

エクササイズボールを活用した運動プログラムの
実施が女子大学生のメンタルヘルスに及ぼす効果
— 月経随伴症状によるストレスの変化に着目して —

鈴木 香琳, 松浦 佑希

宇都宮大学共同教育学部研究紀要 第73号 別刷

2023年3月

エクササイズボールを活用した運動プログラムの実施が女子大学生のメンタルヘルスに及ぼす効果 — 月経随伴症状によるストレスの変化に着目して —

Effect of an exercise program with exercise ball
on the mental health of female university students
— Focusing on the relationship between menstrual symptoms and stress —

鈴木 香琳[†], 松浦 佑希[‡]
SUZUKI, Karin and MATSUURA, Yuki

概要

本研究の目的は、エクササイズボールを活用した運動プログラムの実施が女子大学生のメンタルヘルスに及ぼす効果を検討することである。対象者は、女子大学生15名とし、運動プログラムの実施期間は、対象者の1月経周期とした。エクササイズボールを用いた運動プログラムについては、難易度および目的別の表から対象者が自身の体調や気分に合わせて選択できるものとした。効果指標は、運動前後の気分の変化、ストレスの程度、QOLを主要指標として検討した。その結果、月経随伴症状に対するストレス度の変化は確認できなかったが、運動の前後で快適な気分に変化すること、プログラム前後での日常生活でのストレス度の低下、QOLの向上が確認された。本研究で検討したエクササイズボールを活用した運動プログラムの実施は、快適な気分の生起、抑うつ気分の低減に有効であり、日々のストレスからの解放やQOLの向上につながることを示唆された。今後、本研究の見解が女性のメンタルヘルスの改善に活かされることが期待される。

キーワード：月経随伴症状，メンタルヘルス，Gボール

Keyword : menstrual symptoms, mental health, exercise ball

1. 序論

中国武漢で2019年12月に初めて新型コロナウイルス感染症が確認されてから、いまだにその猛威は衰えず、多くの影響を与えている。いつまでこの状況が続くのか不安を感じる学生は多く(藤井, 2021)、不安やストレスの中に自宅で過ごすことによる運動不足も懸念される(橋元, 2020)。

ストレスの感じやすさは男女で差があり、自覚的なストレスについては、女性の方が感じやすいと言われている(大塚, 2006)。女性が感じるストレスは日常生活で感じるものに加え、男性とは異なり月経があり、月経には精神的及び身体的健康に負の影響を与えることもあると報告されている

[†] さくら市立氏家中学校 〒329-1311 栃木県さくら市氏家3243
Sakura City Ujiie Junior High School 3243 Ujiie, Sakura-city, Tochigi 329-1311, Japan.

[‡] 宇都宮大学 共同教育学部 〒321-8505 栃木県宇都宮市峰町350
(連絡先: yuki-matsuura@cc.utsunomiya-u.ac.jp)
Faculty of Education, Utsunomiya University 350 Mine, Utsunomiya-city, Tochigi 321-8505, Japan.

(岩田, 2012; 小黒, 2014). 特に, 月経随伴症状については, 月経前から月経中にかけて出現することが多く, 日常生活に支障が出る人もいる(渡邊, 2011). 症状には身体的なものや体調に関わるもの, 精神的な変化など様々ある. 代表的なものとして, 体重の増加や下腹部膨満感, 食欲の変化, 頭痛, 不安になりやすくなったり, 死にたくなったりなどの症状がある(小田川, 2008). 月経随伴症状を完全に無くすことは困難であることから, 症状の緩和や改善をする必要がある.

また, 個人差が大きい症状でもあることから, 個人個人に合わせたセルフケアが重要になると言える. 月経随伴症状に対するセルフケアには, 鎮痛剤の服用や体を休めること, 軽い運動などがある(香川, 2013). 特に運動を行っている人は, 月経だけでなく, 気分にも良い影響があると言われ, 結果的に月経によるストレスも改善に向かうとされている(杉浦, 2003). 苦米地(2008)によると, 月経随伴症状には有酸素運動が有効であると言われているが, 普段運動をしていない人や, 慣れていない人からすると毎日行うのは難しく, 特に月経周期中の体調がすぐれない時に継続するのは困難である. しかしながら, 有酸素運動だけでなく, 月経周期中に骨盤周辺の筋肉を意識した運動を行うことで月経周期が安定したり, 月経痛が軽減するといった報告もある(川名, 1998).

そこで, 本研究では, 骨盤周辺の筋肉を意識した運動をより手軽に実施できるものとしてエクササイズボールに着目した. エクササイズボールの効果としては, 児童の姿勢改善や(長谷川, 2006), 高齢者の腰痛改善(鈴木, 2009), また, 気分の改善などが挙げられる(平工, 2014). しかしながら, エクササイズボールを用いた運動を行い, 月経に伴うストレス低減効果を検討した研究は見られない. そこで, 本研究では, エクササイズボールを用いた自宅で手軽に行える運動プログラムを考案し, 女性のメンタルヘルスに対する効果の検討を目的として研究を実施する.

2. 方法

2-1. 対象者

A大学の女子大学生15名(平均年齢 21.27 ± 1.29 歳)を対象とした. 対象者への倫理的配慮として, 研究の目的や実施内容を説明し, 同意を得られた者のみを対象とした.

2-2. 用具

用具として, 対象者の身長や体型に合った大きさのエクササイズボールとして, Gボール(Gymnic, Inc, 65cm ~ 75cm)を使用した. ボールに座った時に, 両足裏が床につき, 股関節屈曲角度が $90 \sim 110$ 度になるように合わせた. 使用サイズの基準は, 日本Gボール協会が推奨している大きさを参考にした.

2-3. 測定指標

2-3-1. 二次元気分尺度2項目版

対象者の運動前後の気分の変化を測定するために, 二次元気分尺度の短縮版として, 坂入ほか(2019)によって開発された, 二次元気分尺度2項目版(Two-Dimensional Mood Scale 2項目版: 以下, 2項目版TDMS)を使用した.

2-3-2. 主観的強度日本語指標(Japanese Rating of perceived exertion)

対象者が行った運動の主観的強度を確認するため, 小野寺ほか(1976)によって作成された主観的強度日本語指標(Japanese Rating of perceived exertion: 以下, RPE)を使用した.

2-3-3. 日本語版感情プロフィール検査2 (Japanese Profile of Mood States2) 短縮版

プログラム前後における対象者の気分や感情を測るために、横山 (2005) が開発した、日本語版 Profile of Mood States2 短縮版 (以下、POMS) を使用した。この尺度は、35項目5件法である。

2-3-4. 主観的生活満足度 (Visual Analogue Scale)

プログラム前後における対象者の日常生活に対する主観的満足度を測定するために、Visual Analogue Scale (Hayesほか, 1921) (以下、VAS) を用いて測定を行った。本研究では、甲斐村 (2014) のものを参考に、Quality of Life (以下、QOL) について、「生活に不満である=0」、「とても生活に満足している=100」として、主観的生活満足度を回答させた。

2-3-5. 修正版MDQ (Menstrual Distress Questionnaire)

月経時およびその前後における身体や精神的な症状 (以下、月経随伴症状) を評価するために小田原ほか (2008) が開発した、修正版 Menstrual Distress Questionnaire (以下、mMDQ) を使用した。mMDQのスコアは1問につき0～3点、最高162点であり、月経前、月経中、月経後の3つの時期にそれぞれ回答する。なお、月経前とは月経予定日のおよそ1週間前としている。

2-4. 運動プログラムの検討

運動プログラムについて、日本Gボール協会で紹介されている運動や (日本Gボール協会, 2022)、菅原 (2020) が紹介している運動を参考に、難易度と目的別で選択できるように作成した (図1~3)。佐久間 (2014) や古田 (2007) によれば、ヨガなどのリラックス効果があり、運動強度の高くない運動や、骨盤周辺の筋肉をほぐしたり、ストレッチしたりする運動は月経随伴症状に効果があるとされている。そのため、難易度別や運動内容には骨盤周辺の筋肉を意識した運動 (川名, 1998) に加え、ストレッチや体をほぐす運動を取り入れた。難易度とは別に、ストレッチや筋力トレーニングなどを組み合わせた目的別の項目も作成し、対象者の月経周期中や日常の心の調子や体調に合わせて選択できるようにした (図4)。また、自宅で手軽に行えるように、広いスペースが必要な運動内容は項目に入れないように配慮した。

2-5. 手続き

トレーニングの実施期間は、月経周期を含む1～2か月間、毎日5分程度エクササイズボールに座ることを最低条件とし、毎日エクササイズボールを用いた運動を行わせた。エクササイズボールを用いた運動プログラム資料と動画、セルフモニタリングシートは対象者に事前に配布し、対象者の月経周期に合わせて定期的に確認した。セルフモニタリングシートでは、運動前後のTDMS、RPEへの回答と実施した運動の内容、回数、時間について記録させた。また、プログラム前後でフェイスシート (基本属性、月経について)、POMS、QOL、mMDQについて回答を求めた。そして、対象者の月経周期に合わせて、月経前・月経中・月経後それぞれの時期にmMDQに回答させた。研究プロトコルを以下に示した (図5)。

2-6. 分析方法

TDMS、POMS、QOL、mMDQについてはウィルコクソンの符号付き順位検定を行った。RPEについては、全体の平均と標準偏差を算出した。月経の規則性、運動内容、自由記述に関しては関連性のあるものをまとめ比較した。

± 2.10となり、日本語指標による「かなり楽である」に当てはまる運動強度であった。

3-3. ストレスの変化 (POMS 2)

運動プログラム前後でのストレス度の変化を検討するために、POMSについて、怒り-敵意、混乱-当惑、抑うつ-落ち込み、疲労-無気力、緊張-不安、活気-活力・友好の7因子および総合点であるTMDについてウィルコクソンの符号付き順位検定を行った。その結果、混乱-当惑($p<.05$)、緊張-不安($p<.05$)、活気-活力($p<.05$)、TMD($p<.05$)において有意な差が示された。また、疲労-無気力では有意傾向が示された($p<.10$)。怒り-敵意、抑うつ-落ち込み、友好においては有意な差は示されなかった(表1)。

3-4. QOLの変化 (VAS)

運動プログラム前後におけるQOLの変化を検討するため、QOL得点についてウィルコクソンの符号付き順位検定を行った結果、運動プログラム前と(Median (IQR) = 3.70 (2.00-5.00) 点)運動プログラム後で(Median (IQR) = 6.20 (5.50 - 7.70) 点)、有意な差が示された($p<.001$) (図6)。

3-5. 月経周期中のストレスと月経周期の変化 (mMDQ)

運動プログラム前後における月経随伴症状に伴うストレスの変化について検討するため、mMDQの月経前・月経中・月経後の得点についてウィルコクソンの符号付き順位検定を行った結果、月経前、月経中、月経後の全ての期間においても有意な差は示されなかった(表3)。また、プログラム前で月経周期がほぼ規則的と回答としたのが15名中6名であったのに対し、プログラム後は15名中9名に増加した。また、プログラム実施前に不規則と答えた3名のうち、2名はプログラム後にやや不規則へ改善を示した。月経周期が運動プログラム前より不規則になった対象者はいなかった(表4)。

4. 考察

TDMSの結果から、運動前後で気分の活性度の向上、リラックスの程度の向上、快適さの向上が確認されたが、この結果はバランスボールを用いた佐藤(2011)の研究と同様の結果であった。若山(2013)の研究から、リラックス効果の高い運動は、緊張や不安な気持ちを解消させるとし、また、運動の継続には抑うつ効果があると言われている(財前, 2015)。POMSの結果から、緊張や不安な気持ちが低下したことが確認されたが、これはリラックス効果の高い運動であったことも影響していると考えられる。また、適度な運動の継続が日常のストレスや苦痛からの解放に影響することからも(杉浦, 2003)、本研究においても対象者のストレス度の低下が確認できたと考えられる。杉浦(2003)は、TMDの低下と達成感や精神的疲労の回復と関連があるとしている。本研究でもTMDの低下が確認されたことから、エクササイズボールを用いた運動を行ったことで、日常のストレスによる精神的な疲れや苦痛が改善されていた可能性がある。

本研究では、対象者のQOLも向上しているが、田中(2004)によると、運動習慣がある人ほどQOLが向上・維持されるとされている。このことから、エクササイズボール運動を継続して行ったことが、QOLの向上に影響した可能性がある。運動内容によってはその習慣自体が苦痛となる可能性もあるが(苦米地, 2008)、本研究で行われた運動プログラムは対象者の心身の調子に合わせて行

表1 運動前後の気分の変化の比較

	運動前				運動後			
	Median (IQR)	M	SD		Median (IQR)	M	SD	p
活性度	-0.44 (-0.89 - 0.14)	-0.20	0.99		1.35 (0.80 - 1.93)	1.36	0.72	***
安定度	0.26 (-0.46 - 0.71)	0.37	0.90		1.77 (1.36 - 2.28)	1.78	0.51	***
快適度	-0.13 (-1.36 - 0.86)	0.16	1.85		3.30 (1.97 - 4.30)	3.14	1.21	***
覚醒度	-0.61 (-0.80 - -0.36)	-0.58	0.43		-0.43 (-0.66 - -0.07)	-0.42	0.35	n.s.

*** $p<.001$

表2 運動プログラム前後のPOMS得点によるストレス度の変化の比較

	運動プログラム前				運動プログラム後			
	Median (IQR)	M	SD		Median (IQR)	M	SD	p
怒り-敵意	3.00 (0.00 - 5.00)	3.20	2.83		3.00 (2.00 - 5.00)	3.20	1.97	n.s.
混乱-当惑	4.00 (3.00 - 9.00)	5.66	3.13		4.00 (1.00 - 5.00)	3.53	2.09	*
抑うつ-落ち込み	2.00 (1.00 - 5.00)	3.06	2.89		1.00 (1.00 - 3.00)	1.73	1.53	n.s.
疲労-無気力	8.00 (4.00 - 9.00)	7.53	3.67		5.00 (3.00 - 8.00)	5.60	3.22	†
緊張-不安	6.00 (4.00 - 11.00)	7.60	4.50		4.00 (3.00 - 8.00)	4.73	3.21	*
活気-活力	6.00 (5.00 - 9.00)	7.06	3.34		11.00 (7.00 - 13.00)	10.20	3.95	*
友好	11.00 (9.00 - 12.00)	10.66	1.81		11.00 (10.00 - 15.00)	11.73	3.41	n.s.
TMD	16.00 (8.00 - 40.00)	20.00	15.29		4.00 (0.00 - 17.00)	8.60	11.36	*

* $p<.05$, † $p<.10$

表3 月経随伴症状に伴うストレス (mMDQ得点) の変化

	運動プログラム前				運動プログラム後			
	Median (IQR)	M	SD		Median (IQR)	M	SD	p
月経前	37.00 (23.00 - 57.00)	42.73	23.13		42.00 (21.00 - 56.00)	41.20	21.30	n.s.
月経中	40.00 (30.00 - 61.00)	44.93	24.22		47.00 (33.00 - 60.00)	48.73	22.92	n.s.
月経後	15.00 (6.00 - 21.00)	14.93	9.66		13.00 (11.00 - 23.00)	16.73	11.65	n.s.

表4 運動プログラム前後の月経周期の規則性の変化

	対象者	プログラム前	プログラム後
改善群 (N=5)	C	△ やや不規則	○ ほぼ規則的
	L	△ やや不規則	○ ほぼ規則的
	M	△ やや不規則	○ ほぼ規則的
	A	× 不規則	△ やや不規則
	J	× 不規則	△ やや不規則
変化なし群 (N=4)	F	△ やや不規則	△ やや不規則
	G	△ やや不規則	△ やや不規則
	K	△ やや不規則	△ やや不規則
	N	× 不規則	× 不規則
良好群 (N=6)	B	○ ほぼ規則的	○ ほぼ規則的
	D	○ ほぼ規則的	○ ほぼ規則的
	E	○ ほぼ規則的	○ ほぼ規則的
	H	○ ほぼ規則的	○ ほぼ規則的
	I	○ ほぼ規則的	○ ほぼ規則的
	O	○ ほぼ規則的	○ ほぼ規則的

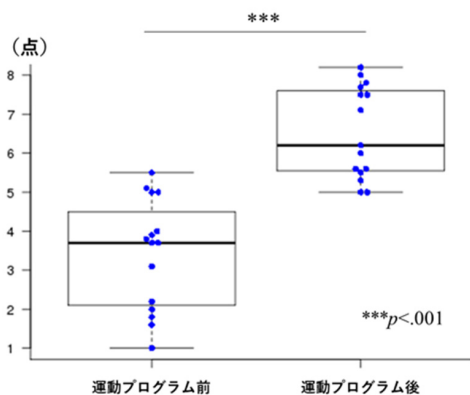


図6 運動プログラム前後のQOLの変化

えるものであったことが、苦痛になる可能性を低減させることに繋がったと考えられる。

運動プログラム中の運動強度の規則性は見られず、月経周期中においても関連性はなかった。月経周期中の運動は、個人の月経随伴症状の程度によって行える範囲が変わると考えられる。香川(2013)や渡邊(2011)の研究から、月経随伴症状のセルフケアとして、運動やスポーツを行うこと、体を動かすこと、エクササイズなどがあげられているが、どの程度の運動強度のものを行えばいいのかを研究したものは少なかった。本研究では、月経周期中の運動強度に規則性は見られなかったが、全体の平均として、おおよそ「かなり楽である」と感じるほどの運動を行うことで、月経周期を含めた日常生活の気分の改善に変化があった。月経に直接関係があったとは言えないが、運動強度がそれほど高くない運動・スポーツを行うことで、日常の気分向上に効果があると考えられる。

月経周期中のストレス及び月経随伴症状への効果は、対象者全体としては月経前・月経中・月経後どの時期においても効果がみられなかった。統計的なデータではないが、研究期間後もそのまま運動プログラムを継続した対象者では、特に月経中において、運動プログラム前の月経によるストレスや月経随伴症状、経周期の規則性の改善が報告されている。追加の研究は必要であるが、運動の継続期間と月経周期の安定は何らかの関連性があると考えられる。月経随伴症状の原因は明らかになってはいないが、精神的な不安要因となったり、運動不足からも引き起こされたりする(MSDマニュアル家庭版)。月経のセルフケアには、気分転換やマッサージ(甲斐村, 2014)や横になって休むことや人に話を聞いてもらう(石原, 2020)などを多くの女性は行っており、月経周期には心と体を休め、リラックスさせることが重要になる。TDMSの安定度の変化からも、本研究で検討されたエクササイズボールを活用した運動プログラムにはリラックス効果があり、そのことが、月経随伴症状の緩和に繋がった可能性がある。

mMDQの全体の結果から、月経随伴症状に対する身体的な苦痛やストレス度の減少に対して、本運動プログラムの効果を見ることはできなかった。古田(2007)によると、マンスリービクスのような骨盤周辺の血流を良くしたり、月経周期中の骨盤底筋周辺の筋肉の緊張・収縮を緩和したりすることができる運動は、月経痛や月経中の骨盤周辺の痛みにも効果があるとされている。本研究で、骨盤運動をしていた対象者の中に、月経中の痛みなどの身体的な苦痛やストレス度が低下した者もいたが、変化しなかった者もいたため、一概に、エクササイズボールを用いた骨盤運動が月経随伴症状に効果があるとは言えなかった。しかしながら、対象者の結果を個人単位で見えていくと、mMDQのストレス度の減少に効果が見られた対象者もあり、その対象者の特徴として、運動の実施期間が長い傾向が見られたことから、今後の検討課題として、運動内容に加えて実施期間も考慮する必要があると考えられる。

また、本運動プログラムの実施によって、もともと月経周期が不規則もしくはやや不規則であった9名中、半数の5名に程度の改善が確認されている。江藤(1992)によると、心理的なストレスが少ない低強度運動を継続することによって、月経周期が安定することが示唆されている。本研究で実施した運動も、心理的なストレスが少ない低強度運動であったことが、これらの結果に影響していると考えられる。また、不規則に変化した対象者は見られなかったことから、本プログラムによる月経周期への悪影響はないことが示唆される。

本研究の限界として、月経は同一対象者であっても月によってその身体的な苦痛やストレス度が違い、本研究の実施期間に、運動以外のほかの要因によって、身体的な苦痛やストレス度が改善した可能性もある。運動以外にも、日々の日常的なストレス、食事や睡眠によっても変動するものと考えら

れることから、一般性を導くことは困難である。しかしながら、5分程度のトレーニングであっても、月経中の気分改善に効果があることや、日常的なストレス度の低下なども確認されていることから、本運動プログラムが、女性の月経中のストレス度の緩和に影響を与えることは推察できる。今後、本研究の知見を活かし、更なる研究を積み重ねることで、これらの運動が女性のメンタルヘルスの改善に活かされることが期待される。

5. 結論

本研究で検討したエクササイズボールを活用した運動プログラムは、気分の活性化やリラックス効果、快適な気分の生起、抑うつ気分の低減に有効であり、日々のストレスからの解放やQOLの向上につながることを示唆された。また、このプログラムを継続して行い、習慣化することで、月経随伴症状によるストレスの軽減や、月経周期の規則性が安定に向かう可能性が示された。

参考文献

- 江藤宏美・宮原春美・前田恵子・久保田健二・石丸忠之・田川博之・原田奈名子 (1992) スポーツが月経に及ぼす影響.長崎大学医療技術短期大学部紀要, 5: 235-240.
- 藤井義久 (2021) 新型コロナウイルス感染拡大が大学生に及ぼす心理的影響 – COVID-19感染拡大不安尺度開発に向けた予備的検討 – . 岩手大学教育学部附属教育実践・学校安全学研究開発センター研究紀要, 1: 195-204.
- 長谷川聖修・本谷聡・池田陽介・鞠子佳香・柳下浩 (2006) Gボールを用いた児童の姿勢づくりの試みー座位バウンド運動による即時的効果に着目してー.スポーツコーチング研究, 5(1): 13-21.
- 橋元良明 (2020) 新型コロナ禍中の人々の不安・ストレスと抑鬱・孤独感の変化. 情報通信学会誌, 38(1): 25-29.
- 平工志穂・曾我芳枝 (2014) 大学体育におけるGボールを用いた授業の教育効果についてー女子学生を対象にー.公益社団法人全国大学体育連合, 11: 95-104.
- 石原二三代 (2020) 女子大学生の月経にともなう対処行動とメンタルヘルス.大阪城南女子短期大学研究紀要, 54: 53-66.
- 岩田銀子・森山隆則・渡辺明日香・山内葉月・浦野昌子・神夫春香・本川貴子・村田亜紗子・山崎あや (2012) 青年期女性の月経周期とCortisol、CgAの関連日本赤十字北海道看護大学紀要, 12: 1-7.
- 甲斐村美智子・上田公代 (2014) 若年女性における月経随伴症状と関連要因がQOLに及ぼす影響.女性心身医学, 20(2): 181-192.
- 川名律子 (1988) 冷え性の鍼灸療法ー若年女性の月経, 骨盤周径, 腹証との関連について.全日本鍼灸学会雑誌, 38(3): 259-270.
- 香川香・土屋由希・西藤奈菜子・寺嶋繁典 (2013) 若年女性の月経前症状とストレス緩和要因や月経へのイメージおよびコーピングとの関連.心身医学, 53(8): 748-756.
- MSD家庭用マニュアル (2019): 月経痛: 22.女性の健康上の問題: 月経異常と異常な性器出血 (不正出血).<https://onl.bz/dy3wDdD> (参照日2022年1月23日)
- 日本Gボール協会 (2022) お家で運動・ストレッチ♪: お知らせ.<https://g-ball.or.jp/ball-exercise/>, (参照日2023年2月6日)

- 小田川寛子・白土なほ子・長塚正晃・千葉博・木村武彦・岡井崇 (2008) MDQスコアによる思春期女子の月経随伴症状に関する検討. 昭和医学会雑誌, 68 (3) : 155-161.
- 小黒友美・平野裕子 (2014) 女子大学生の月経に関する身体的精神的ストレインに関する要因—精神的健康を規定する要因の検討を中心に—, 保健学研究 26 (1) : 15-21.
- 小野寺孝一・宮下充正 (1976) 全身持久性運動における主観的強度と客観的強度の対応性: Rating of perceived exertionの観点から. 体育学研究, 21 (4) : 191-203.
- 大塚礼・豊嶋英明・玉腰浩司・森本祐介・和田恵子・松下邦洋・竹藤聖子・堀田洋・三橋弘嗣・杉浦嘉一郎・歐陽部・八谷寛 (2006) 仕事のストレス要因から評価した自覚的ストレスの妥当性、および自覚的ストレスと生活習慣との関連. 日本循環器病予防学会誌, 41 (2) : 62-69.
- 坂入洋右・中塚健太郎・伊藤佐陽子・征矢英昭・大森武則 (2019) TDMS (Two-dimensional Mood Scale) 手引き こころのダイアグラム—二次元気分尺度2項目版—. アイエムエフ株式会社 (東京).
- 佐久間夕美子・宮内清子・佐々木昌世・臼井綾子・佐藤千史 (2014) 女性労働者における簡易なヨーガ・プログラムの効果. 日本健康医学会雑誌, 23 (2) : 69-79.
- 菅原順二 (2020) 徹底活用! バランスボール大全. 成美堂出版: 東京都.
- 杉浦春雄・西田弘之・杉浦浩子 (2003) レクリエーション活動前後の気分プロフィール (POMS) の変化について. 岐阜薬科大学教養系紀要, 15 : 17-33.
- 鈴木哲・栗木鮎美・石部豪・元平智子・高橋正弘・檜崎慎二 (2009) 高齢者に対する腰痛予防を目的とした8週間の体幹エクササイズの効果—健康関連QOL, バランス能力に与える効果—. 理学療法科学, 24 (2) : 227-233.
- 田中喜代次・中村容一・坂井智明 (2004) ヒトの総合的QoL (quality of life) を良好に維持するための体育科学・スポーツ医学の役割. 体育学研究, 49 : 209-229.
- 若米地真弓・黒田緑・野村紀子 (2008) 月経随伴症状に対する有酸素運動の有効性についての検討. 母性衛生, 49 (2) : 374-381.
- 若山裕晃 (2013) 有酸素運動及びリラクゼーション技法の心理的効果. 四日市大学総合政策学部論集, 12 (1-2) : 31-39.
- 渡邊香織・奥村ゆかり・西海ひとみ (2011) 女子大学生における月経随伴症状と月経サポート機能、およびセルフケアとの関連. 日本女性心身医学学会雑誌 15 (3) : 305-311.
- 古田聡美 (2007) 月経随伴症状の軽減へのマンスリーピクスの効果について—即時的VASによる検討—. 鹿児島純心女子短期大学研究紀要, 37 : 109-122.
- 財前美紀・小野久江 (2015) 抑うつ気分と自律神経活動に及ぼすバランスボールエクササイズの影響. 関西学院大学心理科学研究, 41 : 17-20.

Effect of an exercise program with exercise ball
on the mental health of female university students
–Focusing on the relationship
between menstrual symptoms and stress–

SUZUKI, Karin and MATSUURA, Yuki