



# セロトニン活性療法が健常成人の唾液中のセロトニン分泌に与える影響： 無作為化比較対照臨床試験

小島裕久<sup>1)</sup> / 岡村長門<sup>2)</sup> / 滝本裕之<sup>3)</sup>

## Effects of Serotonin Activation Therapy on Serotonin concentration in Saliva of Healthy Adults: A Randomized Controlled Clinical Trial

Hirohisa KOJIMA<sup>1)</sup> / Chomon OKAMURA<sup>2)</sup> / Hiroyuki TAKIMOTO<sup>3)</sup>

1) TFCLab, Co., Ltd

2) Okamura Clinic

3) Association of Serotonin activation therapy

### 背景

世界最高水準の長寿国となった日本だが、約7割の人は普段から不安や悩みを感じており、約4割の人が「ストレスがたまる・精神的に疲れる」と厚生労働白書は報告している<sup>1)</sup>。同書では約4割の人が「睡眠で休養が十分に取れない」ことを報告し、生活の支障や健康リスクを高めていることが問題となっている。こうした現状をうけ、厚生労働省は健康日本21（第2次、2013～2022）において社会生活を営むために必要な機能の維持・向上のため、「こころの健康」に関する項目を掲げ、数値目標を設定して取り組んできた<sup>2)</sup>。専門的なアプローチやセルフケア、リラクゼーションアイテムなどの関連マーケットへの関心が高まってきている。

医学的には、ストレスがどのように前頭前野の自己制御領域を変化させるのかについて、十分に解明はされていない。現在、ノルアドレナリンやドーパミン以外の神経伝達物質の作用についても様々な研究が行われており、セロトニンがストレス関与する

機構についても研究が進んできた。うつ病患者の脳ではセロトニンレベルが低下していることから、セロトニンが前頭前野に作用してストレスと不安を調節している可能性が注目されている<sup>3)</sup>。

セロトニン活性療法は滝本裕之氏が開発したセロトニンへのアプローチを主軸としたセラピーである<sup>5)</sup>。脳幹のセロトニン神経は各種のリズム運動によって活性化されることが知られており<sup>6)</sup>、セロトニン活性療法では、施術者によるマニピュレーション/整体施術による刺激により、脳内神経伝達物質セロトニンの増加をもたらすものである。セロトニン神経の活性化により、血中セロトニン濃度が増加することで、ストレスで不調をきたした心身の調整機能が働くことが期待されている<sup>7)</sup>。

筆者らは、先行研究<sup>5)</sup>において、セロトニン療法の安全性・有効性をヒト無作為化比較対照試験で検証し、ストレス軽減効果について報告した。本稿では、脳内で分泌されている神経伝達物質セロトニンの量の変化を定量的に測定し、セロトニン活性療法による体感との関係について検討をすることを目的

1) 株式会社 TFC ラボ 2) 岡村クリニック 3) 一般社団法人セロトニン活性療法協会

キーワード：セロトニン活性療法，セロトニン，唾液，ストレス，POMS2

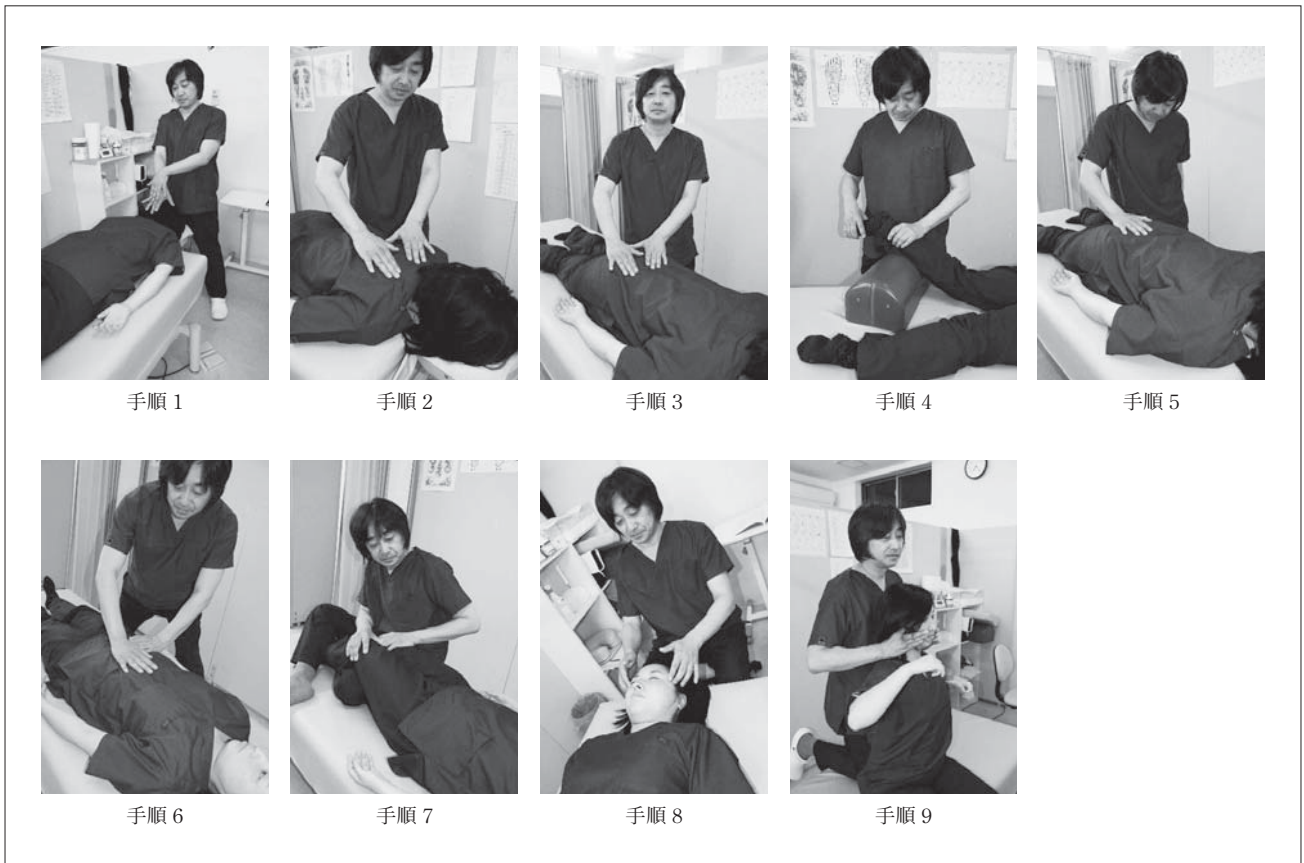


図1 施術の流れ

とした。唾液中セロトニンの含有量は被験者のストレスの把握の指標になることが報告されており、エビデンス構築のあたらしい手法としてライフインベーションに威力を発揮することが期待されている<sup>8)</sup>。本研究の目的は、ストレス社会といわれる現代日本において、良質な施術を提供するセロトニン活性療法がセロトニン分泌、および心身に及ぼす影響を検証することとした。

## 研究方法

### 1. 研究デザイン

本試験は、オープン試験で実施した。対象は30～59歳までの日頃ストレスを感じている健常な日本人男女とし、セロトニン活性療法の施術(20分間)をする群と施術をしない群に分け、施術前と施術後の唾液中のセロトニン量とPOMS2(短縮版)<sup>9)</sup>、自記式質問紙調査を実施した。

### 2. 対象

本試験の選択基準を満たし、また本試験の被験者となることに自発的に志願して、試験の内容について十分な説明を受け、文書によって本試験参加に同

意した30～59歳までの健常な日本人男女を対象とした。

#### 1) 選択基準

- ① 年齢：30歳～59歳以下(同意取得時)
- ② 性別：男性、女性
- ③ 健常者
- ④ 文書による同意が得られる者
- ⑤ ストレスを感じている者

#### 2) 除外基準

- ① 心不全、心筋梗塞などの治療の既往歴がある者
- ② 疾患等による除外(心房細動、不整脈、肝障害、腎障害、脳血管障害、リウマチ、糖尿病、脂質異常症、高血圧、その他の慢性疾患等で治療中の者)
- ③ 通院及び医薬品(漢方薬を含む)を常用している者
- ④ 妊娠中、授乳中あるいは試験期間中に妊娠する可能性のある者
- ⑤ ストレスをあまり感じない者
- ⑥ 1カ月以内に他の臨床試験に参加した者ま

たは現在参加している者

- ⑦ その他、試験責任医師が本試験の対象として、健康状態が良くないと判断した者

### 3. 介 入

セロトニン活性療法は、滝本裕之氏が開発した脳内神経伝達物質セロトニンを増やす徒手療法である。施術あり群には手順1～9の流れで施術を行った(図1)。

#### 【施術の流れ】

**手順1:** 後頭骨(任脈)の脊椎反射ポイントを150～200gの圧でC1C2を縦にマニピュレーション10秒、神経リンパポイントを150～200gの圧で後頭骨下を約20秒、円を描くようにマニピュレーションする。

**手順2:** 大円筋(督脈)の脊椎反射ポイントを150～200gの圧でT2を縦にマニピュレーション10秒、神経リンパポイントを150～200gの圧でT2の正中線から2～3センチ左右に離れた所を約20秒、円を描くようにマニピュレーションする。大胸筋鎖骨部(胃経)の脊椎反射ポイントを150～200gの圧でT5を縦にマニピュレーション10秒、神経リンパポイントを150～200gの圧でT5の正中線から2～3センチ左右に離れた所を約20秒、円を描くようにマニピュレーションする。広背筋(脾経)の脊椎反射ポイントを150～200gの圧でT7を縦にマニピュレーション10秒、神経リンパポイントを150～200gの圧でT7の正中線から2～3センチ左右に離れた所を約20秒、円を描くようにマニピュレーションする。肩甲下筋(心経)の脊椎反射ポイントを150～200gの圧でT2を縦にマニピュレーション10秒、神経リンパポイントを150～200gの圧でT2の正中線から2～3センチ左右に離れた所を約20秒、円を描くようにマニピュレーションする。大腿四頭筋(小腸経)の脊椎反射ポイントを150～200gの圧でT10を縦にマニピュレーション10秒、神経リンパポイントを150～200gの圧でT8, T9, T10の正中線から2～3センチ左右に離れた所を約20秒、円を描くようにマニピュレーションする。

**手順3:** 腓骨筋(膀胱経)の脊椎反射ポイントを150～200gの圧でT12を縦にマニピュレーション10秒、神経リンパポイントを150～200gの圧でPSISの内側を正中線から2～3センチ左右に離

れた所を約20秒、円を描くようにマニピュレーションする。大腰筋(腎経)の脊椎反射ポイントを150～200gの圧でT12を縦にマニピュレーション10秒、神経リンパポイントを150～200gの圧でT12の正中線から2～3センチ左右に離れた所を約20秒、円を描くようにマニピュレーションする。中臀筋(心包経)の脊椎反射ポイントを150～200gの圧でL5を縦にマニピュレーション10秒、神経リンパポイントを150～200gの圧でPSISの外側の左右を約20秒、円を描くようにマニピュレーションする。小円筋(三焦経)の脊椎反射ポイントを150～200gの圧でT2を縦にマニピュレーション10秒、神経リンパポイントを150～200gの圧でT2の正中線から2～3センチ左右に離れた所を約20秒、円を描くようにマニピュレーションする。三角筋(胆経)の脊椎反射ポイントを150～200gの圧でT4を縦にマニピュレーション10秒、神経リンパポイントを150～200gの圧でT3, T4の正中線から2～3センチ左右に離れた所を約20秒、円を描くようにマニピュレーションする。大胸筋胸部部(肝経)の脊椎反射ポイントを150～200gの圧でT5を縦にマニピュレーション10秒、神経リンパポイントを150～200gの圧でT5の正中線から2～3センチ右側のみ約20秒、円を描くようにマニピュレーションする。前鋸筋(肺経)の脊椎反射ポイントを150～200gの圧でT3, T4を縦にマニピュレーション10秒、神経リンパポイントを150～200gの圧でT3, T4の正中線から2～3センチ左右に離れた所を約20秒、円を描くようにマニピュレーションする。大腿筋膜張筋(大腸経)の脊椎反射ポイントを150～200gの圧でL2を縦にマニピュレーション10秒、神経リンパポイントを150～200gの圧で腰方形筋を左右約20秒、円を描くようにマニピュレーションする。

**手順4:** 足首回し; 内回し10回, 外回し10回を1セットとして3セット。1秒間に1回転のスピードで回す。

**手順5:** 仙骨揺らし; 仙骨を1秒間に1往復のスピードで左右に30回揺らす。ラムダ縫合(後頭骨)ラムダ縫合をマニピュレーション2往復行う。

**手順6:** 内臓マニピュレーション(お腹); 300gの圧で1秒間に1回転, 時計回りに円を描くように30回マニピュレーションする。

**手順7:** 腰のローリング (膝を固定して持ち左右に大きく揺らす)。1秒間に1往復100回行う。

**手順8:** 縫合 (鱗状縫合, 環状縫合, 矢状縫合) を2往復。頭蓋, 顔面マニピュレーションを30~50gの圧で円を描くように約5秒ずつ前頭骨, 頭頂骨, 蝶形骨, 側頭骨, 額, 眉間, 上顎, 下顎, 顎下の順番でマニピュレーションする。

**手順9:** 頭蓋底リリース; 後頭骨をけん引しながら被験者に肩甲骨を内回し10回, 外回し10回する。

#### 4. 評価項目

両群ともPOMS2 (短縮版) と自記式質問紙調査, 唾液検査, 血流速度の測定を実施し, 施術あり群は20分の施術を受けた。施術なし群は20分間待機した。施術直後あるいは20分待機後にPOMS2と自記式質問紙調査, 唾液検査, 血流速度測定を実施した。

POMS2短縮版 (Profile of Mood States 2<sup>nd</sup> Edition) は医療, 産業などの幅広い領域で用いられている信頼性・妥当性ともに確認された心理尺度である。被験者は全35項目の質問に対し「まったくなかった」から「非常に多くあった」の5段階で回答し, 【怒り-敵意 (AH)】【混乱-当惑 (CB)】【抑うつ-落込み (DD)】【疲労-無気力 (FI)】【緊張-不安 (TA)】【活気-活力 (VA)】【友好 (F)】の7尺度とネガティブな気分状態を総合的に表す【一般的な気分状態 (TMD得点)】から気分状態を評価する。TMD得点は得点が高いほどネガティブな感情が高く, 現在情緒機能に関する問題を抱えていることを表し, 得点が低いほどポジティブな感情が優位であることを示している。

自記式質問紙は「首・肩・腰に関する質問票」として身体に関する8項目について9段階のリッカートスケールで「違和感を感じるか (スコア1) ~違和感を感じない (スコア9)」までを被験者本人が回答した。また施術あり群に対しては, 全8項目について施術が及ぼす変化を「実感した」か「実感しなかった」かを回答した。

#### 5. 統計方法

各データは記述統計量 (平均, 標準偏差) に要約し, 施術前と施術後の経時比較および, 施術あり群と施術なし群の群間比較についてt検定で評価した。有意水準は5%とした。

## 6. 倫理

本試験はヘルシンキ宣言の精神に則り, 医療法人社団慈昂会 福住内科クリニック倫理審査委員会 (委員長: 秦史壮) の承認を得た (承認日2019年4月22日)。被験者に対して本試験の目的と方法を十分に説明し書面による同意を得て実施した。

## 結 果

本試験では, 27名 (施術する群14名, 施術しない群13名) 全員が完了した。不適格症例はなかった。解析対象例数は27名 (平均年齢40.4±4.9歳) であった。本試験において被験者27人身体の不調を訴える者なく終了した。経過観察中も身体の不調を訴える者はなく施術は安全と考えられた。

### 1. 唾液中セロトニン量の変化 (図2)

施術前と施術直後の比較は, 施術あり群では施術直後にセロトニン量が4.7 ng/mlから15.3 ng/mlと10.6 ng/mL増加 ( $p = 0.01$ ) し, 施術なし群では11.7 ng/mlから8.9 ng/mlと-2.8 ng/mLの微減し, 両群の変化は有意に異なった ( $p < 0.01$ )。

### 2. 血流速度の変化 (図3)

施術前と施術直後の比較は, 施術あり群では施術前に81.9  $\mu$ l/secから施術後に90.9  $\mu$ l/secとなり血流速度の有意な増加が確認できたのに対し, 施術なし群では79.5  $\mu$ l/secから74.8  $\mu$ l/secと変化に乏しく, 両群で介入前後の変化に有意差が認められた ( $p = 0.01$ )。

### 3. POMS2 (短縮版) の比較 (表1)

POMS2 (短縮版) で評価項目である一般的な気分, 怒り, 混乱, 抑うつ, 疲労, 緊張, 活気, 友好の変化を比較したところ, 「一般的な気分」について, 施術あり群は施術前後で-15.3点と変化 ( $p < 0.01$ ) したのに対し, 施術なし群は施術前と変化なく, 両群に有意差が認められた ( $p < 0.01$ )。「怒り」について, 施術あり群は施術前後で-2.2点だったのに対し, 施術なし群は施術前に比べ-0.2点となり, 両群に差はなかった。「混乱」について, 施術あり群の施術前後は-2.4点と変化 ( $p < 0.01$ ) したのに対し, 施術なし群は施術前に比べ-0.1点となり, 両群に有意差が認められた ( $p < 0.01$ )。「抑うつ」について, 施術あり群は施術前後で-1.8点と変化 ( $p < 0.01$ ) したのに対し, 施術なし群は施術前後に変化はなく, 両群に有

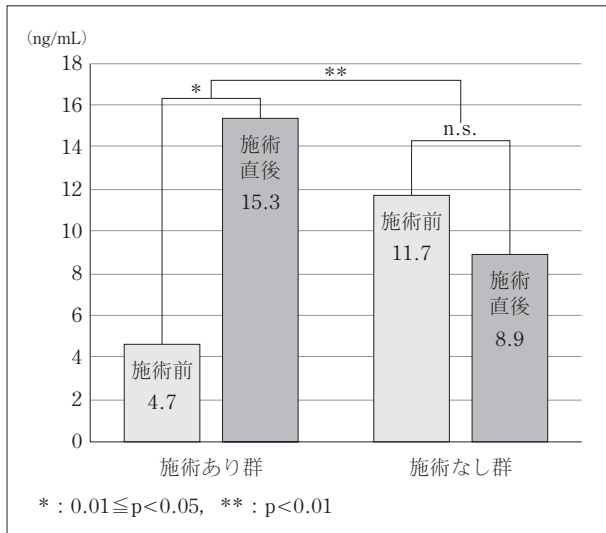


図2 唾液中セロトニン量の変化

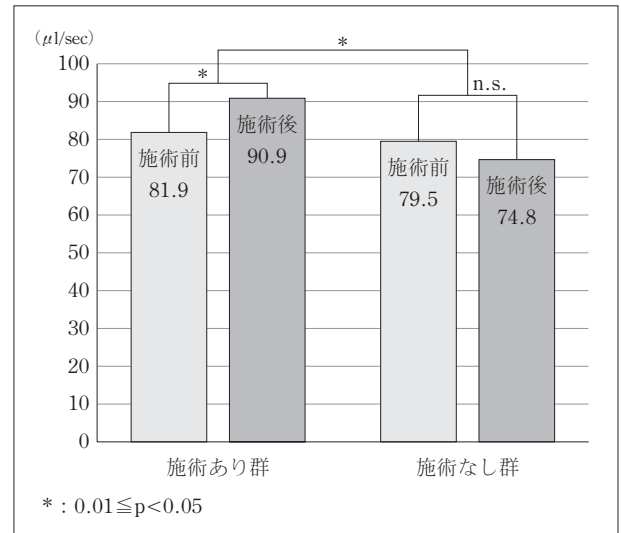


図3 血流速度の変化

表1 気分状態の変化：POMS2（短縮版）

評価尺度	群	測定値		変化量	経時比較 p 値	群間比較 p 値
		手術前	手術後	手術前－直後		
一般的な気分状態 (TMD)	手術あり	19.0 ± 11.1	3.7 ± 12.2	− 15.3 ± 14.7	< 0.01**	< 0.01**
	手術なし	20.4 ± 18.2	20.4 ± 19.2	0.0 ± 3.6		
怒り－敵意 (AH)	手術あり	5.0 ± 4.3	2.8 ± 2.4	− 2.2 ± 4.0	0.06	0.08
	手術なし	5.5 ± 3.9	5.4 ± 4.1	− 0.2 ± 0.4		
混乱－当惑 (CB)	手術あり	4.6 ± 3.1	2.2 ± 2.5	− 2.4 ± 2.6	< 0.01**	< 0.01**
	手術なし	5.5 ± 4.2	5.5 ± 4.2	− 0.1 ± 0.6		
抑うつ－落込み (DD)	手術あり	3.5 ± 2.8	1.7 ± 2.2	− 1.8 ± 2.1	< 0.01**	0.02*
	手術なし	4.2 ± 3.8	4.2 ± 3.8	0.0 ± 1.5		
疲労－無気力 (FI)	手術あり	7.4 ± 2.9	3.7 ± 2.8	− 3.6 ± 3.7	< 0.01**	< 0.01**
	手術なし	8.6 ± 4.7	8.7 ± 5.1	0.1 ± 1.3		
緊張－不安 (TA)	手術あり	7.1 ± 3.5	3.9 ± 2.7	− 3.2 ± 2.9	< 0.01**	< 0.01**
	手術なし	6.8 ± 4.2	6.8 ± 4.6	0.0 ± 1.2		
活気－活力 (VA)	手術あり	8.5 ± 3.6	10.6 ± 5.2	2.1 ± 3.8	0.06	0.05*
	手術なし	10.3 ± 3.0	10.2 ± 2.9	− 0.2 ± 0.8		
友好 (F)	手術あり	10.1 ± 3.6	10.9 ± 4.5	0.9 ± 1.7	0.08	0.16
	手術なし	10.4 ± 2.4	10.4 ± 2.5	0.0 ± 1.4		

mean ± SD (点) \* : 0.01 ≤ p < 0.05, \*\* : p < 0.01

意差が認められた (p = 0.02)。「疲労」について、手術あり群は手術前後は − 3.6 点と変化 (p < 0.01) したのに対し、手術なし群は手術前後で 0.1 点変化し、両群に有意差が認められた (p < 0.01)。「緊張」について、手術あり群は手術前後で − 3.2 点と変化 (p < 0.01) したのに対し、手術なし群は手術前後に変化はなく、両群に有意差が認められた (p < 0.01)。「活気」について、手術あり群は手術

前後で 2.1 点の変化だったのに対し、手術なし群は手術前に比べ − 0.2 点となり、両群に有意差が認められた (p < 0.05)。「友好」について、手術あり群は手術前後で 0.9 点と変化したのに対し、手術なし群は手術前後で変化はなく、両群に差はなかった。

4. 身体に関するアンケート (表2, 図4)

「身体全体の調子 (だるさなど) について」は、手術あり群は手術前後で 2.8 点と変化 (p < 0.01)

表2 身体感覚の変化 (身体に関するアンケート)

調査項目	群	測定値		変化量	経時比較 p 値	群間比較 p 値
		施術前	施術後	施術前-後変化量		
身体全体の調子 (だるさなど) について	施術あり	3.6 ± 1.6	6.4 ± 1.0	2.8 ± 1.5	< 0.01**	< 0.01**
	施術なし	4.0 ± 1.4	3.8 ± 1.8	- 0.2 ± 0.8		
首の違和感について	施術あり	3.4 ± 1.8	6.1 ± 1.0	2.7 ± 2.0	< 0.01**	< 0.01**
	施術なし	3.9 ± 1.3	4.0 ± 1.4	0.1 ± 0.3		
肩の違和感について	施術あり	2.7 ± 1.7	6.1 ± 0.9	3.4 ± 1.8	< 0.01**	< 0.01**
	施術なし	4.5 ± 1.4	4.3 ± 1.5	- 0.2 ± 0.4		
腰の違和感について	施術あり	3.1 ± 1.5	6.1 ± 1.0	2.9 ± 1.5	< 0.01**	< 0.01**
	施術なし	4.2 ± 1.6	3.8 ± 1.7	- 0.4 ± 0.7		
姿勢の違和感について	施術あり	3.1 ± 1.4	6.1 ± 1.7	3.0 ± 2.1	< 0.01**	< 0.01**
	施術なし	4.2 ± 1.5	3.7 ± 1.8	- 0.5 ± 0.7		
呼吸のしやすさについて	施術あり	4.6 ± 1.3	5.9 ± 1.0	1.4 ± 1.5	< 0.01**	< 0.01**
	施術なし	4.8 ± 1.2	4.7 ± 1.4	- 0.2 ± 0.7		
頭のスッキリ感について (眠さを含む)	施術あり	3.6 ± 1.0	6.9 ± 1.4	3.2 ± 1.9	< 0.01**	< 0.01**
	施術なし	4.4 ± 1.2	4.1 ± 1.4	- 0.3 ± 1.0		
ストレスについて (モヤモヤ感またはスッキリ感)	施術あり	3.7 ± 1.5	6.9 ± 1.3	3.2 ± 1.9	< 0.01**	< 0.01**
	施術なし	4.2 ± 1.5	3.8 ± 1.7	- 0.3 ± 0.8		

mean ± SD (点) \* : 0.01 ≤ p < 0.05, \*\* : p < 0.01

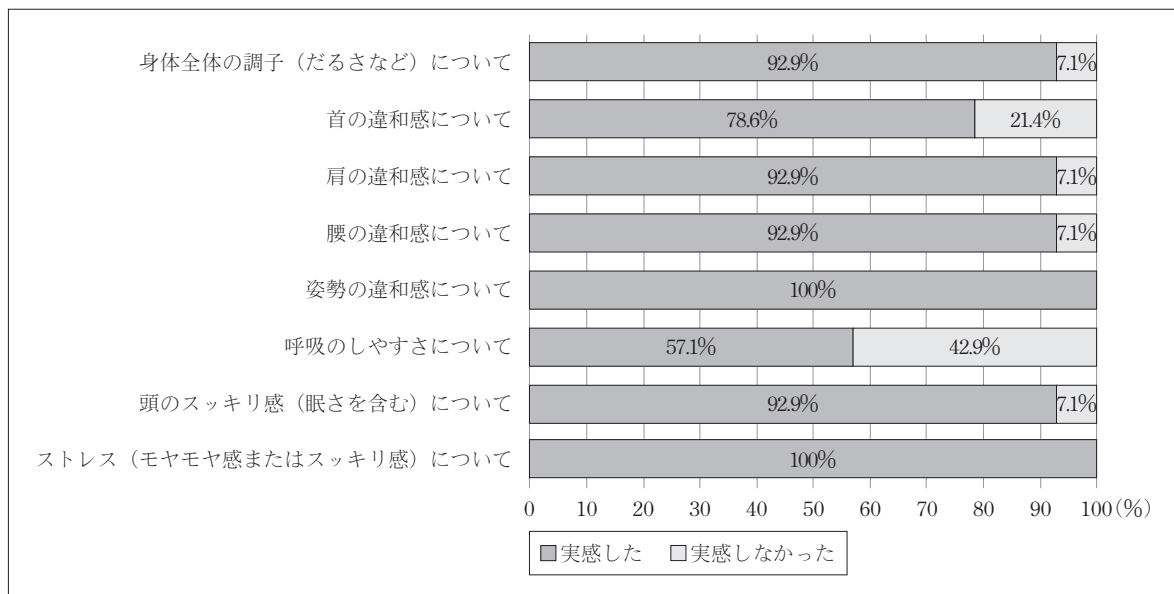


図4 変化の実感割合 (施術あり群)

したのに対し、施術なし群は施術前後で- 0.2点の変化となり、両群に有意差が認められた (p < 0.01)。「首の違和感について」は、施術あり群は施術前後で2.7点変化 (p < 0.01) したのに対し、施術なし群は施術前後で0.1点の変化となり、両群に有意差は認められた (p < 0.01)。「肩の違和感について」は、施術あり群は施術前後で3.4点変化した

のに対し、施術なし群は施術前後で- 0.2点の変化となり、両群に有意差が認められた (p < 0.01)。「腰の違和感について」は、施術あり群は施術前後で2.9点変化 (p < 0.01) したのに対し、施術なし群は施術前後で- 0.4点の変化となり、両群に有意差が認められた (p < 0.01)。「姿勢の違和感について」は、施術あり群は施術前後で3.0点変化 (p <

0.01) したのに対し、施術なし群は施術前後で-0.5点の変化となり、両群に有意差が認められた ( $p < 0.01$ )。「呼吸のしやすさについて」は、施術あり群は施術前後で1.4点変化 ( $p < 0.01$ ) したのに対し、施術なし群は施術前後で-0.2点の変化となり、両群に有意差が認められた ( $p < 0.01$ )。「頭のスッキリ感(眠さを含む)について」は施術あり群は施術前後で3.2点変化 ( $p < 0.01$ ) したのに対し、施術なし群は施術前後で-0.3点の変化となり、両群に有意差が認められた ( $p < 0.01$ )。「ストレス(モヤモヤ感またはスッキリ感)について」は、施術あり群は施術前後で3.2点変化 ( $p < 0.01$ ) したのに対し、施術なし群は施術前後で-0.3点の変化となり、両群に有意差が認められた ( $p < 0.01$ )。

また、施術あり群の14名については、同8項目について変化を「実感した」あるいは「実感しなかった」を集計した。「身体全体の調子(だるさなど)について」は92.9%が変化を感じた。「首の違和感について」は78.6%が、「腰の違和感について」は92.9%が変化を実感していた。「姿勢の違和感について」は全員が変化を実感したのに対し、「呼吸のしやすさについて」は57.1%で約半数が変化を感じとっていた。「頭のスッキリ感(眠さを含む)について」は92.9%、「ストレス(モヤモヤ感またはスッキリ感)について」は全員が変化を実感していた。

## 考 察

セロトニン活性療法は従来行われてきた徒手療法を応用し、脳内神経伝達物質であるセロトニンの分泌を促進させる手技の体系である。セロトニンは、心の平穏を保つ働きがある脳内物質であり、心や身体の調節機能に深く関与していることが指摘されている。ストレスなどにより、セロトニン分泌が低下し、脳内のセロトニン濃度が低下すると、自律神経が乱れ、うつ症状、パニック障害、不眠症などの障害を引き起こすともいわれている<sup>10)~14)</sup>。

セロトニン活性療法により、神経・骨格筋系機能の歪み・乱れが整えられ、セロトニンの分泌を促進することにより、ストレスが抑制され、うつ症状や自律神経の乱れ、パニック障害、不眠症などのストレス関連症状が軽快することが期待されている。

本試験では、ストレスを感じている健常な男女14名に20分間セロトニン活性療法の施術を行い、ストレスを感じている健常な男女13名に施術をせず20分間待機させ、セロトニンの分泌が減るとされている午後にセロトニン量の変化を検証した。その結果、唾液中のセロトニン濃度は施術なし群に変化はみられなかったのに対し、セロトニン活性療法の施術群では大幅に増加をしており、セロトニン活性療法がセロトニンの分泌を促進し唾液中のセロトニン分泌濃度の増加をもたらしたことが示唆された。

また、血流速度については、施術あり群で有意に増加しており、血流量の増加が確認できた。施術なし群ではこの変化はみられず、セロトニン活性療法の施術が血流促進に寄与していたと考えられる。施術あり群において、TMD得点(一般的な気分)は施術前に比べ施術後は大きく減少し、施術によりセロトニンの分泌が促進され、気分の向上がもたらされたことが示唆された。POM2(短縮版)では、AH(怒り-敵意)、CB(混乱-当惑)、DD(抑うつ-落ち込み)、FI(疲労-無力感)、TA(緊張-不安)、TMD得点(一般的な気分)のネガティブな感情の改善が認められ、VA(活気-活力)、F(友好)のポジティブな感情の亢進が認められた。施術あり群において、TMD得点(一般的な気分)は施術前に比べ、施術後は大きく減少し、施術によりセロトニンの分泌が促進され、気分の向上がもたらされたことが示唆された。身体に関するアンケートにおいても、首や肩、腰、姿勢、頭、ストレスの各項目で有意な改善がみられ、施術の影響について、体感が得られていることが示された。これらのことから、セロトニン活性療法の施術はセロトニン量を増やし気分を改善し、ストレスやネガティブな感情を改善させ、疲れを取り除くことが示唆された。

唾液中のセロトニン量は脳内で分泌されるセロトニンとの相関が確認されており、唾液中セロトニン濃度の測定による、心的ストレス評価の有用性が指摘されている<sup>15)</sup>。リアルタイムの生体情報である唾液中のセロトニンの濃度をバイオマーカーとして数値化・定量化することは、ストレスマーカーとして有効であり<sup>16)</sup>、本研究では、唾液中のセロトニン濃度の把握は、血流量やPOMS2(短縮版)に示され

た気分の改善との関連性を示唆するものとなった。

本試験により施術による唾液中セロトニン濃度の上昇と身体反応としての血流量増加、気分尺度の改善が確認されたことは、セロトニン活性療法の作用機序を裏付けるものといえる。今後、セロトニン活性療法の効果の指標として、唾液中のセロトニン濃度測定結果をストレスマーカーにしながら、睡眠、体温、情緒・気分、食欲などへの関係性を明らかにしていくことができるだろう。

## 結 論

セロトニン活性療法を施術した健常成人では、唾液中セロトニン量の増加が確認され、脳内神経伝達物質であるセロトニン分泌が促進されたことが示唆された。また、セロトニン活性療法の施術により、血流速度の向上がもたらされた。さらに、心理面では否定的な気分の低減と肯定的な気分の亢進が確認された。本研究により、セロトニン活性療法によりセロトニン分泌が亢進し、血流量の増加や気分の改善がもたらされることにより、ストレス耐性を高めることが示唆された。

なお、本試験に係る共同研究機関、請負企業、実施機関との間において利害関係はない。

## 参 考 文 献

- 1) 厚生労働白書 平成26年版. 厚生労働省
- 2) 国民の健康の増進の総合的な推進を図るための基本的な方針. 厚生労働省告示第四百三十号. 平成24年7月10日 厚生労働省.
- 3) 山脇成人：うつ病の脳科学的研究：最近の話題，日本

医学会 第129回日本医学会シンポジウム「うつ病」6-12.2005

- 4) 有田秀穂：人間性のニューロサイエンス—前頭前野，帯状回，島皮質の生理学. 中外医学社，東京，2011.
- 5) 小島裕久，岡村長門，滝本裕之：健常成人に対するセロトニン活性療法の影響に関する研究—無作為化比較対照臨床試験—. 医学と薬学 **76**：325-331, 2019.
- 6) 有田秀穂：セロトニン欠乏脳, NHK出版, 東京, 2003.
- 7) 有田秀穂，滝本裕之：セロトニン神経活性化の臨床的評価：脳波  $\alpha 2$  成分の発現. 国際生命情報科学会誌 **34**：73, 2016.
- 8) 山口昌樹：唾液を用いたストレスの計測と回復支援. 精密工学会誌 **82**：731-734, 2016.
- 9) Juvia P. Heuchert, Douglas M. McNair, 横山和仁 監訳, 渡邊一久 協力：POMS 2 日本語版マニュアル. 金子書房, 東京, 2015.
- 10) 有田秀穂，中川一郎：「セロトニン脳」健康法—呼吸，日光，タッピング・タッチの驚くべき効果. 講談社, 東京, 2009.
- 11) 有田秀穂：脳からストレスを消す技術, サンマーク出版, 東京, 2012.
- 12) 有田秀穂：脳からストレスをスッキリ消す辞典, PHP 研究所, 京都, 2012.
- 13) 有田秀穂：脳ストレスが消える！セロトニン & オキシトシン生活, 宝島社, 東京, 2015.
- 14) 有田秀穂：脳内物質のシステム神経生理学 精神精気のニューロサイエンス. 中外医学社, 東京, 2006.
- 15) 橋本久美，浜上尚也：唾液中セロトニン濃度と前額皮上電位  $\alpha 2$  派による心的ストレス評価の検討. 日本健康心理学会 p137, 2015.
- 16) 山口昌樹：唾液マーカーでストレスを測る. 日薬理誌 **129**：80-84, 2007.