

科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 27 年 6 月 25 日現在

機関番号：12103

研究種目：挑戦的萌芽研究

研究期間：2012～2014

課題番号：24653243

研究課題名(和文) 視覚障害者の職業教育に使用される教科書のエビデンスの構築

研究課題名(英文) Construction of evidence of textbooks to be used for vocational education of the visually impaired

研究代表者

緒方 昭広 (OGATA, Akihiro)

筑波技術大学・保健科学部・教授

研究者番号：80516708

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 2,900,000円

研究成果の概要(和文)：本研究では、あん摩施術の自律神経活動、特に心臓自律神経活動への作用を明らかにするために、心拍変動、血圧、血流などを測定し、その生体への効果を検討した。あん摩施術は施術部位により、また施術方法により異なる反応を示すことが示唆された。あん摩施術が心副交感神経機能を高めることは、疲労に対する良好な効果を及ぼすことも示唆された。あん摩マッサージ指圧のテキスト中のエビデンス構築の一端を明らかにすることができたと考えるが、さらなる再検討と新たな実験を追求することが必要であると考えられる。

研究成果の概要(英文)：In this study, we Anma practitioners deal with autonomic nervous activity, especially in order to clarify the action of the heart autonomic nervous activity, heart rate variability, blood pressure and blood flow. We examined their effects on the living body. Anma treatment by treatment sites suggests to exhibit the different reactions with various treatment methods. We increase the heart parasympathetic function, and it has also been suggested to exert favorable effects on fatigue. We have founded some clear evidence that have not been mentioned in the Anma massage Shiatsu textbook before. Further reconsideration and new experiments are considered to be necessary.

研究分野：鍼灸学、手技療法学

キーワード：あん摩施術 心拍変動 皮膚血流 血圧 手掌発汗

1. 研究開始当初の背景

企業内ヘルスキーパー（以下「HK」と略）登用は、視覚障害者の数少ない重要な就職候補となっている。視覚障害当事者の進路の希望順位のなかで上位を占めている職業分野でもある。日本における視覚障害者のHK導入は、法定雇用率制度によりある程度進んできたものの経済状況に左右されているのが現状である。また昨今においては雇用率が伸び悩んでいる。そのような背景の大きな障壁となっているのが、手技とくにHKの用いるスキルである「あん摩」の生体（症状）への作用（効果）がエビデンスを持ってほとんど証明されていないこと（理療教育研究, 30(1)及び31(1))、企業側から要求される費用対効果の実証が皆無であることによる。現在日本全国の特別支援学校（盲学校、59校）とあん摩マッサージ指圧課程を持つ晴眼者の養成学校（あん摩課程を持つ27校）で用いられているテキストとして「あん摩マッサージ指圧理論」が使用されている。そこで記載されている内容はほとんどが「生体への作用の中で、・・・への効果が期待される。」の記述に終わっている。つまり、HKのスキルである手技（特にあん摩）の生体への作用が、その機序と共に欠落している状況にある。

2. 研究の目的

視覚障害者の職域は限られている。その中でもあん摩マッサージ指圧、はり、きゅうで自立している視覚障害者は約50%と推定される。特によりどころとしているあん摩マッサージ指圧は、多くの効果を経験的に認識されているにもかかわらず、特別支援学校（盲学校）やあん摩マッサージ指圧課程を持つ晴眼者の学校で使用されているテキスト「あん摩マッサージ指圧理論」には、明確にその科学的エビデンスを根拠にした効果が記載されていない。このことは学ぶ生徒や学生のあるあん摩マッサージに対する認識を希薄にすると共に、職域拡大にも大きな抑止要因となっている。

そこで本研究では、とくに広く行われているあん摩の個々の手技の効果や生体に及ぼす効果を科学的に証明し、それらの根拠に根ざしたテキストの構築を図る。

3. 研究の方法

実験環境は、室温 25~26、相対湿度 50~60%で実施した。また実験は、被験者に対し十分な睡眠をとるよう協力を求め、食事の影響を可能な範囲で除外するため、午後の2時から6時の間で実施した。

対象：健康成人ボランティア 15名程度を対象とした。同一被験者 15名を施術群と非施術群の2群にランダムに割り付けた（クロスオーバー試験）。

介入方法：あん摩手技（揉捏法、圧迫法）を6分~10分間行った。一人の被験者に対して行った2回の測定は、3日間以上を開けて実

施した。

(1) 実験1 (平成 24 年度)：前腕部あん摩施術による精神性発汗及び心臓自律神経活動への影響

(2) 実験2 (平成 25 年度)：背部あん摩施術が心臓自律神経活動に及ぼす影響-心拍変動解析による検討-

(3) 実験3 (平成 26 年度)：ソフトマッサージ(あん摩施術)による心臓自律神経機能の変動

4. 研究成果

すべての実験を、筑波技術大学研究倫理委員会の承認を得て実施した。

(1) 実験1 (平成 24 年度)：前腕部あん摩施術による精神性発汗及び心臓自律神経活動への影響

研究対象は健康成人男性ボランティア 14名（年齢 22 ± 2.9 歳；平均 \pm 標準偏差）であり、これらの被験者をクロスオーバーデザイン試験で施術群と非施術群に封筒法で割りつけ、2回の測定を、3日以上開けて行った。測定項目は、心拍変動(HRV)、左右手掌発汗とした。なお手掌発汗を誘発するために2分間の暗算を負荷した。

すべての測定項目のセンサおよびプローブを装着後、仰臥位安静15分、右前腕の前後面のあん摩施術合計6分、施術終了後30分の観察を行った。

[結果]

心拍変動(HRV)のスペクトル解析
あん摩施術により、刺激中において副交感神経活動の指標である高周波HF成分(0.15Hz以上)の増加が観察された(図.1)。しかし交感神経の指標である低周波LF(0.04~0.15Hz)成分には変化が認められなかった。また心臓交感神経活動の指標であるLF/HF成分の減少が観察された。

手掌発汗の変化

今回の実験では、手掌発汗の変化は認められなかった。

[まとめ]

・前腕部へのあん摩施術中に心臓交感神経活動の抑制が観察された。

・精神性発汗量の有意な変化は認められなかった。

・心臓交感神経活動の抑制には、少なくとも3分以上の施術が必要であることが示唆された。

・実験結果の実用的な意味については今後も吟味していく必要がある。

(2) 実験2 (平成 25 年度)：背部あん摩施術が心臓自律神経活動に及ぼす影響-心拍変動解析による検討-

平成 24 年度とは施術部位を変えて、背部あん摩 10 分を行い、前回同様に心臓自律神経活動を指標として、その影響を検討した。今回のパラメータとして、心拍変動解析に加え、手足の血流測定も経時的に測定した。対象は、成人男性 14 名（平均年齢 22.6 ± 3.4

オ)であった。

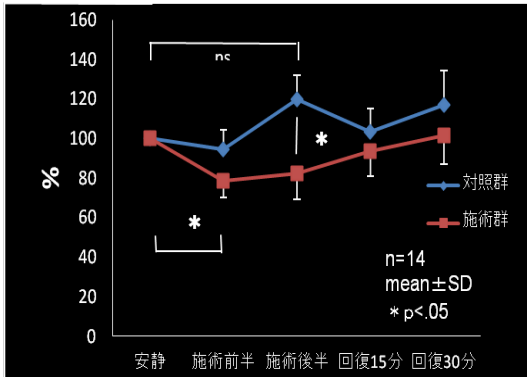


図.1 HF の変化：施術群の施術前半および後半で HF 成分の有意な減少が観察された。

実験 1 と同様、仰臥位安静 10 分以上、背部あん摩施術 10 分、その後 30 分の安静仰臥位とした。全経過を連続的にパラメータを計測した。対象はクロスオーバー試験で施術群と非施術群を封筒法で割り付けた。あん摩施術は脊柱起立筋群（胸椎上部～腰椎部）までとし、10 分間施術した。施術内容は軽擦法、揉捏法、圧迫法を中心に行った。あん摩施術中の被験者の姿勢は伏臥位（施術時以外仰臥位）とし、それ以外は仰臥位で測定を行った。

[結果]

心拍変動(HRV)のスペクトル解析

今回の腰部へのあん摩施術では、HF 成分(図.2)にも、LF/HF 成分にも統計学的に有意な変化が認められなかった。

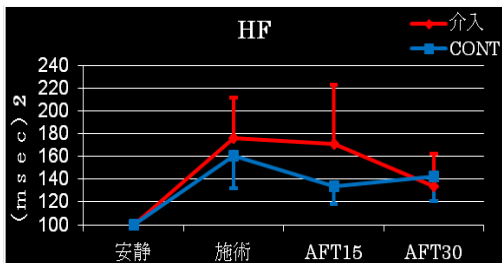


図.2 背部あん摩施術による HF の経時的変化

[まとめ]

今回の HF 成分の増加は、施術中のみに見られたが、あん摩施術の効果は、臨床上数日に及ぶことから、心拍変動と治療の効果との間のメカニズムの検討が必要と思われる。

(3) 実験 3 (平成 26 年度)：ソフトマッサージ(あん摩施術)による心臓自律神経機能の変動

対象は、健康ボランティア成人男子 14 名とした。施術部位は左上肢（肩甲部、鎖骨周辺、上腕、前腕）に 10 分間の施術を軽擦法、拇指揉捏法を中心に行なった。施術は、通常の臨床でソフトマッサージを行っているベテランマッサージ師が行った。

実験手順は、実験 1、実験 2 と同様であっ

た。測定項目は、心拍変動、右側の手指足指の血流、血圧(右上腕)で経時的に測定した。

[結果]

HF 成分の変化

非施術群では、大きく上下動を繰り返し推移しているのに対し、施術群では、施術直後に大きな増加を認め、増減の上下動が少なく安定していることが観察された。(図.3) また施術直後の増加は、5 分後には施術前の状態に回復することが認められた。

心拍数(HR)の変化

施術中 10 分間において心拍数の減少が観察された(図.4)。

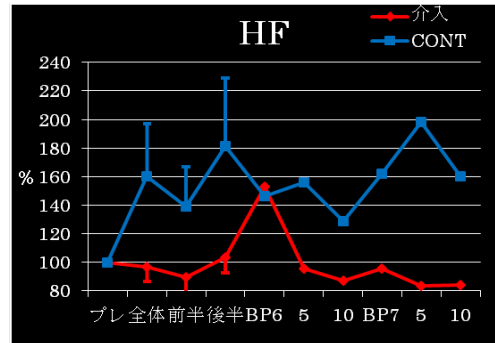


図.3 ソフトマッサージによる HF 成分の変化

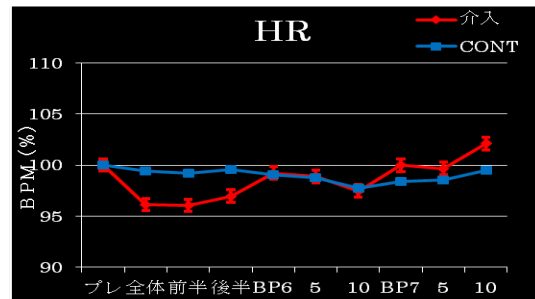


図.4 ソフトマッサージによる心拍数の変化

[まとめ]

ソフトマッサージ施術は、施術直後に HF 成分の著明な増加を引き起こすとともに、HR の施術中の減少をもたらした。今後は実際に行っている施術時間に近い施術時間を介入として検討していく必要があると考える。

5. 主な発表論文等

[学会発表](計 2 件)

緒方昭広、渡部良平：前腕部あん摩施術による精神性発汗及び心臓自律神経活動への影響、第 65 回日本自律神経学会、2012.10.25-26、都市センターホテル(東京都千代田区)

緒方昭広：背部あん摩施術が心自律神経活動に及ぼす影響 心拍変動解析による検討、第 67 回日本自律神経学会総会、2014.10.30-31、ラフレさいたま(埼玉県さいたま市)

6. 研究組織

(1) 研究代表者

緒方昭広 (OGATA, Akihiro)

筑波技術大学・保健科学部・教授

研究者番号：80516708