朝食は 65 人が摂っており、睡眠不足は 69 人であった。また、栄養バランスなし 69 人、運動なし 76 人、ストレスなし 57 人であった(表 2)。喫煙者はいなかった。生活習慣と骨盤形態を比較したが、有意差は認められず、骨盤形態と生活習慣の関連は立証されなかった。

表 2 生活習慣と骨盤形態

	n	BMI			骨盤傾斜角			上前腸骨棘間の距離		
		平均値	中央値	p値	平均値	中央値	p値	平均値	中央値	p値
摂る	65	20.4±2.0	20.2	0.888	18.5±5.4	18.7	0.768	270.8±23.4	271.2	0.304
摂らない	31	20.5±1.9	20.3		17.6±4.4	18.3		268.6±23.8	267.2	
7-8時間	27	20.8±2.4	20.7	0.898	18.5±4.9	18.8	0.300	269.7±26.7	270.7	0.842
不足	69	20.3±1.7	20.2		18.1±5.2	18.3		270.3±22.2	270.7	
あり	27	19.9±1.6	19.9	0.435	18.6±5.5	19.7	0.300	268.7±24.3	270.7	0.842
なし	69	20.7±2.0	20.4		18.0±4.9	18.3		270.7±23.2	270.7	
あり	20	20.1±2.0	20.3	0.498	15.9±3.8	15.4	0.606	270.4±23.1	270	0.663
なし	76	20.5±2.0	20.1		18.8±5.2	18.8		270.0±23.6	270.7	
あり	3	19.5±0.1	19.4	0.256	22.2±2.9	23.8	0.226	270.8±29.6	260.7	0.941
なし	93	20.5±2.0	20.3		18.1±5.1	18.3		270.1±23.4	270.7	
あり	39	20.5±2.1	20.2	0.805	18.4±5.5	18.4	0.866	268.0±22.2	270.7	0.938
なし	57	20.4±1.9	20.3		18.0±4.8	18.4		271.6±24.3	270.7	

メディアン検定

生活様式は、表 3 に示すように居住は家族と共に暮らす 50 人、食事の時は床に座る 63 人、自宅で過ごす時間は床に座る 86 人であり、約 9 割の者は自宅では床に座る姿勢をとっていることがわかった。寝具では、ベット使用 83 人、硬い寝具である者は 50 人であった。靴の高さは 3 cm が最も多く 50 人であった。生活様式と骨盤形態を比較した結果、靴の高さのみで有意差が認められ、靴の高さが高いほど BMI が低くなることが明らかになった。しかし、骨盤形態と生活様式との関連は認められなかった。

表 3 生活様式と骨盤形態

	n	BMI			骨盤傾斜角			上前腸骨棘間の距離			
		平均値	中央値	p値	平均値	中央値	p値	平均値	中央値	p値	
居住	1人暮らし	46	20.7±1.9	20.2	0.993	17.9±4.8	17.9	0.993	269.9±23.7	269.7	0.825
	家族暮らし	50	20.3±2.0	20.1		18.4±5.3	18.4		270.3±23.4	270.7	
食事時	椅子に座る	33	20.4±1.9	20.3	0.883	19.6±4.2	18.5	0.883	267.6±22.6	270.7	0.893
	床に座る	63	20.5±2.0	20.1		17.4±5.4	18.3		271.4±23.9	271.4	
自宅で過ごす時間	椅子に座る	10	21.0±1.7	20.4	0.791	19.2±3.5	18.6	0.791	270.0±26.2	267.9	0.845
	床に座る	86	20.4±2.0	20.1		18.1±5.2	18.3		270.1±23.2	270.7	
寝具	ベット	83	20.4±1.9	20.1	0.498	18.4±4.8	18.4	0.606	270.0±22.4	270.7	0.663
	布団	13	20.5±2.1	20.5		16.7±6.3	18		271.0±30.3	267.2	
寝具のかたさ	硬い	50	20.9±2.0	20.5	0.176	18.3±4.8	18.5	0.922	273.5±24.9	271.2	0.596
	軟らかい	45	19.9±2.0	19.7		18.2±5.4	18.4		266.6±21.6	268.8	
靴の高さ	3cm未満	50	20.8±1.9	20.8		18.6±5.2	18.4		273.9±23.6	271.3	
	3-7cm	35	20.2±2.1	20.1	0.004	17.1±5.0	17.3	0.323	263.2±23.9	267.2	0.218
	7cm以上	11	19.5±1.0	19.4		20.0±5.1	20.3		274.8±16.5	272.8	

メディアン検定

(3)骨盤形態と月経の関連

対象は 66 人、年齢 19.2±0.8 歳、月経周期 25~38 日 52 人、月経痛の頻度は毎回 35 人、時期は月経中 43 人、部位は下腹部 54 人、日常生活に支障がある者は 44 人であった。骨盤形態は右側骨盤傾斜角 19.3±5.7 度、左側骨盤傾斜角 19.8±6.1 度、骨盤傾斜角 19.6±5.8 度、上前腸骨棘間の距離 256.6±23.9mm であった。中央値を比較すると月経痛の時期と上前腸骨棘間の距離(p=0.0024)、月経痛による日常生活への支障と左側骨盤傾斜角(p=0.0035)および骨盤傾斜角(p=0.0035)は有意差が認められた。月経痛の時期が月経前である者は上前腸骨棘間の距離が有意に開大しており、月経痛による日常生活の支障がある者は骨盤傾斜角が有意に開大していることが明らかになった。これらのことから、骨盤形態と月経痛には関連があることが認められた。今後は対象数を拡大し、さらに要因を検討していくことが課題である。

(4)月経周期に伴う骨盤形態

規則的な月経周期である 10 名に対し、月経周期の黄体期、月経期、卵胞期の 3 時期に質問紙調査および測定調査を行った。対象は

年齢  $20.1 \pm 0.3$  歳、身長  $160.6 \pm 5.6$  cmであった。MDQ 得点は黄体期  $11.6 \pm 12.4$  点、月経期  $24.5 \pm 26.2$  点、卵胞期  $7.6 \pm 7.6$  点であった。体重は黄体期  $52.3 \pm 4.6$  kg、月経期  $52.0 \pm 4.5$  kg、卵胞期  $52.0 \pm 4.7$  kg、体内水分量は黄体期  $27.3 \pm 2.1$  kg、月経期  $26.9 \pm 1.9$  kg、卵胞期  $27.0 \pm 1.9$  kg、体脂肪量は黄体期  $15.0 \pm 3.5$  kg、月経期  $15.2 \pm 3.2$  kg、卵胞期  $15.0 \pm 3.2$  kgであった。上前腸骨棘間の距離は、黄体期  $241.1 \pm 6.9$  mm、月経期  $235.0 \pm 12.9$  mm、卵胞期  $237.5 \pm 12.5$  mmであった。月経周期の3時期におけるMDQ 下位尺度得点を比較するが、有意差は認められなかった。MDQ 各項目では「下腹部がいたい」( $p=0.007$ )、「胸がしめつけられる感じ」( $p=0.034$ )で有意差が認められ、月経期は黄体期および卵胞期より有意に高かった。月経周期の3時期における体組成、上前腸骨棘間の距離を比較するが、有意差は認められなかった。今回の対象では、月経期は「下腹部がいたい」、「胸がしめつけられる感じ」が黄体期、卵胞期よりも有意に高かった。しかし、このほかの月経随伴症状および体組成および骨盤形態は月経周期との関連は認められなかった。今回の対象が正常な月経周期の女性であったことから、月経随伴症状も少なく、体組成および骨盤形態との関連がみられなかったと考える。

表4 月経周期によるMDQ得点の比較 (n=10)

項目	月経周期			p値
	月経期	卵胞期	黄体期	
MDQ得点	24.5 ± 26.2	9.5 ± 9.2	11.6 ± 12.4	0.108
痛み	6.1 ± 4.1	3.2 ± 4.2	3.1 ± 4.1	0.207
集中力低下	2.9 ± 5.1	0.5 ± 0.5	1.0 ± 1.8	0.219
行動の変化	3.8 ± 4.3	1.6 ± 2.2	2.2 ± 3.0	0.325
自律神経失調	1.9 ± 3.4	0.3 ± 0.6	0.2 ± 0.4	0.128
水分貯留	3.9 ± 2.1	2.1 ± 2.8	3.2 ± 3.0	0.335
否定的感情	3.9 ± 6.8	0.9 ± 1.1	1.4 ± 1.9	0.261
気分の高揚	0.6 ± 1.5	0.7 ± 1.2	0.2 ± 0.4	0.614
コントロール	1.4 ± 2.1	0.2 ± 0.4	0.3 ± 0.6	0.329

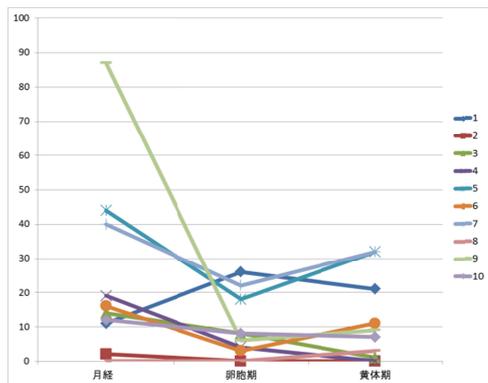


図1 月経周期によるMDQ得点

以上のことから、姿勢測定器 PA200 を用いて青年期女性の骨盤形態を測定した結果、右側および左側骨盤傾斜角の平均値は  $18.2 \pm 5.1$  度(中央値  $18.4$  度)であった。骨盤傾斜角の評価は骨盤前傾が多い集団であった。上前腸骨棘間の距離は  $270.1 \pm 23.4$  mm(中央値  $270.7$  mm)であった。骨盤形態と生活習慣および生活様式との関連は認められなかったが、骨盤形態と月経痛との関連は認められた。また、

月経周期に伴う骨盤形態の変化は認められなかった。今後は対象数を拡大し、骨盤形態に関連する要因を精選し、骨盤形態を改善するプログラムを行う介入調査を行い、検討していくことが課題である。

<引用文献>

木岡悦子、若年女子の体格および身体形態特性に関する統計学的研究、奈良医学雑誌 45 巻、1994、23 - 37  
 白田梨奈、佐藤みつ子、スパイナルマウスを用いた青年期の立位姿勢の評価、Yamanashi Nursing Journal、15 巻(2)、2007、13-18  
 平田まり、隈部敬子、井上芳光、青年期女性における月経痛の頻度とやせの関連、日本公衆衛生雑誌、49(6)、2002、516 - 524  
 別府諸兄、整形外科スポーツ傷害診察ハンドブック、ナッパ、東京、2012  
 我部山キヨ子、武谷雄二、助産学講座 7 助産診断・技術学、医学書院、東京、2013

5. 主な発表論文等

(学会発表)(計5件)

植村裕子、榮玲子、松村恵子、青年期女性における骨盤形態の特徴、第 29 回日本助産学会学術集会、2015 年 3 月 28-29 日、東京  
 植村裕子、榮玲子、松村恵子、青年期女性における月経周期と月経随伴症状および体組成との関連、第 40 回日本看護研究学会学術集会、2014 年 8 月 23-24 日、奈良  
 Yuko Uemura、Reiko Sakae、Keiko Matsumura、Relationship between menstruation and physical characteristics of young women、International Confederation of Midwives 30th Triennial Congress、2014 年 6 月 1-5 日、Prague (Czech Republic)  
 植村裕子、榮玲子、松村恵子、青年期女性における骨盤形態と体組成の関連、第 28 回日本助産学会学術集会、2014 年 3 月 22-23 日、長崎  
 植村裕子、榮玲子、青年期女性の身体形態と月経および日常生活動作との関連、第 33 回日本看護科学学会学術集会、2013 年 12 月 6-7 日、大阪

6. 研究組織

(1)研究代表者

植村 裕子 (UEMURA YUKO)  
 香川県立保健医療大学・保健医療学部・看護学科・助教  
 研究者番号：50353149