

原著：秋田大学保健学専攻紀要28(2)：21-29, 2020

## 三陰交への灸刺激が女子大学生の月経随伴症状，体温および自律神経活動に及ぼす効果

近藤 桃子\* 篠原 ひとみ\*\*

### 要 旨

目的：三陰交への灸刺激が，女子大学生の月経随伴症状，体温および自律神経活動に及ぼす効果を明らかにする。

方法：31名の女子大学生を対象に，月経終了後から次回の月経終了日まで約一か月間，三陰交への灸刺激を各自で行ってもらった。灸刺激前後の黄体期，卵胞期に修正 MSQ スコア，月経痛，体温，自律神経活動値（心拍変動解析）を測定した。

結果：灸刺激後，黄体期の月経随伴症状は軽減した ( $p=0.025$ )。修正 MDQ スコア下位項目では，黄体期の「痛み ( $p=0.0016$ )」「行動の変化 ( $p=0.044$ )」「否定的感情 ( $p=0.037$ )」「PMS 症状 ( $p=0.025$ )」スコアが有意に下降し，「気分の高揚」スコアが有意に上昇した ( $p=0.025$ )。また，月経痛のスコアは有意に減少した ( $p=0.005$ )。灸刺激後，黄体期の足部深部温は有意に上昇し ( $p=0.047$ )，自律神経活動は黄体期に，HF の有意な低下 ( $p=0.029$ ) と LF/HF の有意な上昇 ( $p=0.044$ ) がみられた。

結論：三陰交への灸刺激は若年女性の足部の体温を上昇させ，月経随伴症状や月経痛を軽減させることが示唆された。また，灸刺激は副交感神経活動の低下と交感神経活動の上昇を促す可能性がある。

### I. はじめに

月経は思春期から更年期に至るまで，ほぼ毎月規則的に繰り返される現象であり，多くの女性は当たり前のこととして受容している<sup>1)</sup>が，月経周期に伴って身体的不調や気分の変化（以下月経随伴症状と表す）を経験する女性は多い。月経随伴症状<sup>2)</sup>は，大きく3つに分類することができ，月経前症候群，月経困難症そして周経期症候群がある。月経前症候群（PMS）は月経開始の3～10日前から出現する身体的・精神的・社会的症状であり，月経開始とともに症状は消失し，青年期から成熟期の女性に多い。月経困難症は月経期間中に月経に付随して起こる病的症状と定義され，主に身体的症状（下腹部痛，腰痛，悪心，頭痛など）である。病的とはいえないまでも月経に伴う痛み（月経痛）は若年女性の67%が経験しており<sup>3)</sup>何

らかの対処が必要である。若年女性の月経痛の多くは機能性（原発性）月経困難症と考えられ，主な原因は月経期に子宮内膜で生産されるプロスタグランジン（prostaglandin）などの内因性生理活性物質による子宮筋の過剰収縮，子宮筋層内血管の攣縮である<sup>4)</sup>。また，思春期に多い周経期症候群（PMS）<sup>2)</sup>は月経前から月経期にかけて現れ月経中に最も強く，症状は月経痛およびPMS同様の精神的・社会的症状である。

月経随伴症状の関連因子として，冷えの自覚がある女性は月経随伴症状が強く<sup>5)</sup>，月経随伴症状が強い女性は黄体後期の総自律神経活動指標や副交感神経活動指標が低下しており，黄体後期特有の複雑多岐な心身不快症状の発現に自律神経活動状態が関与しているとの報告<sup>6)</sup>がある。筆者らの研究<sup>7)</sup>でも，卵胞期に月経随伴症状が強い者の副交感神経活動は低下しており，黄体期の月経随伴症状が強い者は，卵胞期の自律神経

\* 三重大学大学院医学系研究科看護学専攻

\*\* 秋田大学大学院医学系研究科保健学専攻

Key Words: 灸刺激  
三陰交  
月経随伴症状  
体温  
自律神経活動

活動が低下していたことから、月経随伴症状と自律神経活動は何らかの関連があると思われたが、明確な関連は明らかにはできなかった。

月経随伴症状のセルフケアに関する研究は多く<sup>3,8,9)</sup>、温罨法<sup>10)</sup>、有酸素運動<sup>11)</sup>、アロマセラピー<sup>12)</sup>、円皮鍼<sup>13)</sup>、タクティールケア<sup>14)</sup>などは、ある程度の効果が明らかにされている。しかし、実際は月経随伴症状の中でも若年女性に多い月経痛への対処法として、半数以上が「横になる」、「痛いところを暖める」、「市販の鎮痛剤を服用する」であり<sup>3)</sup>温罨法と鎮痛剤以外はあまり実施されていないと考えられる。

そこで、本研究では女性がセルフケアとして実施できる三陰交の灸療法に注目した。三陰交は足太陰脾系に所属する経穴だが、厥陰肝経と少陰腎経が重なり合っているため、脾・肝・腎に影響の強い経穴といわれ、その三器官に関わることから男女の生殖器系・泌尿器系、血に絡む病態と婦人科疾患の常用穴となっている<sup>15)</sup>。月経随伴症状に対する三陰交への鍼灸についてはある程度の効果が報告されている<sup>13,16,17)</sup>が、そのメカニズムは十分には明らかにされていない。冷えの自覚がある女性は月経随伴症状が強いことや月経随伴症状の発現に自律神経活動状態の関与が考えられることから、三陰交への灸刺激による月経随伴症状の効果に、冷え症の客観的評価としての体温の変化や自律神経活動の変化が関与しているのではないかと考えた。

以上のことから、本研究では、女性自身が簡便に行える三陰交への灸刺激により月経随伴症状の軽減、体温の上昇そして自律神経活動の活性化が起こるとの仮説を立てて介入研究を行った。

## II. 研究目的

三陰交への灸刺激が黄体期、卵胞期の月経随伴症状、体温、自律神経活動に及ぼす効果を明らかにする。

## III. 用語の定義

月経随伴症状：月経周期に伴って起こる不快症状

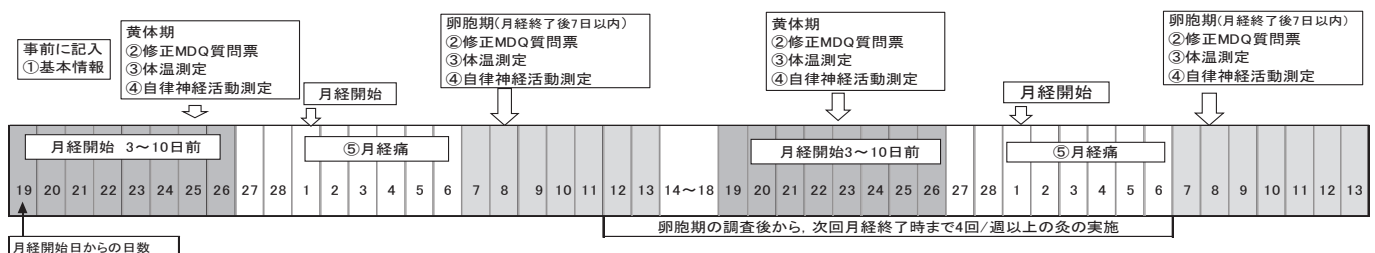


図1 研究スケジュール

であり、本来は月経痛も含まれるが、本研究では月経痛は含まず、月経前（黄体期）と月経終了後7日間以内（卵胞期）の症状を調査し、黄体期と卵胞期の月経随伴症状と表した。

月経痛：月経期間中の腰部や腹部の痛みとした。

## IV. 研究方法

### 1. 研究デザイン：準実験研究

### 2. 研究対象

研究参加への同意を得られた婦人科疾患を有しないA大学女子学生31名。

### 3. 調査期間と方法

調査期間は平成27年2月～平成28年8月であった。研究参加者募集のポスターをA大学の学内掲示板に貼り、参加者を募った。参加希望者より研究者のメールアドレスに連絡をもらい、月経周期等を調査した。その後、直近の黄体期（月経前3～10日前）を1回目の測定日とし、その日に文章と口頭で研究の説明を行い、同意書に署名を得た。

調査スケジュール（図1）に合わせて、1）基礎情報、2）月経随伴症状についてアンケート調査を行った。3）自律神経活動、4）体温の測定は、事前にエアコンにて室温調整（冬季25℃、夏季27℃）をした実習室で行った。1回目の調査終了後は、対象者の月経周期に合わせ、黄体期と卵胞期の測定（月経随伴症状、自律神経活動、体温）を施行した。その後、三陰交に灸刺激の方法を説明し、月経終了後から次の月経終了日まで各自で灸刺激を実施してもらった。灸刺激中の黄体期、灸刺激後の卵胞期に再度、月経随伴症状に関する質問紙調査と自律神経活動、体温測定を行った。

### 4. 調査内容

#### 1) 基礎情報

年齢、身長、体重、BMI、月経の状況（月経周期、

月経周期が順調か否か、月経持続日数)、病歴(既往歴、現病歴、婦人科疾患の有無など)。

## 2) 月経随伴症状の測定

黄体期、卵胞期の2つの時期に修正MDQ (Menstrual Distress Questionnaire) スコアを使用した。修正MDQスコアは、Moos<sup>18)</sup>により開発され、秋山ら<sup>19)</sup>が翻訳し日本人用に改良した月経周期に伴う心身両面にわたる愁訴を測定する「月経随伴症状日本語版(MDQ)」47項目に、小田川ら<sup>20)</sup>がPMS(月経前症候群)に多い症状7項目を追加した54項目からなる。「1. 痛み」、「2. 集中力」、「3. 行動の変化」、「4. 自律神経失調」、「5. 水分貯留」、「6. 否定的感情」、「7. 気分の高揚」、「8. コントロール」、「9. PMS症状」の9つの下位項目に分けることが出来る。0~3点の4段階評定であり、最高点は162点である。

## 3) 月経痛の評価

月経痛の評価はNRS (Numerical Rating Scale) を用いた。NRSは痛みの強さを「0」~「10」までの11段階で評価するもので、「0」は痛みなし、「10」が最大の痛みである。本研究では月経期間中、日々のNRSの合計点を月経痛の強さとして評価した。月経中の鎮痛剤や温罨法使用については普段通りの使用を認めた。

## 4) 体温

テルモ社製の深部温モニターコアテンプCM-210を使用し、10分間の安静臥床にて腹部深部温・足底深部温・足底表面温を測定した。先行研究<sup>21,22)</sup>を参考に、足底部は右足第2趾付け根より2横指下の部位にて深部温(測定プローブ型式XX-CM210PD3, 直径2.5cm)、表面温(測定プローブ型式PD-K161, 直径1.6cm)を、腹部は臍部より左側腹部へ縦指3本分の部位にて深部温(測定プローブ型式XX-CM210PD1, 直径4.3cm)を測定した。プローブは優肌絆で貼付した。足底表面温、足底深部温、腹部深部温の計測に加えて中村ら<sup>23)</sup>の「冷え症は中枢温と末梢温の温度較差がみられる」という先行研究から、本研究でも腹部と足底の深部温の差(以下、深部温差と表す)も分析対象とした。

## 5) 心拍変動による自律神経活動

有限会社アトランティック社製のハートリズムスキャナー(心拍変動解析システム)を使用

し、黄体期と卵胞期の2つの時期に測定した。10分間の安静臥床の後、脈波センサーを耳たぶに装着し心拍を5分間測定し記録した。自律神経活動の日内変動を考慮し、午後1時30分~午後4時の間に測定した。得られたデータのうちSDNN (standard deviation of the NN intervals: 正常心拍間隔の標準偏差値)、TP (total power: 周波数0~0.4Hz: 自律神経活動全体を反映)、HF (high frequency: 副交感神経活動を反映: 周波数0.15~0.4Hz)、LF (low frequency: 周波数0.04~0.15Hz)、LF/HF (LFとHFのパワーの比率を示し、交感神経活動と副交感神経のバランスを表す)を指標とした。

## 5. 灸刺激の方法と安全対策

### 1) 方法

セネファ株式会社製「煙のでないお灸“せんねん灸の奇跡”ソフト」を使用し、月経終了後から次の月経終了日までの約1ヶ月間、対象者自身で三陰交への灸刺激を両側経穴に各1~2壮/日、最低4日/週施行してもらった。灸刺激回数は自作のカレンダー形式の表に記入を依頼した。三陰交の場所や灸刺激の安全な方法について、説明書を用いて実演しながら説明し、一緒に灸刺激を練習した。また、灸実施前には必ず皮膚症状がないか確認し、発赤等あれば症状消失まで灸刺激を休むよう説明した。

### 2) 有害事象が生じた場合の具体的方策

本研究では台座がついている初心者用の灸を使用した。この灸は皮膚症状リスクを低減するよう開発されており、取扱い会社へ寄せられた熱傷被害報告はここ1年間の調査ではみられない。必ずしも全ての熱傷事例が取扱い会社へ報告されるわけではないが、正しい使用方法でのやけど発症の可能性は少ないと考え選択した。使用方法は事前に研究者より直接説明・実演し、安全性を確認した上で使用した。また、万が一熱傷その他の皮膚症状が現れた場合は、医療機関へ受診していただき、研究者が全額医療費を負担することとした。

## 6. 分析方法

単純集計後、以下の分析を行った。

- ・黄体期、卵胞期の修正MDQスコア、体温、自律神経活動の比較、灸刺激前後の修正MDQスコア、体温、自律神経活動の比較は、Wilcoxonの符号付順位検定を行った。

・心拍変動解析における周波数領域解析値の TP, LF, HF は分布を正規分布に近づけるために対数変換処理を行った値を使用した。表には対数変換処理した項目は LogTP, LogLF, LogHF と表した。

・統計処理には、教育用統計パッケージ SPBS (ver.9.67)を用いた。また、有意水準は5%とした。月経周期に合わせて測定を行ったが、対象者と研究者の日程が合わず体温や自律神経活動値の測定ができなかった時期（灸刺激後の黄体期6人、卵胞期1人）があり、その時期の値を欠損値とした。

## 7. 倫理的配慮

A 大学内の学内掲示板のポスターにて対象者を募集した。研究の目的、方法の詳細、情報の秘密保持、灸使用によるリスクや研究への協力と拒否の自由を確保し、それによる不利益は一切生じないこと、一度同意した後でも撤回できることについて説明した。研究開始前に、秋田大学医学系研究科・医学部倫理委員会の承認を得た。(医総第2245号,承認日平成27年1月27日)

## V. 結 果

### 1. 対象の背景

対象者の平均年齢（標準偏差）は、20.7（3.6）歳、BMI は20.7（1.8）、月経周期は29.2（3.7）日であった。

### 2. 灸刺激前後の黄体期と卵胞期における修正 MDQ スコア、体温、自律神経活動の比較（表1）

### 1) 灸刺激前の黄体期と卵胞期の修正 MDQ スコア、体温、自律神経活動の比較

灸刺激前の何もしない状態において、黄体期と卵胞期間で、修正 MDQ スコア、体温、自律神経活動に差があるか比較した。その結果、修正 MDQ スコア総得点や下位項目（9項目）すべてに有意差がみられ、その内の8項目は黄体期が卵胞期より得点が高かった。残りの1項目は「気分の高揚」であり、この得点は黄体期が卵胞期より得点が低かった。体温や自律神経活動では有意差はみられなかった。腹部深部温は、黄体期では最低値33.1°C、最高値37.1°C、卵胞期は最低値34.2°C、最高値36.8°Cであり、個人差が大きかった。31人中6人（19.3%）が、黄体期の腹部深部温が36°Cに満たなかった。

### 2) 灸刺激後の黄体期と卵胞期の修正 MDQ スコア、体温、自律神経活動の比較

灸刺激後は、修正 MDQ スコア総得点や7つの下位項目に有意差がみられ、7つの下位項目すべて黄体期が卵胞期より得点が高かった。「自律神経失調」と「気分の高揚」の2項目は有意差がなくなり、その理由は「自律神経失調」得点は黄体期の値が減少したこと、「気分の高揚」得点は、黄体期の値が上昇し卵胞期の値が減少したことであった。体温は腹部深部温、深部温差で有意差がみられ、黄体期が卵胞期より高かった。黄体期の腹部深部温の最低値は35.2°C、最高値37.4°C、卵

表1 黄体期、卵胞期の修正 MDQ スコア、体温、自律神経活動の差

	灸前(n=31)			灸後(n=25)			
	黄体期	卵胞期	p	黄体期	卵胞期	p	
修正MDQ	合計	42.7(27.4)	21.6(15.5)	0.0002	34.4(22.9)	18.3(16.5)	<0.0001
	痛み	6.8( 4.5)	2.9( 3.0)	0.0003	4.6( 3.7)	2.9( 2.5)	0.021
	集中力	5.7( 4.9)	2.6( 3.0)	0.001	4.9( 4.3)	2.2( 3.4)	0.0006
	行動の変化	6.3( 3.8)	3.2( 2.6)	0.001	5.0( 3.3)	2.8( 2.9)	0.003
	自律神経失調	1.6( 2.0)	0.7( 1.7)	0.011	1.1( 1.8)	0.7( 1.1)	0.458
	水分貯留	4.8( 3.0)	1.8( 1.7)	<0.0001	3.4( 2.2)	1.3( 1.3)	0.002
	否定的感情	7.0( 6.3)	2.6( 3.5)	0.001	5.5( 5.1)	2.5( 3.8)	0.003
	気分高揚	1.5( 1.8)	3.9( 3.4)	0.001	2.5( 3.1)	2.7( 3.0)	1.000
	コントロール	1.7( 1.9)	0.7( 1.2)	0.018	1.8( 2.3)	0.7( 1.5)	0.010
	PMS 症状	6.5( 4.7)	2.6( 1.9)	<0.0001	4.8( 3.7)	2.1( 2.4)	0.001
体温	足底表面温	30.47(3.95)	30.87(4.13)	0.688	30.94(3.27)	32.05(2.70)	0.116
	足底深部温	31.76(4.45)	32.20(4.60)	0.875	32.58(3.63)	33.49(3.00)	0.247
	腹部深部温	36.25(0.95)	36.19(0.61)	0.092	36.61(0.47)	36.26(0.83)	0.009
	深部温差	4.49(4.19)	3.98(4.50)	0.776	4.03(3.68)	2.76(2.99)	0.009
自律神経活動	SDNN	67.3(30.4)	69.6(40.6)	0.304	66.5(32.3)	56.6(21.2)	0.149
	LogTP	3.0( 0.4)	3.0( 0.4)	0.314	3.0( 0.4)	2.9( 0.4)	0.466
	LogLF	2.4( 0.4)	2.4( 0.6)	0.604	2.5( 0.5)	2.4( 0.5)	0.449
	LogHF	2.5( 0.5)	2.4( 0.5)	0.524	2.4( 0.5)	2.2( 0.4)	0.157
	LF/HF	1.2( 1.2)	1.9( 3.3)	0.590	1.9( 2.4)	2.1( 3.0)	0.484

数字は平均値(標準偏差), p値はWilcoxonの符号付順位検定

胞期は最低値32.9°C, 最高値36.9°Cであった。自律神経活動では有意差はみられなかった。

### 3. 灸刺激による修正 MDQ スコア, 体温, 自律神経活動の変化

灸刺激前後の修正 MDQ スコア, 体温, 自律神経活動の変化を表 2, 表 3 に示す。

### 1) 月経随伴症状や月経痛の変化

灸刺激によって, 黄体期では修正 MDQ スコア総得点の有意な低下 ( $p=0.025$ ) がみられ, 卵胞期でも有意差はないが総得点が下降していた。

修正 MDQ スコアの下位項目で, 有意な低下がみられたのは, 黄体期の「痛み」( $p=0.0016$ ), 「行動の変化」( $p=0.044$ ), 「否定的感情」( $p=0.037$ ),

表 2 灸前後の修正 MDQ スコア下位項目得点, 月経痛得点の変化

		灸前	灸後	p値
黄体期(n=25)	痛み	7.1( 4.7)	4.6( 3.7)	0.0016
	集中力	5.9( 5.2)	5.0( 4.3)	0.290
	行動の変化	6.3( 4.0)	5.0( 3.3)	0.044
	自律神経失調	1.8( 2.1)	1.2( 1.9)	0.178
	水分貯留	4.8( 3.3)	3.5( 2.4)	0.054
	否定的感情	7.3( 6.8)	5.5( 5.0)	0.037
	気分の高揚	1.5( 1.8)	2.5( 3.0)	0.025
	コントロール	1.8( 1.9)	2.0( 2.3)	0.549
	PMS症状	6.7( 5.1)	4.7( 3.6)	0.025
	合計	44.2(29.2)	34.7(22.5)	0.025
卵胞期(n=30)	痛み	3.0( 3.0)	2.8( 2.4)	0.783
	集中力	2.7( 3.0)	2.3( 3.2)	0.600
	行動の変化	3.3( 2.6)	2.7( 2.8)	0.453
	自律神経失調	0.7( 1.8)	0.6( 1.0)	0.727
	水分貯留	1.8( 1.7)	1.2( 1.3)	0.087
	否定的感情	2.7( 3.5)	2.4( 3.6)	0.686
	気分の高揚	3.8( 3.4)	2.5( 3.0)	0.016
	コントロール	0.8( 1.2)	0.6( 1.4)	0.295
	PMS症状	2.7( 2.1)	2.0( 2.3)	0.193
	合計	22.2(15.4)	17.4(15.7)	0.127
月経痛		14.0( 8.0)	10.4( 8.3)	0.005

数字は平均値(標準偏差), p値はWilcoxonの符号付順位検定

表 3 灸前後の修正 MDQ スコア, 体温, 自律神経活動の変化

		灸前	灸後	p値	
修正MDQスコア		44.2(29.2)	34.7(22.5)	0.025	
黄体期(n=25)	体温	足底表面温	29.78(3.92)	31.07(3.26)	0.104
		足底深部温	31.00(4.45)	32.71(3.62)	0.047
		腹部深部温	36.20(1.03)	36.62(0.47)	0.076
		深部温差	5.02(4.15)	3.90(3.66)	0.101
自律神経活動	SDNN	69.6(31.8)	65.2(32.3)	0.451	
	LogTP	3.0( 0.4)	3.0( 0.4)	0.375	
	LogLF	2.4( 0.4)	2.5( 0.5)	0.767	
	LogHF	2.5( 0.5)	2.3( 0.5)	0.029	
	LF/HF	1.1( 1.3)	1.9( 2.3)	0.044	
修正MDQスコア		灸前(n=31)	灸後(n=30)	p値	
卵胞期(n=30)	体温	足底表面温	30.75(4.14)	32.35(2.52)	0.120
		足底深部温	32.06(4.60)	33.82(2.80)	0.109
		腹部深部温	36.23(0.57)	36.26(0.75)	0.705
		深部温差	4.17(4.45)	2.45(2.77)	0.113
自律神経活動	SDNN	70.9(40.6)	58.8(20.4)	0.225	
	LogTP	3.1( 0.4)	2.9( 0.4)	0.249	
	LogLF	2.5( 0.6)	2.4( 0.4)	0.510	
	LogHF	2.4( 0.5)	2.3( 0.4)	0.139	
	LF/HF	1.9( 3.4)	1.9( 2.7)	0.459	

数字は平均値(標準偏差), p値はWilcoxonの符号付順位検定

「PMS 症状」( $p=0.025$ )であり、有意な上昇は、「気分の高揚」( $p=0.025$ )にみられた。卵胞期では、スコアの有意な低下が「気分の高揚」( $p=0.016$ )にみられた。また、月経痛も有意な低下がみられた ( $p=0.005$ ) (表2)。

## 2) 体温と自律神経活動の変化

灸刺激後、黄体期の足底深部温において有意な上昇がみられた ( $p=0.047$ )。また有意差はなかったが、足底表面温や腹部深部温も上昇し、深部温差が縮小した。卵胞期でも有意差はなかったが、足底表面温、足底深部温、腹部深部温が上昇し、深部温差が縮小していた。灸刺激による自律神経活動の変化は、黄体期の LogHF の有意な低下 ( $p=0.029$ ) と LF/HF の有意な上昇 ( $p=0.044$ ) がみられ、卵胞期では有意な変化はみられなかった (表3)。

## VI. 考 察

### 1. 灸刺激前後の黄体期、卵胞期間の月経随伴症状、体温、自律神経活動の変化

灸刺激前では、黄体期と卵胞期間で修正 MDQ スコアや下位項目すべてに有意差がみられたが、刺激後では「自律神経失調症」と「気分の高揚」の2つの下位項目で有意差はなくなり、それ以外の項目では有意差がみられた。黄体期の月経随伴症状は月経前症候群と呼ばれ、この症状は月経開始後に軽減することから、黄体期と卵胞期に有意差があるのは当然の結果であった。灸刺激後は黄体期だけでなく、卵胞期の月経随伴症状も軽減したため、総スコアや下位項目(2項目を除く)でも有意差がみられたと考える。三陰交への灸刺激による月経随伴症状の効果に関する研究の多くは黄体期や月経時の調査であり、卵胞期の変化や黄体期と卵胞期の差の変化を明らかにした研究は少ない。若年女性では月経前の症状が月経時まで持続している<sup>24)</sup>との報告がある。本研究で卵胞期とした時期は月経終了後7日以内であり、月経随伴症状が多少なりとも持続していた可能性がある。本研究により黄体期だけでなく卵胞期にもある程度の月経随伴症状があり、三陰交の灸刺激は卵胞期の月経随伴症状への効果も期待できると考えられた。

体温は、灸刺激前は黄体期と卵胞期間で有意差はなかったが、灸刺激後は腹部深部温に有意差がみられた。灸刺激前から有意差はないが黄体期が高く ( $p<0.092$ )、灸刺激によりその差が顕著になったと考える。黄体期は高温期であるため、灸刺激前から腹部

深部温は卵胞期より有意に高いのではと予測していたが、灸刺激前には有意差はなく、その理由として、黄体期でも36.0°C以下の学生が2割弱存在したことから平均値の比較では差が出なかったと考える。灸刺激後は黄体期、卵胞期ともにすべての体温が上昇し、黄体期、卵胞期に関わらず灸刺激は体温の上昇を促すと考えられた。

一方、自律神経活動値は灸刺激前後ともに、黄体期、卵胞期間で有意差はなかった。黄体後期特有の様々な心身の不快症状は自律神経活動が関与する<sup>25)</sup>との報告もあるが、本研究では、灸刺激による月経随伴症状の変化と比べて、灸刺激実施に関わらず、黄体期と卵胞期間で差がなかったことから、月経随伴症状と自律神経活動とは直接的な関連は薄いのではないかと考える。

### 2. 灸刺激による変化

灸刺激前後の月経随伴症状、体温、自律神経活動の変化では、有意差がみられた項目は黄体期に集中し、卵胞期では変化はあったが、有意差のある項目は少なかった。

月経随伴症状は、灸刺激によって、黄体期・卵胞期とも修正 MDQ スコアの下降が見られ、特に黄体期は有意に下降した。三陰交は婦人科疾患の常用穴であることから、月経随伴症状の改善は予測されたことであり、期待した効果が得られたと考える。また下位項目に目を向けると、スコアの有意な低下がみられた4項目は、「痛み(肩や首がこる、下腹部が痛い、腰が痛い等の6項目)」、「行動の変化(根気がなくなる、出不精になる、人との付き合いを避けたい等5項目)」、「否定的感情(泣きたくなる、寂しくなる、憂鬱になる等の8項目)」、「PMS 症状(食欲に変化がある、死にたくなる、よく涙が出る等の7項目)」であり、月経前の心身の不快症状に効果があったと考える。本研究と同様の期間、三陰交に温熱刺激を行った研究<sup>16)</sup>でも修正 MDQ スコアや下位項目に有意な低下がみられ、灸刺激は月経随伴症状に有効であることが示唆された。また、本研究では灸刺激後、下位項目の「気分の高揚(優しい気分になる、素直になる、活動的になる等の5項目)」スコアに有意な上昇がみられた。本来 MDQ スコアは得点が高いほど月経随伴症状が強いことを示す尺度であるが、下位項目の「気分の高揚」スコアは卵胞期より黄体期が低かった。月経前の憂うつ症状は若年女性の約半数が経験している<sup>26)</sup>との報告があり、黄体期に気分の落ち込みを経験している学生は少なくない。灸刺激により黄体期のスコアが上昇したことから灸刺激は黄体期の気分の落ち込みを軽減させる効果が期待できると考える。加えて卵胞期のス

コアが有意に下降し、灸刺激後は黄体期、卵胞期が同じスコアとなっていた。このことは、黄体期と反対に卵胞期は「興奮しやすい」といった感情的な行動を抑制する傾向に働くことを示していると考え、坂口<sup>27)</sup>は、灸刺激は①腰腹筋緊張の緩和によって腹部緊張感や腹部膨満感の消失、②自律神経を介した骨盤内血行の改善をもたらすと述べている。また小倉<sup>28)</sup>は、鍼灸刺激は、側坐核セロトニン分泌を高めるなど脳報酬系に影響を及ぼすことが示唆されており、心地よさやリラクゼーション効果を引き出すことで、月経に伴って起こる種々の症状を緩和させると述べている。先行研究におけるこのような機序により、月経随伴症状が軽減したのではないかと考える。

また、三陰交の灸刺激は月経痛を軽減させる効果も認められた。本研究と同様に三陰交への灸刺激を行った研究<sup>16, 29)</sup>でも月経痛は有意に軽減しており、三陰交へ灸刺激は月経痛に有効であると考え。月経痛の主な原因は、月経期に子宮内膜で産出されるプロスタグランジンなどの内因性生理活性物質による子宮筋の過剰収縮、子宮筋層内血管の攣縮である<sup>4)</sup>。釜付ら<sup>30)</sup>は切迫早産患者に灸刺激を行い、灸刺激後に左右の子宮動脈の血管抵抗値の減少と子宮筋の緊張の低下が認められたことを報告している。このような子宮筋の過剰収縮や子宮筋層内血管攣縮の抑制効果が本研究でも得られ、月経痛が軽減したと考える。

体温に関しては、黄体期の足底深部温の有意な上昇がみられ、有意差はないものの黄体期、卵胞期ともに体温の上昇、深部温間の差の縮小がみられた。北村<sup>31)</sup>は灸刺激により血行不良が一因となっている冷え症者は深部温が上昇したと述べており、灸刺激によって表面・深部温の上昇が期待できることが示唆された。川名<sup>32)</sup>は、下肢の経穴は末梢循環障害の起こりやすい小血管や最小血管系の分岐部に該当することが多く、こうした部位を直接刺激することで血管運動神経が刺激され末梢循環障害の改善に寄与すると述べている。本研究でも、同様の作用が起こり、下肢の末梢循環の血流の改善により足底深部温が上昇したと考える。

自律神経活動については、黄体期ではLogHFの有意な低下と、LF/HFの有意な上昇がみられた。先行研究では鍼灸による自律神経活動への効果は様々<sup>33, 34)</sup>で一一致した見解は得られていない。月経随伴症状と自律神経活動との関連について、松本<sup>6)</sup>は、卵胞期と黄体後期間でMDQスコアの差が20%以上の差の激しい群は黄体後期のHF成分が低下していたことを報告している。筆者らの研究<sup>7)</sup>では、卵胞期の月経随伴症状が強い者は卵胞期のHF値が低下し、黄体期の月経随伴症状が強い者は卵胞期の自律神経活動全体が低下し

たが、黄体期の自律神経活動とは関連が認められなかった。これらのことから月経随伴症状が著しく強い者は副交感神経活動の低下や自律神経活動の低下があると思われる。本研究では、灸刺激後に黄体期の副交感神経活動の低下と交感神経活動の上昇がみられ、三陰交の灸刺激は交感神経活動の活性化を促すと考えられた。三陰交は脾経・肝経・腎経と交差し、この3臓を調節し<sup>15)</sup>、その中でも「肝」は血液循環を始め、血圧、消化器系機能など自律神経機能を調節する<sup>35)</sup>とされる。この「肝」の働きからみると、三陰交への灸刺激は月経随伴症状による自律神経活動の変化を調整する方向で働き、その結果、黄体期の副交感神経活動の低下、交感神経活動の上昇になったと考える。

## VII. 結 論

三陰交への灸刺激が月経随伴症状、体温、自律神経活動に及ぼす効果を明らかにする目的で、31名の女子大学生に、セルフケアとして月経終了後から次回月経終了まで三陰交への灸刺激を行ってもらい、以下の結論を得た。

三陰交の灸刺激後、黄体期の修正MDQスコアは有意に低下し ( $p < 0.025$ )、9つの下位項目のうち「自律神経失調症」、「気分の高揚」以外の7つの下位項目スコアが減少した。また、月経痛のスコアも有意に減少した ( $p < 0.005$ ) 灸刺激後、黄体期の足底深部温が有意に上昇した ( $p < 0.047$ )。自律神経活動では、黄体期にHFの有意な低下 ( $p < 0.029$ ) とLF/HFの有意な上昇 ( $p < 0.044$ ) がみられた。

以上のことより、三陰交への灸刺激は女子大学生の月経随伴症状や月経痛を軽減させ、下肢の体温上昇を促すこと、自律神経活動では交感神経活動の活性化に働く可能性が示唆された。

## 謝 辞

本研究にご協力くださいましたA大学女子学生の皆様に心より感謝申し上げます。本研究は、平成28年度秋田大学大学院医学系研究科保健学専攻博士前期課程に提出した修士論文の一部を加筆修正したものであり、第58回日本母性衛生学会にて発表した。また本研究は、2015～2017年度科学研究費補助金：基盤研究C（課題番号15K11654）の助成を受けて行ったものである。

## 文 献

- 1) 相良洋子：特集 女性をめぐる心身医学 月経

- 随伴症状に対する心身医学的対応. 心身医学49(11):1163-1170, 2009
- 2) 吉沢豊予子: 第4章ライフサイクルにおける女性の健康と看護1. 思春期の健康問題と看護. 母性看護学概論/ウィメンズヘルスと看護. 新藤幸恵・他編, メヂカルフレンド社, 東京, 2016, pp276-280
  - 3) 福山智子: 月経痛を有する女子大学生の月経痛と対処の実態およびセルフケア教育の課題. 母性衛生58(2):436-442, 2017
  - 4) 江川美保, 小西郁生: EYE-CATCHING REVIEW 特集 女性の痛み4 月経痛. White14(2):129-135, 2016
  - 5) 三浦史子, 中井佳緒里, 松尾博哉: 若年女性の冷えならびに月経随伴症状への自律神経活動度の関わり. 神戸大学大学院保健学研究科紀要28(1):1-8,2012.
  - 6) 松本珠希, 後山尚久・他: 生体のゆらぎの現象から心身相関を探る 心拍変動から評価した自律神経活動動態と月経前症候群・月経前不快気分障害との関連. 心身医学48(12):1011-1024, 2008
  - 7) 近藤桃子, 篠原ひとみ: 女子大学生の冷え症と月経随伴症状および自律神経活動との関連. 秋田大学大学院医学系研究科保健学専攻紀要26(2):1-11, 2018
  - 8) 池内佳子: 看護学生の月経随伴症状とセルフケア. 和歌山県立医科大学保健看護学紀要1巻:45-53, 2005
  - 9) 宮崎仁美: 月経随伴症状に関する文献レビュー - 日本の看護学研究論文による検討 -. 母性衛生58(1):31-39, 2017
  - 10) 久賀久美子, 小島悦子・他: 月経随伴症状に対する温罨法の効果について. 天使大学紀要14(2):117-124, 2014
  - 11) 苔米地真弓, 黒田緑・他: 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, 2008
  - 12) 四宮美佐恵, 上野愛香・他: 月経随伴症状に対するアロマセラピーの効果の検証. インターナショナル Nursing Care Research 11(1):61-71, 2012
  - 13) 弓削美鈴, 藤井陽子・他: 月経随伴症状に及ぼす円皮鍼の効果. 母性衛生54(2):387-393, 2013
  - 14) 酒井桂子, 坂井恵子・他: 月経痛を有する青年女性に対するタクティールケアの症状緩和効果. 看護実践学会誌26(1):117-124, 2014
  - 15) 金子朝彦, 岩淵浩司・他: いま, 穴性を問う 日本の臨床に適応した穴性構築に向けて 穴性論第5穴 三陰交. 中医臨床34(1):145-150, 2013
  - 16) 武田至織, 篠原ひとみ: 若年女性の冷え症と月経随伴症状との関連および三陰交への灸刺激が月経随伴症状に及ぼす効果. 秋田県母性衛生学会雑誌32:10-16, 2018
  - 17) 中村真理, 張照仙: 月経痛に対する鍼灸治療の有効性. 中医臨床34(2):142-147, 2013
  - 18) Moos, R.H.: The Development of a Menstrual Distress Questionnaire. Psychosomatic Medicine (30):853-869, 1968
  - 19) 秋山昭代, 茅島江子: MDT (Mirror Drawing Test) からみた性周期の心身に及ぼす影響について. 四大学看護学研究学会雑誌2(2):61-66, 1979
  - 20) 小田川寛子, 白土なほ子・他: 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):151-161, 2008
  - 21) 小安美恵子, 内野鴻一・他: 妊婦の冷え症の自覚とマイナートラブル・深部体温・気分・感情状態との関連. 母性衛生49(4):582-591, 2009
  - 22) 北村秀勝: 冷え症に対する鍼灸治療効果の深部体温による検討. 医道の日本597:26-34, 1994
  - 23) 中村幸代: 「冷え症」の概念分析. 日本看護科学会誌30(1):62-71, 2010
  - 24) 池田智子, 鈴木康江・他: 高校生における月経随伴症状と生活習慣および冷えの自覚の関連. 母性衛生53(4):487-496, 2013
  - 25) 松本珠希, 後山尚久・他: 生体のゆらぎ現象から心身相関を探る -心拍変動から評価した自律神経活動動態と月経前症候群・月経前不快気分障害との関連-. 心身医学48(12):1011-1024, 2008
  - 26) 香川香, 北村由美・他: 若年女性の月経前症状に関する基礎研究. 心身医50(7):659-665, 2010
  - 27) 坂口俊二, 久下浩史・他: 体位変換試験による若年女性冷え症者の自律神経機能. Biomedical Thermology32(2):48-52, 2013
  - 28) 小倉洋子, 粕谷大智: 特集 月経随伴症状を診る 11. 月経随伴症状の鍼灸治療. 産科と婦人科11(81):1369-1375, 2011
  - 29) 山本采佳, 熊谷真愉子・他: 三陰交への灸刺激が若年女性の月経随伴症状や睡眠に及ぼす効果. 秋田県母性衛生学会誌33:5-12, 2019
  - 30) 釜付弘志, 金倉洋一・他: 切迫早産患者に対する灸療法の有用性について. 日本東洋医学雑誌45(4):849-858, 1995
  - 31) 北村秀勝: 冷え症に対する鍼灸治療効果の深部体温による検討. 医道の日本第597号:26-34, 1994



- 32) 川名律子：冷え症の鍼灸療法（NO.1）－特に足の冷えについて－. 全日本鍼灸学会雑誌38(3)：249-258, 1988
- 33) 七森智史, 増金慎也・他：電気温灸器が自律神経機能に及ぼす影響～温灸との比較～. 東洋療法学校協会学会誌(36)：166-168, 2012
- 34) 内田千加子, 木村葉子・他：女性疾患で頻用される経穴（三陰交, 曲泉）への灸刺激が自律神経活動に及ぼす影響についての研究～心拍数及び心拍変動パワースペクトル解析によるHF, LF/HFを指標として～. 現代鍼灸学15：17-27, 2015
- 35) 篠原昭二：補完・代替医療 鍼灸. 改訂2版, 金芳堂, 京都市, 2014, pp26-41

## The effect of moxibustion in Sp6 on menstruation-associated symptoms, temperature, and autonomic nervous activity in female college students

Momoko KONDO\* Hitomi SHINOHARA\*\*

\* Course of Nursing Science, Graduate School of Medicine, Mie University

\*\* Course of Nursing, Graduate School of Health Sciences, Akita University

**Purpose:** This study aimed to clarify the changes in menstruation-associated symptoms, temperature, and autonomic nervous activity after moxibustion in Sp6.

**Methods:** Thirty-one female college students underwent moxibustion in Sp6 during the period from the last day of menstruation to the beginning day of the next menstruation, and their menstruation-associated symptoms (modified MDQ score), body temperature (sole and abdominal), and autonomic nervous activity (measures from heart rate variability), during the luteal and follicular phases were assessed.

**Result:** After performing moxibustion, the modified MDQ score during the luteal phase decreased ( $p=0.025$ ). Among the nine factors of the modified MDQ score, significant reductions were observed in the scores for "pain ( $p=0.0016$ )", "change in behavior ( $p=0.044$ )", "negative feelings ( $p=0.037$ )" and "PMS symptoms ( $p=0.025$ )". However a significant increase in the "arousal" score was observed ( $p=0.025$ ). The menstrual colic score also significantly decreased ( $p=0.005$ ). The temperature of the deep part of the foot significantly increased after moxibustion ( $p=0.047$ ). Concerning autonomic nervous activity, a significant decrease in HF ( $p=0.029$ ) and increase in LF/HF ( $p=0.044$ ) were observed in the luteal phase.

**Conclusion:** The present findings suggest that the moxibustion in Sp6 increases the foot's temperature and reduces menstruation-associated symptoms. Moxibustion in Sp6 may decrease parasympathetic nerve activity and increase sympathetic nerve activity.