

〈研究ノート〉

心拍変数を用いたタクティールタッチ[®]の有効性の検証 —成人女性を対象にして—

Verification of the effectiveness of the Tactile touch[®] using the heart rate variability
— Intended for adult women —

山本 裕子¹, 梅田 智広², 溝口 幸枝³
長尾 匡子⁴, 近藤 純子⁵, 東瀬戸 久子⁶

要旨

本研究の目的は、健康な成人女性6名(平均年齢50.2歳±8.7歳)を対象にストレス値からみたタクティールタッチ(スウェーデン発祥の触れるケアの一種である)の有効性を明らかにすることである。対象者の施術前条件の統一を図る目的で数計算100問の解答を課した。タクティールタッチ施術グループ3名とタクティールタッチ施術を受けない安静臥位グループ3名に分け、各対象者の左胸部にヘルスパッチを貼付し、数計算時およびタクティールタッチ施術時(または安静臥位時)その後の安静10分後、20分後、30分後、飲水時のストレス値、心拍数、体温を測定しFFT(高速フーリエ変換)で算出しHRV解析した。HRV解析図およびストレス値と心拍数・体温のHRV解析結果の平均値比較から、タクティールタッチ施術を受けたグループの方がストレス値は大きく低下し心拍数も低下したのみならず持続も認められた。

キーワード：タクティールタッチ, 心拍変数, ストレス, 有効性

Tactile touch, Heart Rate, Variability, Stress, Effectiveness

I. はじめに

人々は、太古の昔より触れ合うことの知識を持っていなかったが、お互いに自然発生的に皮膚と皮膚を触れ合い安心・安楽を得ていたと推察する。その皮膚に関する知識の大部分が1940年以降に獲得されたものである(モンターギユ, 1985)。そして、現在は心身の健康を追求する中でマッサージやその他のタッチ療法のような皮膚に触れるケアの施術の際に起こる生理学的な反応を、計測し説明を始めたところである(ウヴネース・モベリア, 2014)。その結果、皮膚に触れるケアには、筋緊張や不眠などの身体症状の緩和や解消(山本, 2011; Diego MAら, 2002; 有田ら, 2015; Anne-Marieら, 2005)だけでなく、不安の解消(山口a, 2006; 東

田ら, 2009)、幸福感と自尊感情の向上(山口b, 20012; Field TMら,1998; Khilnani Sら,2003)など心理面にも効果が報告されている。これら多くの研究は、主観的データに基づくため客感的データによる触れるケアの有効性の検証が求められる。

スウェーデン発祥の触れるケアの一種であるタクティールタッチ[®]は、スウェーデン国内では医療機関や高齢者施設などで施術されており、その有効性は実践の中で周知されているが科学的な検証は行われていない。そのため、タクティールタッチの有効性を科学的に検証する必要がある。よって、本研究の目的は、客観的データとして心拍変数を用いて算出したストレス値からタクティールタッチの有効性を明らかにすることである。

-
- | | |
|----------------------|----------------|
| 1 Yuko YAMAMOTO | 千里金蘭大学 看護学部 |
| 2 Tomohiro UMEDA | 奈良医科大学 |
| 3 Yukie MIZOGUCHI | 千里金蘭大学 看護学部 |
| 4 Kyoko NAGAO | 千里金蘭大学 看護学部 |
| 5 Junko KONDO | 千里金蘭大学 看護学部 |
| 6 Hisako HIGASHISETO | 藤井寺市地域包括支援センター |

受理日：2016年9月10日

II. 研究仮説

タクティールタッチの施術によりストレスは低下する。

III. タクティールタッチとは

タクティールタッチは、触覚を刺激する事により皮膚や脳の生理機能を活性化させ恒常性（ホメオスタシス）の維持および心身の安寧・QOLの向上をめざす総ての人に用いられる療法である。その施術方法は、室温や音を調整した環境の下で対象者の下肢（前面）→腹部→胸部→上肢→顔面→頭部→背部→下肢（後面）を系統立てて一定の圧とリズムで包み込むように撫でる、関節やツボを軽く圧迫する、首や腰を軽く引くなどの手技を用いる。施術時間は40分で、施術者の片手は必ず対象者の身体に触れ事故防止と安心感の提供を行う。施術の際は、皮膚摩擦抵抗を減らす目的で無色無臭の純植物性オイル（スウィートアーモンド）を使用した。

IV. 研究方法

1. 研究対象者

皮膚に異常がなく触れられることに違和感を持たない健康な成人女性で、研究協力に同意した6名（平均年齢50.2歳±8.7歳）である。なお、純植物性オイルを使用するためパッチテストを行いアレルギーの有無の確認を行った結果、総ての研究対象者にアレルギー反応は見られなかった。

研究対象者6名の施術前条件の統一を図る目的で、測定開始前にパソコンを用いてスライドショーによる15分間の2ケタ+2ケタおよび2ケタ-2ケタの数計算100問の解答を課した。

研究対象者は、タンクトップとショートパンツを着用した。タクティールタッチ施術中は、大きなバスタオルで全身を覆い不必要な皮膚の露出を防いだ。

2. タクティールタッチの施術者

施術者によるタクティールタッチの効果の誤差を防ぐ目的で、施術者はタクティールタッチセラ

ピストの有資格者1名とした。

3. タクティールタッチ時の環境設定

測定環境は、室内の照度10~30ルクスの明るさ、室温24度に調整しa波の音楽（ヒーリングミュージック）を流した個室とした。なお、照度は照度チェッカーSK-10LX（佐藤計量器製作所）、室温はデジタル温室度計TT-550（TANITA社）にて測定した。

4. 測定用具と解析方法

測定用具は、ヘルスパッチMD（以下、ヘルスパッチとする。HealthPatch、Vitalconnect社）を用いて心拍変数の周波数成分測定し、FFT（高速フーリエ変換）で算出しHRV解析した。ストレス値はLF、HFを比ではなく最大ストレス値を100として算出した。同時に、心拍数と体温も算出した。なお、ヘルスパッチは寸法25.4mm（横）×21.9mm（縦）×4.4mm（高さ）で重量11gのワイヤレスの生体センサーで日本医療機器第三者認証を取得済みである。

5. 測定方法

研究対象者6名の内、3名をタクティールタッチ施術グループ（以下、Aグループ、各対象者をA-1、A-2、A-3とする）、残る3名をタクティールタッチ施術を受けない安静臥位グループ（以下、Bグループ、各対象者をB-1、B-2、B-3とする）に分けた。測定は、各グループから1名ずつ計2名を1組として3組の測定を行った。測定の所要時間は120分である。測定手順は、下記1)~6)である（図1）。

- 1) パッチテストを開始すると共にヘルスパッチを左胸部に貼付した。
- 2) 基本情報聴取した。
年齢・身長・体重・疾患の有無とその病名・自覚症状の有無とその内容
- 3) パソコンのスライドショーによる2ケタ+2ケタおよび2ケタ-2ケタの100問の数計算を15分間実施した。1つのスライドにつき計算問題は1題とし、画面切り替えまでの時間は3秒で解答は別紙記入とした。なお、この数

※タクティールタッチは、商標登録4869952号を取得しています。本文中の商標登録マーク®は割愛しています。

計算の正誤は本研究に関係しない。

- 4) Aグループの1名は施術台上にて全身にタクティールタッチ（所要時間40分）を施術し、Bグループの1名は施術台上にて安静臥位で過ごした。なお、背面のタクティールタッチ施術時は、両者ともに仰臥位から腹臥位に体位変換を行った。
- 5) タクティールタッチ施術終了後は両者ともに施術台上にて30分間の安静を保った後、水をコップ1杯飲んだ。
- 6) ヘルスパッチを除去した。

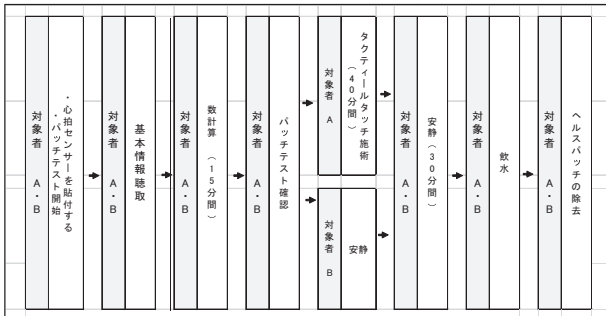


図1 測定方法

V. 倫理的配慮

本研究は、千里金蘭大学疫学研究倫理審査委員会の倫理審査の承認（No211）を得た後、実施した。

VI. 結果

1. 体温と心拍数・ストレス値のHRV解析結果

1) Aグループ（図2.3.4）

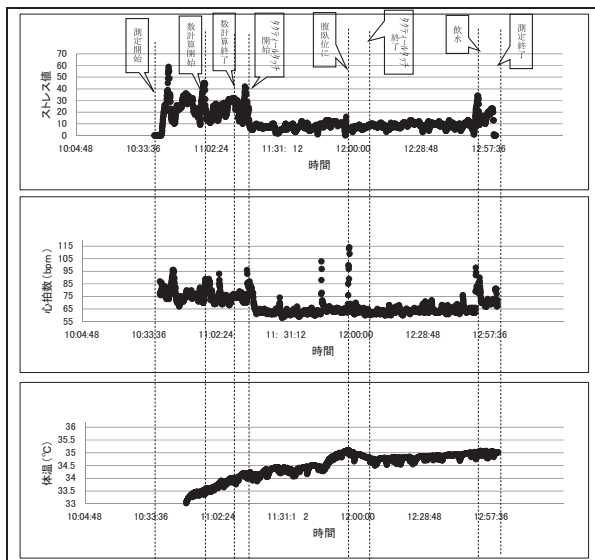


図2 A-1のHRV解析結果

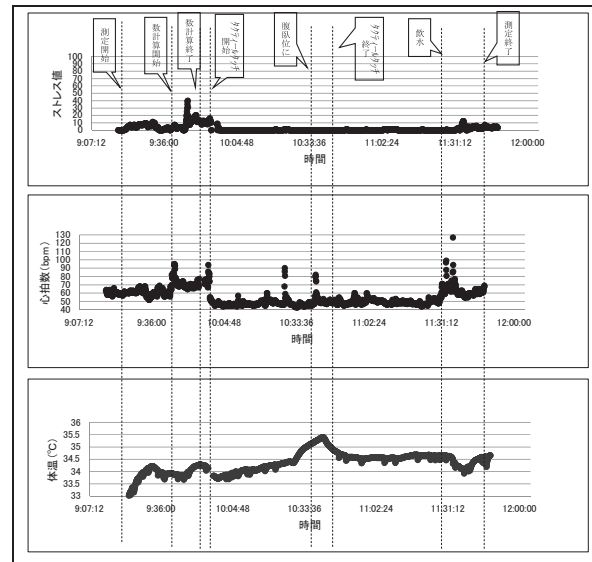


図3 A-2のHRV解析結果

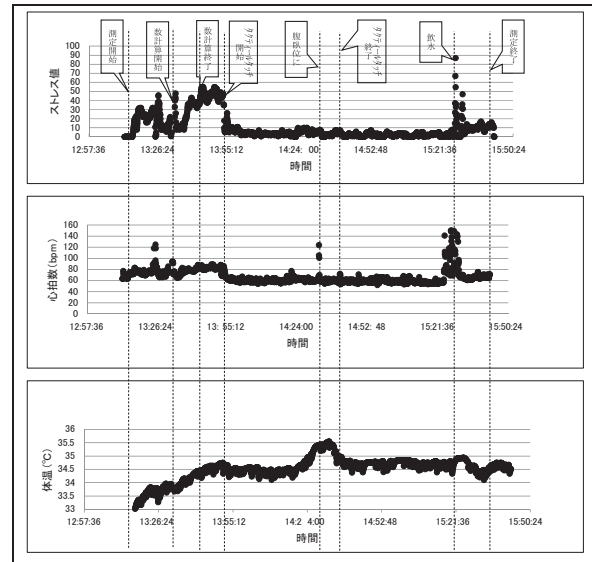


図4 A-3のHRV解析結果

2) Bグループ（図5.6.7）

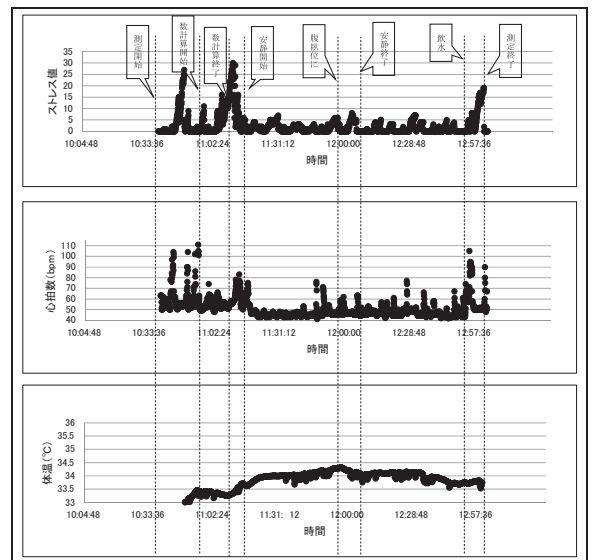


図5 B-1のHRV解析結果

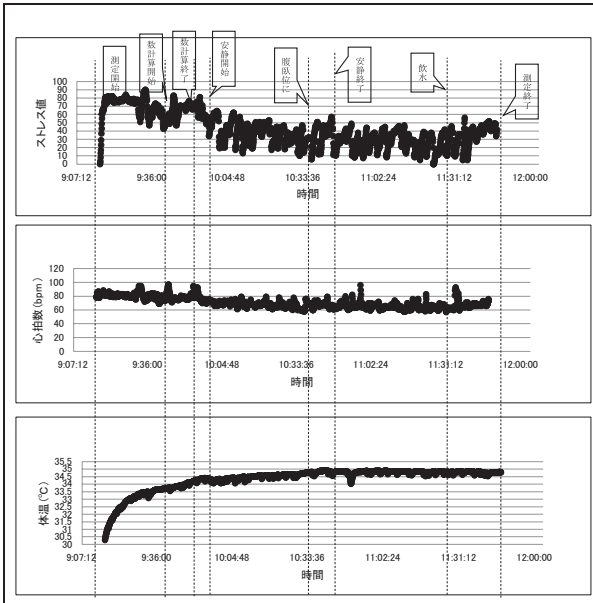


図6 B-2のHRV解析結果

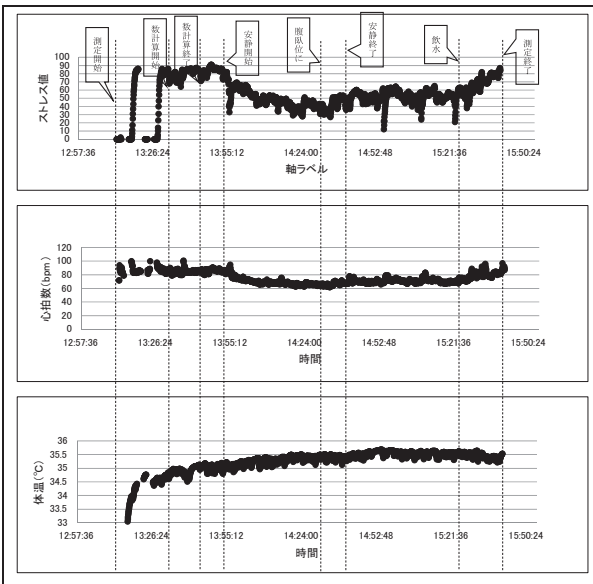


図7 B-3のHRV解析結果

3) HRV解析図より

Aグループ3名とBグループ3名に対して表1の測定方法にてタクティールタッチが及ぼす身体への影響について評価した。Aグループ3名の時系列データを図2.3.4に、Bグループ3名の時系列データを図5.6.7に示した。結果、Aグループ3名のいずれもがタクティールタッチ施術後は心拍数およびストレス値の安定および低下を認め、体温についても上昇を認めた。しかし、Bグループ3名においては心拍数および体温については安定および低下を認めたが、ストレス値については不安定を示した。

2. タクティールタッチ施術の有無に関するストレス値と心拍数・体温のHRV解析結果比較 (表1、図8.9.10)

AグループとBグループそれぞれ3人分のストレス値・心拍数・体温の平均値を表1および図8.9.10に示した。

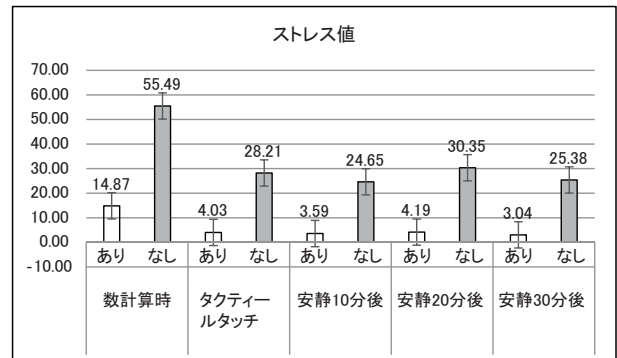


図8 タクティールタッチ施術の有無に関するストレス値結果の平均値比較

タクティールタッチあり					タクティールタッチなし						
ストレス値	数計算時	タクティールタッチ時	安静10分後	安静20分後	安静30分後	ストレス値	数計算時	安静開始時	安静10分後	安静20分後	安静30分後
A-1	25.68	7.68	8.36	10.07	7.17	B-1	13.66	1.62	0.81	2.33	0.65
A-2	12.80	0.05	0.08	0.72	0.07	B-2	69.10	36.51	22.87	34.19	22.42
A-3	6.14	4.36	2.31	1.78	1.87	B-3	83.71	46.49	50.26	54.53	53.09
平均値	14.87	4.03	3.59	4.19	3.04	平均値	55.49	28.21	24.65	30.35	25.38
心拍数					心拍数						
心拍数	数計算時	タクティールタッチ時	安静10分後	安静20分後	安静30分後	心拍数	数計算時	安静開始時	安静10分後	安静20分後	安静30分後
A-1	73.93	63.28	62.22	63.25	63.45	B-1	58.12	45.86	47.70	49.10	44.67
A-2	69.22	47.64	48.67	50.04	47.41	B-2	77.01	67.79	67.30	64.99	63.44
A-3	81.60	60.41	58.85	59.72	58.99	B-3	85.53	67.98	69.50	71.00	70.02
平均値	74.92	57.11	56.58	57.67	56.62	平均値	73.55	60.54	61.50	61.70	59.38
体温					体温						
体温	数計算時	タクティールタッチ時	安静10分後	安静20分後	安静30分後	体温	数計算時	安静開始時	安静10分後	安静20分後	安静30分後
A-1	33.98	34.46	34.73	34.77	34.91	B-1	33.30	34.01	34.08	34.07	33.90
A-2	34.14	34.30	34.61	34.54	34.65	B-2	34.10	34.53	34.82	34.81	34.79
A-3	34.44	34.62	34.67	34.72	34.69	B-3	34.97	35.31	35.53	35.54	35.52
平均値	34.19	34.46	34.67	34.68	34.75	平均値	34.13	34.62	34.81	34.81	34.74

表1 タクティールタッチ施術の有無に関する結果一覧

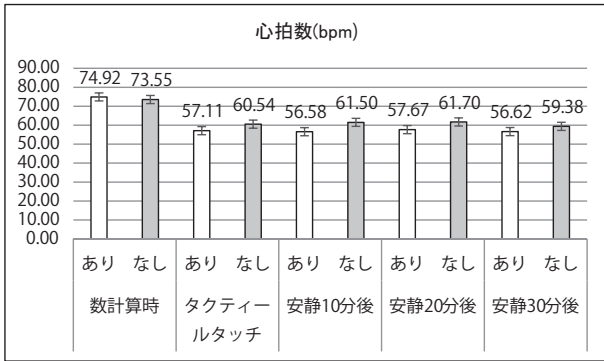


図9 タクティールタッチ施術の有無に関する心拍数結果の平均値比較

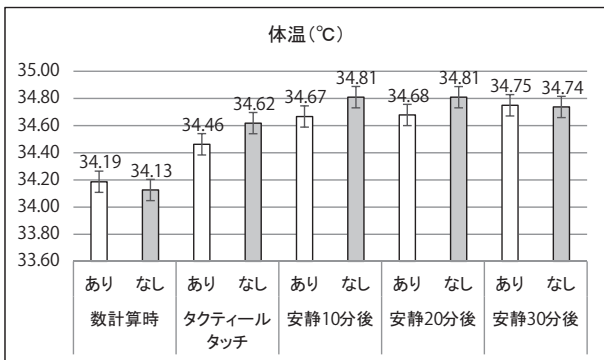


図10 タクティールタッチ施術の有無に関する体温結果の平均値比較

1) ストレス値

ストレス値については、A・Bグループ共に数計算時が最も高かった。しかし、Aグループにおいて数計算時14.87であったストレス値がタクティールタッチ施術時は4.03となり数計算時の27%までに低下し、さらに安静30分後には3.04となり数計算時の20%までに低下した。Bグループにおいては、数計算時55.49であったストレス値がタクティールタッチ施術を受けない安静時は28.21となり数計算時の51%までに低下し、さらに安静30分後には25.38となり数計算時の46%までに低下した。結果、ストレス値は、Aグループの方がBグループに比べ低下が大きかった。

2) 心拍数

心拍数は、A・Bグループ共に数計算時が最も高かった。しかし、Aグループにおいて数計算時74.92であった心拍数がタクティールタッチ施術時は57.11となり数計算時の76%までに低下し、さらに安静30分後には56.62となり数計算時の75%に低下した。Bグループにおいては、数計算時73.55であった心拍数がタクティールタッチ施術を受けない安静時は60.54となり数計算時の82%までに低下

し、さらに安静30分後には59.38となり数計算時の81%に低下した。結果、心拍数は、Aグループの方がBグループに比べ低下した。

3) 体温

体温は、A・Bグループ共に数計算時が最も低かった。しかし、Aグループにおいて数計算時34.19°Cであった体温がタクティールタッチ施術時は34.46°Cとなり数計算時の1%までに上昇し、さらに安静30分後には34.75°Cとなり数計算時の2%上昇した。Bグループにおいては、数計算時34.13°Cであった体温がタクティールタッチ施術を受けない安静時は34.62°Cとなり数計算時の1%上昇し、さらに安静30分後には34.74°Cとなり数計算時の2%上昇した。結果、体温は、AグループとBグループの差はなかった。

3. 本研究の結果

HRV解析図およびストレス値と心拍数・体温のHRV解析結果の平均値比較からタクティールタッチの施術を受けたAグループがBグループに比べストレス値が最も大きく低下し、心拍数も低下した。さらに、Aグループのストレス値がタクティールタッチ終了直後から低下し、安静30分後においてもストレス値が低値であることから持続効果が認められた。

よって、タクティールタッチは、ストレス低下に有効であることが明らかになった。

VII. 考察

1. 測定方法

ストレス状態にあるということは、交感神経が優位な状態にあるため自律神経活動を知る必要がある。自律神経活動を知るには、心電図や血圧、皮膚の電気反射、唾液アミラーゼなどの生理反応や血中コルチゾール値などの血液検査から評価することが可能であるが、近年では自律神経活動を心拍変数の周波数解析から評価する方法が用いられている (Sakuragi Sら, 2002; 野村ら, 2016; 伊藤ら, 2015)。本研究では、身体的精神的な侵襲を減少させる目的で小型軽量でワイヤレスのヘルスパッチを用いたことにより、研究対象者に与える身体的精神的なストレスは極めて小さいものであったと考える。よって、測定方法によって発生するストレスはなかったと考える。

2. ストレス値からみたタクティールタッチの有効性

タクティールタッチの施術を受けたグループであるAグループの方が、ストレス値および心拍数も低下したことから、触れるケアの1種であるタクティールタッチは他の触れるケアと同様にオキシトシンなどの情報伝達物質やホルモンを分泌し(傳田a, 2009; 傳田b, 2009; 西森ら, 2008; ウヴェネース・モベリ, 2008) 高橋, 2016)、副交感神経が優位(山口b, 2012; 山口c, 006; Diego MAら, 2009; 堀内, 2010)となり、ストレス値が低値になったと考える。

ストレス状態の改善に係るオキシトシンは、血中に極めて低濃度でしか存在せず(Zak P, 2012)、速やかに血液から消失する(ウヴェネース・モベリa, 2014)が、一方心地よい環境と安心感はオキシトシンの分泌を促進する(ウヴェネース・モベリb, 2014; クチンスカス, 2014)。タクティールタッチの施術は、室温の調整(24℃)やリラックス効果があるヒーリング音楽をBGMとして流した事による心地よい環境下と、施術者の手が必ず対象者に触れている事による安心感がオキシトシンの分泌を促進し、他の触れるケア以上の効果つまりストレスの低下が施術直後から出現し、さらに低値の持続につながったと考える。

VIII. 結論

以上の結果より、タクティールタッチの施術によりストレス値が低下することが明らかになった。このことよりタクティールタッチは、心身の安静やリラックスにおいて非常に有効的な施術であることが判明した。今後、様々なケースでのさらなる効果検証を行うことで、個に対する施術の最適化など応用が期待出来ると考える。

謝辞

本研究を実施するにあたり、ご協力いただいた皆様に深く感謝申し上げます。

文献

- ・ Anne-Marie Adiels, Martti Helkimo, Tomas Magnusson. (2005). Tactile stimulation as a complementary treatment of temporomandibular disorder in patients with fibromyalgia syndrome. A pilot study, Swedish dental journal, 29(1), 17-25.
- ・ 有田秀穂監修. (2015). 脳ストレスが消える. 宝島社.
- ・ アシュレイ・モンターギュ. (1985). タッチング 親と子のふれあい. 平凡社.
- ・ 傳田光洋a. (2009). 第三の脳. 朝日出版社.
- ・ 傳田光洋b. (2009). 皮膚は考える. 岩波書店.
- ・ Diego MA, Field T, Hernandez-Reif M, Hart S, Brucker B, Field T, Burman I. (2002). Spinal cord patients benefit from massage therapy. International Journal of Neuroscience, 112(2), 133-42.
- ・ Diego MA, Field T (2009). Moderate pressure massage elicits a parasympathetic nervous system response. Int J Neurosci, 119(5), 630~638.
- ・ Field TM, et al (1998). Adolescents with attention deficit hyperactivity disorder benefit from massage therapy. Adolescence, 33(129), 103~108.
- ・ 東田陽博ほか. (2009). オキシトシン系—社会認知行動・信頼の神経科学. 臨床心理科学, 38(1), 19-27.
- ・ 堀内園子. (2010). 見て、試して、覚える 触れるケア 看護技術としてタッチング. ライフサポート社.
- ・ 伊藤 俊樹, 山下 翔平, 八名 和夫. (2015). 相対心拍変動スペクトルによる自律神経活動状態の分類. 生体医工学, 53 (Supplement), S131_03.
- ・ シヤスティン ウヴェネース モベリ. (2008). オキシトシン. 晶文社.
- ・ シヤスティン・ウヴェネース・モベリa (2014). オキシトシン：私たちのからだがつくる安らぎの物質, 瀬尾智子・谷垣暁美 (訳), 晶文社.
- ・ シヤスティン・ウヴェネース・モベリb. (2014). 母性を導くオキシトシンホルモン (前編). 助産雑誌, 68(4), 22-27.
- ・ Khilnani S, et al. (2003). Massage therapy improves mood and behavior of students with attention-deficit/hyperactivity disorder. Adolescence, 38(152), 623~638.
- ・ 西森克彦ほか. (2008). オキシトシンと情動. 分子心理医学, 8(3), 25~33.
- ・ 野村 国彦, 江藤 幹, 楠本 秀忠, 中尾 美喜夫.

- (2016). 暗算負荷に対する唾液アミラーゼ活性と心拍変動, (人間科学部特集号). 大阪経大論集 = Journal of Osaka University of Economics 66(6), 105-118.
- ・ Paul J Zak (2012) : 信頼のホルモン オキシトシン, 別冊日経サイエンス, 184, p 106-113.
 - ・ Sokichi Sakuragi, Yoshiki Sugiyama, Kiyomi Takeuch. (2002). Effects of Laughing and Weeping on Mood and Heart Rate Variability . Journal of Physiological Anthropology and Applied Human Science , 21(3), 159-165.
 - ・ スーザン・クチンスカス. (2014). 愛は科学物質だった. 為清勝彦 (訳), 白澤卓二 (監)., ヒカルランド.
 - ・ 高橋徳. (2016). オキシトシン健康法. アスコム.
 - ・ 山口創a. (2006). 愛撫・人の心に触れる力. 日本放送出版協会.
 - ・ 山口創b. (2012). 手の治癒力. 草思社.
 - ・ 山口創c. (2006). 皮膚の不思議. 講談社.
 - ・ 山本裕子. (2011). タクティールタッチを用いた筋緊張緩和の有効性. 日本認知症ケア学会誌, 10(2), 346.

