

# 「自律神経系に対する OMT 効果の検証」

JCO 29 期 山中麻衣

## 目次

1. 抄録 .....	1
2. イントロダクション .....	1
3. 研究方法 .....	1
3-1) 自律神経機能の理学的評価方法 .....	2
3-2) 自律神経状態の評価方法 .....	2
4. 結果 .....	3
測定環境 .....	3
測定項目 .....	3
測定対象 .....	4
統計解析 .....	4
4-1) 寒冷昇圧試験 .....	4
4-1-1) 収縮期血圧、拡張期血圧、脈拍の結果 .....	4
4-1-2) 血流量の結果 .....	6
4-2) 体位変換試験 .....	9
4-2-1) 収縮期血圧、拡張期血圧、脈拍の結果 .....	9
4-2-2) 血流量の結果 .....	11
5. 議論 .....	12
6. 参考文献 .....	14
7. 添付資料 .....	
7-1) 同意書説明文、同意書 .....	15～16
7-2) TMI（自律神経失調症調査表）の質問票 .....	17～20
7-3) 寒冷昇圧試験結果 .....	別紙
7-4) 体位変換試験結果 .....	別紙
7-5) レーザードップラ血流計（アドバンス社 ALF21N）の取扱説明書 .....	別紙

## 1. 抄録

本研究の目的は自律神経系に及ぼす OMT<sup>\*</sup>の効果を、自律神経機能を計る理学的検査を行うことにより数値データとして捉え、その効果を客観的に検証し考察することである。

被験者 8 名に対し、OMT または偽 OMT<sup>\*</sup>の前後で自律神経機能の理学的検査である寒冷昇圧試験および体位変換試験を行い、各試験において血流量および収縮期血圧、拡張期血圧、脈拍を測定し、その結果を比較した。

今回の実験ではサンプル数が少ないことも大きく影響し、統計的に有意な結果は得られなかったため、自律神経系に及ぼす OMT の効果を確認するところまでは至らなかった。

## 2. イントロダクション

オステオパシーの哲学のとして重要なもののひとつに、自然治癒力の働きがある<sup>1</sup>。では、自然治癒力を働かせるにはどうしたらよいのか。生体の持つ本来の治癒力とは生体のもつホメオスタシスを意味する<sup>2</sup>、と言われるように、自然治癒力の働きとホメオスタシスには大きな関連性がある。そして、そのホメオスタシスの維持において重要な働きを担っているのが自律神経系である<sup>3</sup>。自律神経系は“闘争・逃走反応”を惹起する交感神経と“休息・消化反応”を惹起する副交感神経から成り、相反的に作用する両者の活動バランスを視床下部でコントロールすることで、平滑筋、心筋、腺に働きかけ、生体にとって最も基本的な循環、呼吸、消化、代謝、分泌、体温維持、排泄、生殖などの自律機能を無意識的不随意的に調節している。つまり、自律神経系の活動バランスが保たれ正常に働いていることが、自然治癒力が働く必要条件と考えられる。

一方、身体的、精神的なストレスにより自律神経系の活動バランスが崩れ不定愁訴のような形で身体に有害症状として現れることもあると言われている<sup>4</sup>。また、最近ではストレスを感じている人も多く、ストレスを感じている人ほど現在の健康状態も良くない傾向があるという調査結果もある<sup>5</sup>。さらに、I. M. Korr, PhD などは殆ど全ての病気に交感神経の亢進が見られるとまで述べている<sup>6</sup>。

そのような交感神経が亢進した状態に対し OMT が効果的だとされているが<sup>7</sup>、その効果ははっきりと目にみえるような形では分らない。そこで今回、自律神経機能に対する OMT の効果を科学的評価し、その有用性を検証する。合わせて、自律神経の活動状態による OMT の効果の違い、OMT の種類による効果の違いについての評価を試みる。

## 3. 研究方法

対象とする人：JCO の学生など男女 8 名（年齢 28 歳～53 歳）

除外基準：立位、座位、仰臥位の姿勢をとるのが困難な者。高血圧症、甲状腺機能亢進症、レイノー病、膠原病、神経筋の変性疾患等、シャイ・ドレーガー症候群、脊髄疾患、シモンズ病、糖尿病性ニューロパチーなどを持つ者（寒冷昇圧試験、体位変換試験において異常反応を示すとされる疾患<sup>8</sup>）。

検査部位の外傷等により、測定器具の装着が難しい者。その他 JCO 講師により不相当と判断された者。

### 3-1) 自律神経機能の理学的評価方法

I) くじによる無作為なグループ分けを行った。

グループ1： 交感神経に対する OMT (リブ・レイジング) を行うグループ

グループ2： 副交感神経に対する OMT (後頭顆リリース) を行うグループ

グループ3： OMT を行わない (安静仰臥位で後頭部に手を当てる) グループ

II) 自律神経機能について理学的検査を用いて評価した。

#### II-i) 寒冷昇圧試験

寒冷刺激により血管運動神経反射による末梢血管抵抗の増大で、血圧が上昇することを利用するもの<sup>8</sup>。

被験者の右示指指尖にレーザードップラ血流計 (アドバンス社 ALF21N) のプローブ、左上腕に自動血圧計 (日本精密機器 DS-700) のカフを取り付け、3分間安静座位の後、左手の手関節までを1分間氷水 (0℃~4℃) につけて寒冷刺激を与え、その後再び5分間安静座位とした。血流量は常時、収縮期血圧、拡張期血圧、脈拍は計7回 (寒冷刺激前3分前、1分前、寒冷刺激中、寒冷刺激後直後、2分後、4分後) 計測を行った。

#### II-ii) 体位変換試験

安静仰臥位から立位に体位変換を行うと、重力の影響で血圧は下方に沈下し、静脈壁が拡張して血液は下部に残りがちで心臓への戻りが悪くなる。そのために静脈還流量が減少し、心拍出量も減少して収縮期圧が下降する<sup>8</sup>。

被験者の右示指指尖にレーザードップラ血流計 (アドバンス社 ALF21N) のプローブ、左上腕に自動血圧計 (日本精密機器 DS-700) のカフを取り付け、5分間安静仰臥位の後、静かに自動的に起立し、その後5分間安静立位とした。血流量は常時、血圧・脈拍は計5回 (起立3分前、1分前、起立直後、2分後、4分後) 計測を行った。

III) I) で決定したグループごとに、OMT または偽 OMT を行った。

IV) その後、再びII) と同様に2種類の自律神経機能の理学的検査を用いて評価した。

### 3-2) 自律神経状態の評価方法

被験者には、自律神経の状態をチェックするための一般的な心理テスト TMI<sup>\*</sup> (自律神経失調症調査表) を受けてもらい、自律神経の状態を評価した。(『自律神経症状』と『精神症状』の各質問のうち、どちらについても回答の「はい」の数が7個以上で、自律神経失調傾向とした。)

## 4. 結果

測定環境： 気温  $23.5 \pm 1.9^\circ\text{C}$  湿度  $53.8 \pm 5.6\%$

測定項目：

[収縮期血圧、拡張期血圧、脈拍について]

寒冷刺激または体位変換の3分前、1分前の血圧・脈拍の平均値を安静時の収縮期血圧、拡張期血圧、脈拍 ( $\alpha$  [mmHg または回/分])、寒冷刺激中または体位変換後30秒間の収縮期血圧、拡張期血圧、脈拍を刺激時の収縮期血圧、拡張期血圧、脈拍 ( $\beta$  [mmHg または回/分])、 $\alpha - \beta$  を変化量 ( $\gamma$  [mmHg]) とし、それぞれについて評価した。

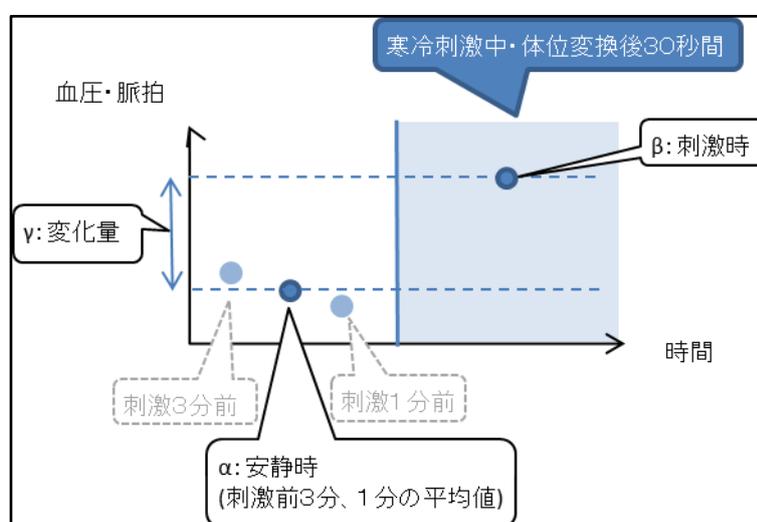


図1 寒冷昇圧試験、体位変換試験における血圧・脈拍に関する測定項目

[血流量について]

寒冷刺激または体位変換前1分間の平均血流量を基準血流量 ( $F_{sta}$  [ml/min/100g])、寒冷刺激中・体位変換後30秒間の最低血流量 ( $F_{min}$  [ml/min/100g])、寒冷刺激または体位変換開始から最低血流量に達するまでの時間を減少時間 ( $a$  [秒])、最低血流量記時から再び基準血流量を記録するまでの時間を回復時間 ( $b$  [秒])、基準血流量-最低血流量を低下量 ( $c$  [秒]) とし、それぞれについて評価した。

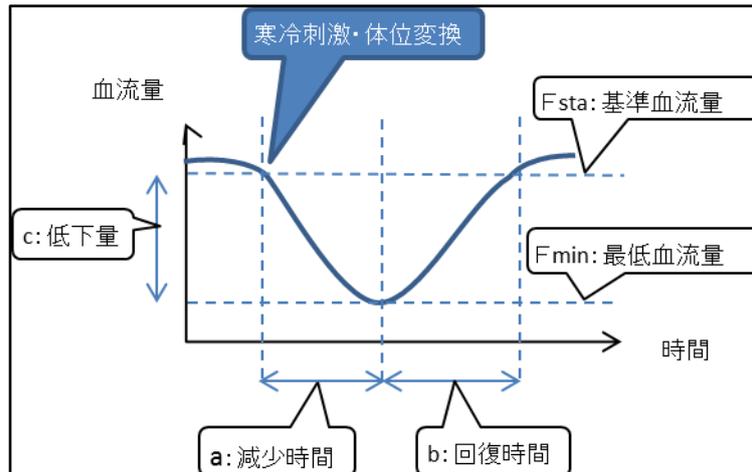


図2 寒冷昇圧試験、体位変換試験における血流量に関する測定項目

測定対象：

グループ分けの結果、被験者8名中、OMTを行った人数6名（内訳1：交感神経に対するOMT3名、副交感神経に対するOMT3名）（内訳2：TMIで自律神経の失調傾向がみられるグループ3名、TMIで自律神経が正常だったグループ3名）、OMTを行わなかった人数2名となった。

統計解析：

得られたデータにおける平均値の差の検定には、有意水準5%でのt検定（片測）を用いた。

#### 4-1) 寒冷昇圧試験

副交感神経に対するOMTを行ったグループのうち1名の収縮期血圧、拡張期血圧、脈拍測定の結果、OMTを行わなかったグループのうち1名の血流測定結果がエラーとなったため、エラー値が関わる値（平均値、標準偏差、t検定の標本等）に当該被験者の結果は含まない。

##### 4-1-1) 収縮期血圧、拡張期血圧、脈拍の結果

$\gamma$ ：変化量について寒冷昇圧試験の効果判定<sup>8</sup>を適用するとOMT前の方が収縮期血圧、拡張期血圧共に、正常範囲内に収まる人数が多い（図3）。

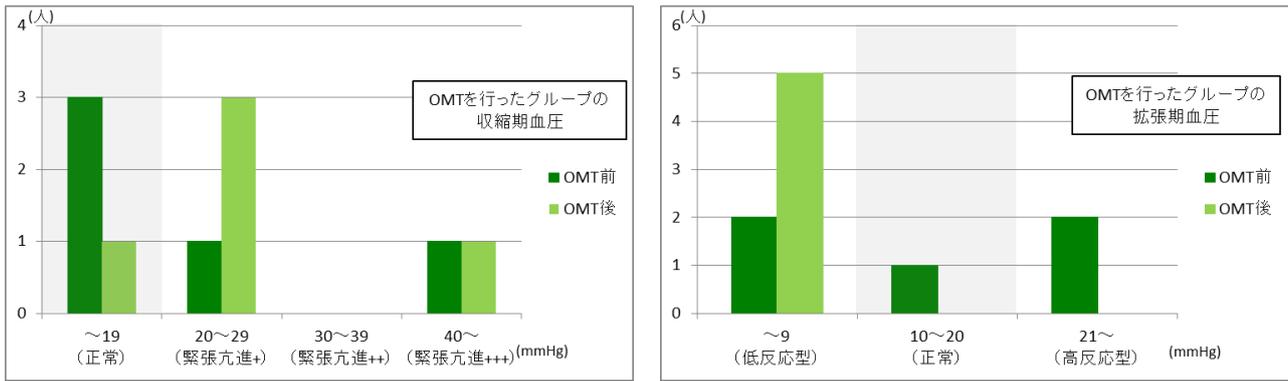


図3 寒冷昇圧試験における効果判定結果

また、OMT を行ったグループにおける OMT 前後での収縮期血圧、拡張期血圧、脈拍について  $\gamma$  を比較した結果、 $p=0.26$ 、 $p=0.18$ 、 $p=0.39$  と有意差はみられなかった。

続けて①OMT を行ったグループ—OMT を行わなかったグループ間での  $\gamma$ 、②交感神経に対する OMT を行ったグループ—副交感神経に対する OMT を行ったグループ間での  $\gamma$ 、③OMT を行ったグループの内、TMI で自律神経の失調傾向がみられるグループ—TMI で自律神経が正常だったグループ間での  $\gamma$ 、を比較した結果、①②においては OMT 後の脈拍に、③においては OMT 前の拡張期血圧、収縮期血圧、脈拍に有意差がみられた (図4, 5, 6)。

そのため、①-1 OMT を行わなかったグループにおける OMT 前後での収縮期血圧、拡張期血圧、脈拍についても  $\gamma$  を比較、②-1 交感神経に対する OMT を行ったグループの OMT 前後での脈拍の  $\gamma$ 、②-2 副交感神経に対する OMT を行ったグループの OMT 前後での脈拍の  $\gamma$ 、③-1 OMT を行ったグループの内、TMI で自律神経の失調傾向がみられるグループの OMT 前後での収縮期血圧、拡張期血圧、脈拍の  $\gamma$  を比較したが、①-1 :  $p=0.15$ 、 $p=0.25$ 、 $p=0.25$ 、②-1 :  $p=0.37$ 、②-2 :  $p=0.25$ 、③-1 :  $p=0.44$ 、 $p=0.17$ 、 $p=0.23$  と有意差はみられなかった。

対象:全被験者		OMT を行ったグループ			OMT を行わなかったグループ			$\gamma$ の 有意差
		$\alpha$ 安静時	$\beta$ 寒冷時	$\gamma$ 変化量	$\alpha$ 安静時	$\beta$ 寒冷時	$\gamma$ 変化量	
拡張期 血圧	(偽)OMT 前	114±12	134±25	18±18	105±5	110±13	5±18	—
	(偽)OMT 後	91±12	119±20	24±14	84±3	112±1	28±2	—
収縮期 血圧	(偽)OMT 前	80±12	100±31	18±30	71±1	77±0	6±1	—
	(偽)OMT 後	80±13	87±16	2±7	74±0	83±4	10±4	—
脈拍	(偽)OMT 前	72±7	82±16	12±14	61±6	64±5	3±1	—
	(偽)OMT 後	64±6	77±9	10±5	58±7	57±2	(1)±5	* P=0.01①

各数値は平均値±標準偏差を示す ( )内数字はマイナスを表す \* :  $p \leq 0.05$  (t検定)

図4 ①OMT を行ったグループ—OMT を行わなかったグループの比較結果

対象: OMTを実施した被験者		OMT(交感神経)を行ったグループ			OMT(副交感神経)を行ったグループ			γの 有意差
		α 安静時	β 寒冷時	γ 変化量	α 安静時	β 寒冷時	γ 変化量	
拡張期 血压	OMT 前	106±14	130±34	24±22	131±1	141±10	10±9	—
	OMT 後	85±8	108±27	23±19	105±3	130±4	25±1	—
収縮期 血压	OMT 前	73±5	100±43	27±38	95±9	99±17	5±8	—
	OMT 後	76±12	74±11	(2)±7	92±2	98±3	7±1	—
脈拍	OMT 前	70±9	86±21	17±18	71±5	76±2	5±7	—
	OMT 後	62±6	75±6	13±1	67±8	73±3	6±5	* P=0.05②

各数値は平均値±標準偏差を示す ( )内数字はマイナスを表す \* : p≤0.05(t検定)

図5 ②交感神経に対する OMT を行ったグループ—副交感神経に対する OMT を行ったグループの比較結果

対象: OMTを実施した被験者		TMIで自律神経失調が傾向グループ			TMIで自律神経が正常グループ			γの 有意差
		α 安静時	β 寒冷時	γ 変化量	α 安静時	β 寒冷時	γ 変化量	
拡張期 血压	OMT 前	114±4	150±8	36±12	117±24	124±30	7±8	* P=0.02③
	OMT 後	90±2	122±19	32±17	95±17	114±28	19±11	—
収縮期 血压	OMT 前	76±2	120±35	44±33	86±17	86±26	0±9	* P=0.05③
	OMT 後	83±0	79±8	(4)±8	82±17	87±20	5±2	—
脈拍	OMT 前	67±11	92±25	25±14	72±4	75±2	3±6	* P=0.05③
	OMT 後	63±8	77±8	14±0	64±7	72±2	8±5	—

各数値は平均値±標準偏差を示す ( )内数字はマイナスを表す \* : p≤0.05(t検定)

図6 ③TMIで自律神経の失調傾向がみられるグループ—TMIで自律神経が正常だったグループの比較結果

#### 4-1-2) 血流量の結果

OMTを行わなかったグループ2名のうち1名の血流測定結果がエラーとなったため、OMTを行ったグループ—OMTを行わなかったグループ間での比較は出来なかった。

OMTを行ったグループについて血流量の平均値を算出すると、a:減少時間、a+b:反応時間、c:低下量に差が表れた(図7)。

また各項目(a:減少時間、b:回復時間、a+b:反応時間、c:低下量、c/a:減少速度、c/b:回復速度、c/a+b:反応速度)について、④OMTを行ったグループのOMT前後での比較の結果、a+b:反応時間について有意差がみられた(図8)。また、⑤交感神経に対するOMTを行ったグループ—副交感神経に対するOMTを行ったグループ間での比較の結果、OMT後のc:低下量とc/a

+ b : 反応速度に有意差がみられた (図9)。

そのため、⑤-1 交感神経に対する OMT を行ったグループの OMT 前後での c : 低下量、c / a + b : 反応速度、および、⑤-2 副交感神経に対する OMT を行ったグループの OMT 前後での c / a + b : を比較したが、それぞれ、⑤-1 : p=0.39、p=0.49、⑤-2 : p=0.12、p=0.19 と有意差はみられなかった。

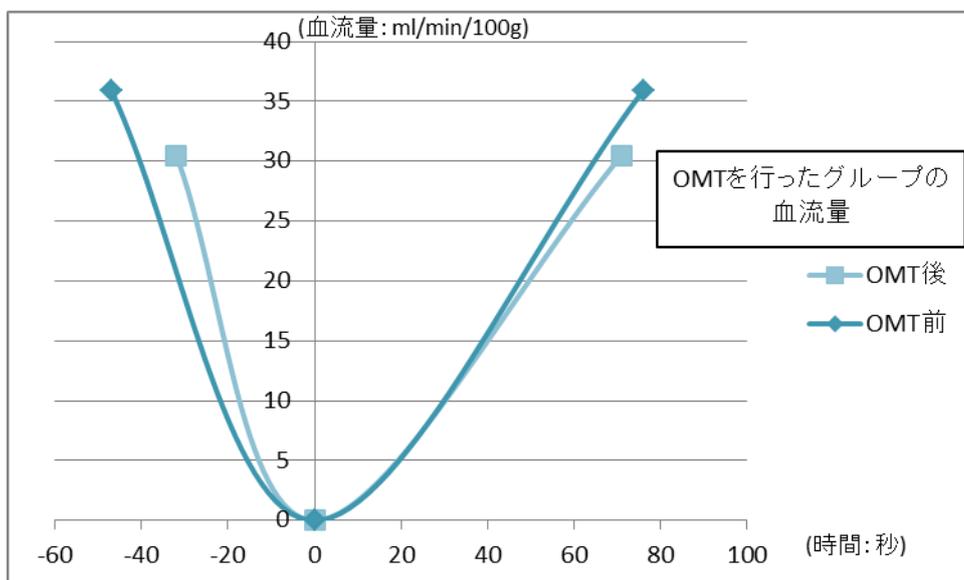


図7 寒冷昇圧試験における OMT 前後での血流量グラフ

対象:	a:	b:	a+b:	c:	c/a:	c/b:	c/ a+b:
OMT を実施した被験者	減少時間	回復時間	反応時間	低下量	減少速度	回復速度	反応速度
OMT 前	47±24	76±18	126±26	35.9±24.6	1±1.1	0.5±0.3	0.3±0.2
OMT 後	32±17	71±21	108±17	30.5±16.7	1.2±0.9	0.4±0.2	0.3±0.1
OMT前後での有意差	— P=0.09	—	* P=0.03 ④	—	—	—	—

各数値は平均値±標準偏差を示す

\* : p≤0.05(t検定)

図8 ④OMT を行ったグループにおける OMT 前後での比較結果

対象:	a:	b:	a+b:	c:	c/a:	c/b:	c/ a+b:
OMT を実施した被験者	減少時間	回復時間	反応時間	低下量	減少速度	回復速度	反応速度
交感神経Gの OMT 前	57±28	82±20	138±23	45.1±31	1.3±1.6	0.5±0.3	0.3±0.3
副交感神経Gの OMT 前	37±18	70±18	113±25	26.8±17.1	0.7±0.3	0.4±0.3	0.2±0.1
OMT前を比較した有意差	—	—	—	—	—	—	—
交感神経Gの OMT 後	37±21	82±25	118±6	41.8±13.9	1.5±1.2	0.5±0.1	0.4±0.1
副交感神経Gの OMT 後	27±15	60±9	97±18	19.1±10.9	0.8±0.3	0.3±0.2	0.2±0.1
OMT後を比較した有意差	—	—	—P=0.06	* P=0.05⑤	—	—	* P=0.04⑤

各数値は平均値±標準偏差を示す \* : $p \leq 0.05$ (t検定)

交感神経G: OMT(交感神経)を行ったグループ、 副交感神経G: OMT(副交感神経)を行ったグループを表す

図 9 ⑤交感神経に対する OMT を行ったグループ—副交感神経に対する OMT を行ったグループの比較結果

対象:	a:	b:	a+b:	c:	c/a:	c/b:	c/ a+b:
OMT を実施した被験者	減少時間	回復時間	反応時間	低下量	減少速度	回復速度	反応速度
失調傾向Gの OMT 前	42±21	72±25	113±20	43.5±33	1.4±1.6	0.6±0.3	0.4±0.2
正常Gの OMT 前	30±26	77±26	107±24	32.9±24.6	1.4±1.3	0.4±0.3	0.3±0.2
OMT前を比較した有意差	—	—	—	—	—	—	—
失調傾向Gの OMT 後	52±30	80±13	138±28	28.4±15.7	0.7±0.4	0.4±0.3	0.2±0.1
正常Gの OMT 後	33±6	65±17	108±12	28±8.6	0.9±0.4	0.4±0.1	0.3±0.1
OMT後を比較した有意差	—	—	—	—	—	—	—

各数値は平均値±標準偏差を示す \* : $p \leq 0.05$ (t検定)

失調傾向G: TMI で自律神経が失調傾向グループ、 正常G: TMI で自律神経が正常グループを表す

図 1 0 ⑥TMI で自律神経の失調傾向がみられるグループ—TMI で自律神経が正常だったグループの比較結果

#### 4-2) 体位変換試験

交感神経に対する OMT を行ったグループのうち 1 名の血流測定結果がエラー、また、OMT を行わなかったグループのうち 1 名の一部血流測定結果、副交感神経に対する OMT を行ったグループのうち 2 名の一部血流測定結果がエラーとなったため、当該エラー値が関わる値（平均値、標準偏差、t 検定の標本等）に当該被験者の結果は含まない。

##### 4-2-1) 収縮期血圧、拡張期血圧、脈拍の結果

$\gamma$  : 変化量について体位変換試験の効果判定<sup>8</sup>を適用すると、収縮期血圧、脈拍については OMT 後、拡張期血圧については OMT 前の方が正常範囲内に収まる人数が多い（図 1 1）。

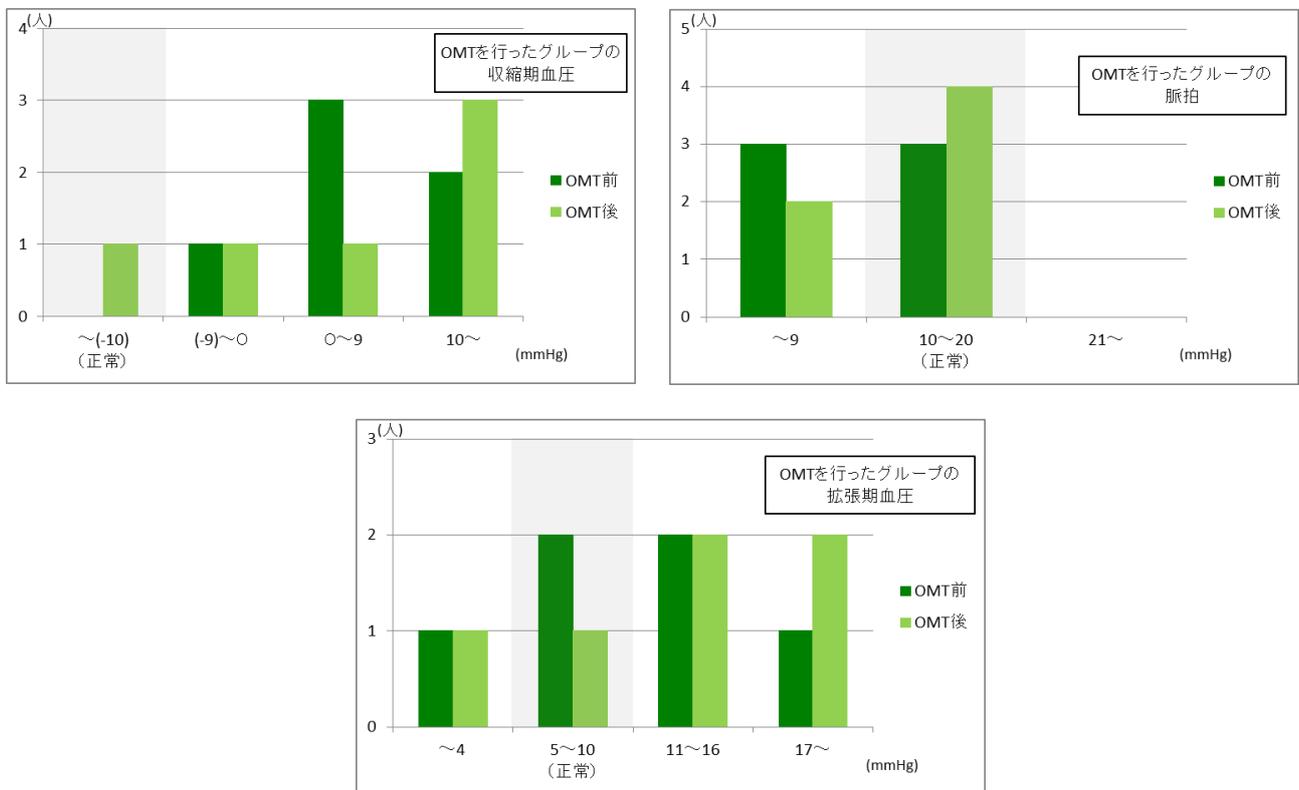


図 1 1 体位変換試験における効果判定結

また、OMT を行ったグループにおける OMT 前後での収縮期血圧、拡張期血圧、脈拍について  $\gamma$  を比較した結果、 $p=0.45$ 、 $p=0.22$ 、 $p=0.13$  と有意差はみられなかった。

続けて⑦OMT を行ったグループ—OMT を行わなかったグループの  $\gamma$ 、⑧交感神経に対する OMT を行ったグループ—副交感神経に対する OMT を行ったグループの  $\gamma$ 、⑨OMT を行ったグループの内、TMI で自律神経の失調傾向がみられるグループ—TMI で自律神経が正常だったグループの  $\gamma$ 、を比較した結果、⑦において OMT 前の収縮期血圧、拡張期血圧に有意差がみられた（図 1 2, 1 3, 1 4）。

そのため⑦-1 OMT を行わなかったグループにおける OMT 前後での収縮期血圧、拡張期血圧、脈拍についても  $\gamma$  を比較した結果、 $p=0.17$ 、 $p=0.03$ 、 $p=0.19$  と拡張期血圧についてのみ有意差がみられた。

対象:全被験者		OMTを行ったグループ			OMTを行わなかったグループ			γの 有意差
		α 安静時	β:寒冷時	γ 変化量	α 安静時	β:寒冷時	γ 変化量	
拡張期 血圧	(偽)OMT 前	109±12	115±14	7±5	107±2	104±2	3±8	* P=0.02⑦
	(偽)OMT 後	106±18	112±11	6±13	103±0	111±5	10±6	—
収縮期 血圧	(偽)OMT 前	72±11	83±8	11±6	66±7	68±9	2±2	* P=0.04⑦
	(偽)OMT 後	69±16	83±8	14±9	67±12	76±13	9±1	—
脈拍	(偽)OMT 前	62±4	72±8	10±6	52±7	64±1	12±7	—
	(偽)OMT 後	62±6	75±8	13±5	50±3	58±0	8±3	—

各数値は平均値±標準偏差を示す ( )内数字はマイナスを表す \* : p≤0.05(t検定)

図 1 2 ⑦OMT を行ったグループ—OMT を行わなかったグループの比較結果

対象: OMT を実施した被験者		OMT(交感神経)を行ったグループ			OMT(副交感神経)を行ったグループ			γの 有意差
		α 安静時	β:寒冷時	γ 変化量	α 安静時	β:寒冷時	γ 変化量	
拡張期 血圧	OMT 前	104±16	111±15	7±2	113±8	129±14	6±8	—
	OMT 後	95±19	105±7	10±3	118±8	120±8	2±13	—
収縮期 血圧	OMT 前	66±8	79±5	13±4	78±11	88±9	10±8	—
	OMT 後	59±16	76±6	18±11	79±7	89±2	10±6	—
脈拍	OMT 前	63±7	71±8	8±2	62±1	73±9	12±9	—
	OMT 後	60±7	75±11	15±6	64±5	76±5	12±5	—

各数値は平均値±標準偏差を示す ( )内数字はマイナスを表す \* : p≤0.05(t検定)

図 1 3 ⑧交感神経に対する OMT を行ったグループ—副交感神経に対する OMT を行ったグループの比較結果

対象: OMT を実施した被験者		TMI で自律神経失調が傾向グループ			TMI で自律神経が正常グループ			γの 有意差
		α 安静時	β:寒冷時	γ 変化量	α 安静時	β:寒冷時	γ 変化量	
拡張期 血圧	OMT 前	109±12	113±13	4±6	109±15	118±17	9±4	—
	OMT 後	105±15	111±5	6±12	107±24	113±16	6±16	—
収縮期 血圧	OMT 前	69±6	83±4	14±6	76±15	84±12	8±5	—
	OMT 後	70±9	83±6	13±7	68±23	83±11	15±12	—
脈拍	OMT 前	61±6	71±8	10±5	63±2	73±9	10±8	—
	OMT 後	61±8	73±10	12±6	63±4	77±6	15±4	—

各数値は平均値±標準偏差を示す ( )内数字はマイナスを表す \* : p≤0.05(t検定)

図 1 4 ⑨TMI で自律神経の失調傾向がみられるグループ—TMI で自律神経が正常だったグループの比較結果

4-2-2) 血流量の結果

OMT を行わなかったグループ 2 名のうち 1 名の一部血流測定結果がエラーとなったため、OMT を行ったグループ-OMT を行わなかったグループ間の比較は出来なかった。

また、副交感神経に対する OMT を行ったグループ 3 名のうち 2 名の一部血流測定結果がエラーとなったため、交感神経に対する OMT を行ったグループ-副交感神経に対する OMT を行ったグループ間の比較は出来なかった。

さらに、TMI で自律神経失調が傾向グループ 3 名のうち 2 名の一部血流測定結果がエラーとなったため、OMT を行ったグループの内、TMI で自律神経の失調傾向がみられるグループ-TMI で自律神経が正常だったグループ間の比較も出来なかった。

OMT を行ったグループについて血流量の平均値を算出すると、b : 回復時間、c : 低下量に差が表れた (図 1 3)。

また各項目 (a : 減少時間、b : 回復時間、a + b : 反応時間、c : 低下量、c / a : 減少速度、c / b : 回復速度、c / a + b : 反応速度) について、⑩OMT を行ったグループの OMT 前後での比較の結果、b : 回復時間について有意差がみられた (図 1 6)。

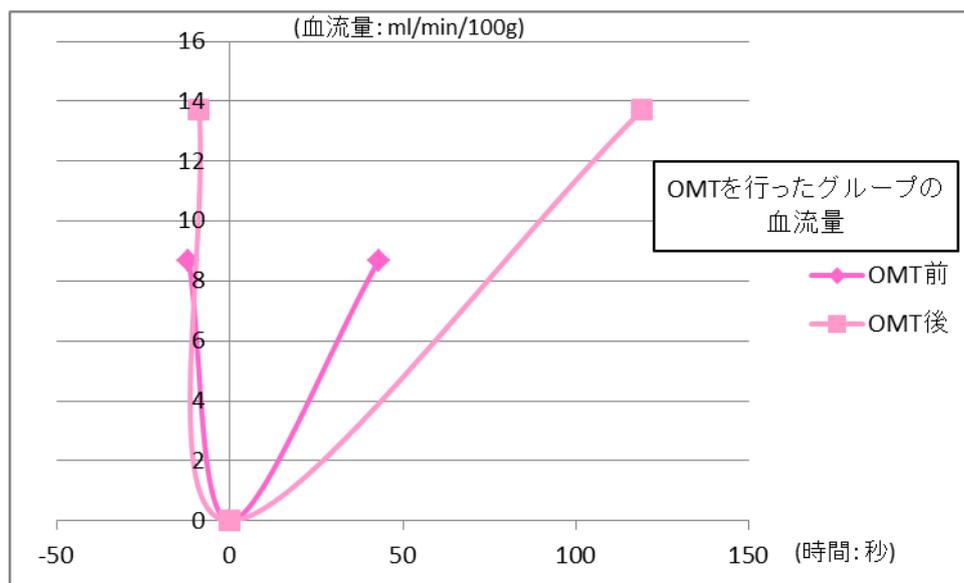


図 1 5 体位変換試験における OMT 前後での血流量グラフ

対象:	a:	b:	a+b:	c:	c/a:	c/b:	c/ a+b:
OMT を実施した被験者	減少時間	回復時間	反応時間	低下量	減少速度	回復速度	反応速度
OMT 前	12±13	43±35	55±45	8.7±10	0.7±1	0.2±0	0.1±0
OMT 後	9±10	119±93	128±100	13.7±5	1.7±1	0.2±0	0.2±0
OMT前後での有意差	—	* P=0.05⑩	— P=0.06	—	—	—	—

各数値は平均値±標準偏差を示す \* : p≤0.05(t検定)

図 1 6 OMT を行ったグループにおける OMT 前後での比較結果

## 5. 議論

今回の実験では被験者の数が少なく、測定結果にエラー値も出ていたため、必要サンプル数\*（56名程度）を満たしておらず、t検定により有意差ありと判定された値についても、統計的に意味のある結果とは言い難い。

また、OMTを行わなかったグループ2名中1名については、OMTを行わなかったが安静仰臥位で後頭部に手を置いていただけで後頭部のSDに改善の反応が出てしまったため、OMTを行ったグループ-OMTを行わなかったグループでの比較結果は信頼性に欠けるものとなってしまった。

寒冷昇圧試験における効果判定結果はOMT前の方が正常範囲内に収まる値が多かったものの、OMT前後での差は1、2名であり、また、体位変換試験における効果判定結果との整合性もみられないため、意味のある差と考えるのは難しい。

寒冷昇圧試験、体位変換試験それぞれにおいて、OMTを行ったグループにおけるOMT前後での血流量に関する測定項目の比較結果（図8、図16）のうち、a + b：反応時間についてはOMT前後である程度の差がみられるものの、寒冷昇圧試験ではOMT後の方が短い時間、体位変換試験ではOMT前の方が短い時間となっていて、これについても整合性がみられず、意味のある差と考えるのは難しい。

しかし、寒冷昇圧試験においてOMTを行ったグループの内、TMIで自律神経の失調傾向がみられるグループ-TMIで自律神経が正常だったグループの $\gamma$ ：変化量に関する比較結果（図6）では、収縮期血圧、拡張期血圧、脈拍、すべての項目でOMT前には有意差がみられるが、OMT後では有意差がみられなくなっている。血流量に関する測定項目では、自律神経の失調傾向がみられるグループ-TMIで自律神経が正常だったグループ間の比較結果（図10）において、いずれも有意差はみられないが、収縮期血圧、拡張期血圧、脈拍の3項目でOMT前には正常値よりも高い値を示していたにも関わらず、OMT後には正常値の範囲内に収まる程度の値まで下降しているという同様の傾向がみられるため、これについてはOMTによる効果の結果、TMIで自律神経失調傾向があった被験者の収縮期血圧、拡張期血圧、脈拍に変化が起きたと捉え得る可能性があると考えられる。

いずれにせよ、今回の結果では自律神経系に対するOMTの効果を実科学的に確認するところまで至らなかったが、自律神経が正常な人よりも失調傾向にある人に対しOMTが効果的な可能性を示唆し、今後の研究に期待したい。

※OMT : Osteopathic manipulative treatment オステオパシー手技

※偽 OMT : OMT を行わないグループに対して行った、安静仰臥位にて後頭部に手を当てるという行為を便宜上、偽 OMT とする。

※TMI : 東邦メディカルインデックス

東邦大学の筒井末春氏らが考案したテスト。身体的な自律神経症状に関する 43 の質問と、CMI から引用した精神症状に関する 51 の質問により自律神経失調症のタイプをチェックする心理テスト。

※必要サンプル数（56名程度）の算出方法

ヴァンダービルト大学医療統計学部提供の、「Power and Sample Size Calculation」(PS) を用いて算出した。(算出に使用した変数等：対応のない t 検定、有意水準 0.05、検出力 0.8、効果量 26、標準偏差 28) —超音波ドプラ法を用いた指尖血流測定による過敏性腸症候群の自律神経機能評価<sup>9</sup>にて寒冷刺激に対する指尖血流の流速を測定し、寒冷刺激時点から血流の流速が回復するまでの時間について 2 群間に有意差を認め、その 2 群間の流速の差が約 26 秒だったため、算出に用いる効果量を 26 とした。また今回の実験において、この効果量と非常に近い変数である寒冷昇圧試験の a + b : 反応時間の図 9、10 における標準偏差の最大値が 28 であったため、算出に用いる標準偏差を 28 とした。さらに、これらの変数で算出したサンプル数は、OMT を行ったグループ内での 2 群間比較のサンプル数であり、今回の実験では OMT を行ったグループ—OMT を行わなかったグループ間でも比較する必要があるため、算出したサンプル数の 2 倍の数を最終的な必要サンプル数として設定した。

## 6. 参考文献

- 1 : W.A クチェラ、M.L クチェラ. “オステオパシーの哲学、健康と病気”. 臨牀におけるオステオパシーの原則. 森恒夫編. 第2版, 日本オステオパシー協会, 1991, p. 4.
- 2 : 横重力ほか. “序章”. 標準生理学. 豊田順一ほか編. 第5版, 医学書院, 2003, p. 4.
- 3 : 横重力ほか. “自律機能と本能行動”. 標準生理学. 豊田順一ほか編. 第5版, 医学書院, 2003, p. 384.
- 4 : 医療と健康 [日本医師会ホームページ]. “知って得する病気の知識: 自律神経失調症”. 健康の森. <http://www.med.or.jp/chishiki/ziritsushinkei/003.html>, (参照 2012-01-29).
- 5 : 厚生労働省, 統計情報・白書, 各種統計調査結果. “心身の健康”. 平成12年 保健福祉動向調査の概況. <http://www.mhlw.go.jp/toukei/saikin/hw/hftyosa/hftyosa00/index.html>, (参照 2012-01-29).
- 6 : W.A クチェラ、M.L クチェラ. “自律神経: 復習と臨床的重要性”. 臨牀におけるオステオパシーの原則. 森恒夫編. 第2版, 全日本オステオパシー協会, 1991, p. 45.
- 7 : W.A クチェラ、M.L クチェラ. “全身性の疾患をもつ患者へのオステオパシー手技療法”. 臨牀におけるオステオパシーの原則. 森恒夫編. 第2版, 全日本オステオパシー協会, 1991, p. 57.
- 8 : 竹宮敏子, 清水幹子. 自律神経機能: 理学的検査法. 東京女子医科大学雑誌. 1984, 54(10), p. 935-940. <http://hdl.handle.net/10470/5419>.
- 9 : 田中俊昭ほか. 超音波ドプラ法を用いた指尖血流測定による過敏性腸症候群の自律神経機能評価. 消化管運動—目にみえない消化器疾患を追う—. 2007, Vol.10(No.1), p. 58-60. [http://neuro-g.umin.jp/neuro-g/publication/6kai%20PDF/shu1001\\_p58-60.pdf](http://neuro-g.umin.jp/neuro-g/publication/6kai%20PDF/shu1001_p58-60.pdf), (参照 2011-07-29).

1. 研究題目

「自律神経系に対する OMT 効果の検証」

2. 研究目的

本研究は 2012 年度 JCO 卒業論文として、自律神経系に対する OMT の効果について検証することを目的とする。

3. 本研究の参加基準

参加不可能な被験者の条件：座位、仰臥位、立位で検査が困難な者  
検査部位に外傷のある者  
高血圧の者  
その他 JCO 講師により参加不相当と判断された者

4. 研究方法（所要時間 約 1 時間）

本研究は以下の要領で進行する。

- ① 自律神経系失調症を評価するチェックテストを記入する
- ② 自律神経の状態を評価する（寒冷昇圧試験、体位変換試験）
  - <寒冷昇圧試験>
    - 座位で安静（3分間）、
    - 左手手首までを氷水につける（1分間）
    - 再び座位で安静（5分間）
  - <体位変換試験>
    - 仰臥位で安静（3分間）
    - 立位で安静（5分間）上記試験中、右示指指尖で血流、左上腕で血圧を測定する。
- ③ JCO 講師による自律神経系に対する OMT を受ける
- ④ 再び、自律神経の状態を評価する（寒冷昇圧試験、体位変換試験）

5. 本研究の参加および離脱について

本研究への参加は被験者の自由意思によるものとする。  
また研究同意後においても、被験者はその理由を述べることなく本研究から自由に離脱する権利を有する。

6. 被験者の個人情報取扱いについて

外部に公表されるのは観測データのみであり、被験者氏名等の個人が特定されうる個人情報は外部には一切漏れないよう厳重に管理するものとする。

参加同意書

「自律神経系に対する OMT 効果の検証」の実施にあたり、研究担当者から研究目的・方法等について十分な口頭による説明を受け、同時に同意書説明文の提示または交付を受け、その内容について理解した上で、本研究に参加することに同意します。

なお、本研究への参加は、自らの自由意思に基づくものであることを申し添えます。

平成 23 年 月 日

被験者署名 \_\_\_\_\_

平成23年 月 日 被験者氏名 \_\_\_\_\_ 年齢 \_\_\_\_\_

## TMI（東邦メディカルインデックス）

### ●自律神経症状調査表

No	質問項目	選択
1	いつも耳鳴りがしますか？	はい・いいえ
2	胸か心臓のところが締め付けられるような感じを持ったことがありますか？	はい・いいえ
3	胸か心臓のところが押さえつけられるような感じを持ったことがありますか？	はい・いいえ
4	動悸が打って気になることが良くありますか？	はい・いいえ
5	心臓が狂ったように速く打つことがありますか？	はい・いいえ
6	よく息苦しくなることはありますか？	はい・いいえ
7	人より息切れしやすいですか？	はい・いいえ
8	ときどき座っていても息切れすることがありますか？	はい・いいえ
9	夏でも手足が冷えますか？	はい・いいえ
10	手足の先が紫色になることがありますか？	はい・いいえ
11	いつも食欲がないですか？	はい・いいえ
12	吐き気があったり、吐いたりしますか？	はい・いいえ
13	胃の具合が悪く、ひどく気になりことがありますか？	はい・いいえ
14	消化が悪くて困りますか？	はい・いいえ
15	いつも胃の具合が悪いですか？	はい・いいえ
16	食事のあとか、空腹のときに胃が痛みますか？	はい・いいえ
17	よく下痢をしますか？	はい・いいえ
18	よく便秘をしますか？	はい・いいえ
19	肩や首すじがこりますか？	はい・いいえ
20	足がだるいですか？	はい・いいえ
21	腕がだるいですか？	はい・いいえ
22	皮膚が非常に敏感で、まげやすいですか？	はい・いいえ
23	顔がひどく赤くなることはありますか？	はい・いいえ
24	冬でもひどく汗をかきますか？	はい・いいえ

25	よく皮膚に蕁麻疹ができますか？	はい・いいえ
26	ひどく頭痛がしますか？	はい・いいえ
27	いつも頭が重かったり、痛んだりするために気がふさぎますか？	はい・いいえ
28	急に体が熱くなったり、冷たくなったりしますか？	はい・いいえ
29	たびたび、ひどいめまいがしますか？	はい・いいえ
30	気が遠くなって、倒れそうな感じになることがありますか？	はい・いいえ
31	今までに2回以上気を失ったことがありますか？	はい・いいえ
32	体のどこかにしびれや痛みがありますか？	はい・いいえ
33	手足がふるえることがありますか？	はい・いいえ
34	体がカーッと汗が出ることがありますか？	はい・いいえ
35	疲れてぐったりすることがよくありますか？	はい・いいえ
36	とくに夏になると、ひどく体がだるいですか？	はい・いいえ
37	仕事をすると疲れ切ってしまいますか？	はい・いいえ
38	朝起きると、いつも疲れ切っていますか？	はい・いいえ
39	ちょっと仕事をしただけで疲れませんか？	はい・いいえ
40	ごはんが食べられないほど疲れませんか？	はい・いいえ
41	気候の変化によって体の調子が変わりますか？	はい・いいえ
42	特異体質と医者にいわれたことがありますか？	はい・いいえ
43	乗り物に酔いますか？	はい・いいえ
『はい』の数		個

●精神症状調査表

No	質問項目	選択
1	試験のときや質問のときに汗をかいたりふるえたりしますか？	はい・いいえ
2	目上の人近づくと、とても緊張してふるえそうになりますか？	はい・いいえ
3	目上の人が見ていると、仕事がさっぱりできなくなりますか？	はい・いいえ
4	物事を急いでしなければいけないとき、頭が混乱しますか？	はい・いいえ
5	少しでも急ぐと誤りをしやすいですか？	はい・いいえ
6	いつも指図や命令を取り違えますか？	はい・いいえ
7	見知らぬ人や場所が気にかかりますか？	はい・いいえ
8	そばに知った人がいないとおどおどしますか？	はい・いいえ
9	いつも決心が付きかねますか？	はい・いいえ
10	いつも相談相手にそばにいてほしいですか？	はい・いいえ
11	人から気が利かれないと思われていますか？	はい・いいえ
12	よそでの食事をするのが苦になりますか？	はい・いいえ
13	会合に出ても、一人ぼっちのような感じがして悲しいですか？	はい・いいえ
14	いつも不幸でゆううつですか？	はい・いいえ
15	よく泣きますか？	はい・いいえ
16	いつもみじめで気が浮かないですか？	はい・いいえ
17	人生は全く希望がないように思われますか？	はい・いいえ
18	いっそ死んでしまいたいと思うことがありますか？	はい・いいえ
19	いつもくよくよしますか？	はい・いいえ
20	家族にもくよくよする人がいますか？	はい・いいえ
21	ちょっとしたことでも気になって仕方がないですか？	はい・いいえ
22	人から神経質だと思われていますか？	はい・いいえ
23	家族に神経質な人はいますか？	はい・いいえ
24	ひどい神経症（ノイローゼ）になったことがありますか？	はい・いいえ
25	家族にひどい神経症になった人がいますか？	はい・いいえ
26	精神病院に入院したことがありますか？	はい・いいえ

27	家族の誰かが精神病院に入院したことがありますか？	はい・いいえ
28	ひどいほにかみ屋で、神経過敏なたちですか？	はい・いいえ
29	家族にひどくほにかみ屋で、神経過敏な人はいますか？	はい・いいえ
30	感情を害しやすいですか？	はい・いいえ
31	人から批判されるとすぐに心が乱れますか？	はい・いいえ
32	人から気むずかしがり屋だと思われていますか？	はい・いいえ
33	人からいつも誤解されますか？	はい・いいえ
34	友人にも気を許さないですか？	はい・いいえ
35	仕事をしようと思ったら、いてもたってもいられなくなりますか？	はい・いいえ
36	すぐカーッととなったり、イライラしたりしますか？	はい・いいえ
37	いつも緊張していないと取り乱しますか？	はい・いいえ
38	ちょっとしたことがカンに障って腹が立ちますか？	はい・いいえ
39	人から指図されると腹が立ちますか？	はい・いいえ
40	人から邪魔されるとイライラしますか？	はい・いいえ
41	自分の思うようにならないと、すぐカーとなりますか？	はい・いいえ
42	ひどく腹と立てることがありますか？	はい・いいえ
43	よく体がふるえますか？	はい・いいえ
44	いつも緊張してイライラしていますか？	はい・いいえ
45	急な物音で飛び上がるように驚いたり、ふるえたりしますか？	はい・いいえ
46	どなりつけられると、すぐんでしまいますか？	はい・いいえ
47	夜中、急に物音がしたりすることがよくありますか？	はい・いいえ
48	恐ろしい夢で目が覚めることがよくありますか？	はい・いいえ
49	何か恐ろしい考えがいつも頭に浮かんできますか？	はい・いいえ
50	よく何のわけもなく、急におびえたりしますか？	はい・いいえ
51	突然、冷や汗のでることがよくありますか？	はい・いいえ

『はい』の数 個

- ・現在の病気にかかっていますか？ はい ( \_\_\_\_\_ ) ・いいえ
- ・常時服用している薬はありますか？ ある ( \_\_\_\_\_ ) ・ない

[TMI チェックシート—自律神経失調症ガイド (<http://jiritsuguide.com/>) より引用]