

科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 26 年 6 月 23 日現在

機関番号：35503

研究種目：基盤研究(C)

研究期間：2010～2013

課題番号：22530780

研究課題名(和文) ポジティブ感情経験とストレッチングがうつ病および心臓血管疾患の予防に果たす役割

研究課題名(英文) Positive Affect and Stretching Exercises for the Prevention of Depression and Cardiovascular Disease

研究代表者

楳本 知子 (KUNUGIMOTO, Noriko)

東亜大学・人間科学部・教授

研究者番号：80449909

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 2,900,000円、(間接経費) 870,000円

研究成果の概要(和文)：本研究の目的は、ポジティブ感情と呼吸筋ストレッチ体操が抑うつの強い大学生の心臓自律神経活動と気分にあつ影響を検討することであった。一連の実験の結果、抑うつのレベルにかかわらず、1) 実験的に喚起させたポジティブ感情、及び呼吸筋ストレッチ体操はいずれも心臓副交感神経活動を活性化し、即時効果が見られた、2) 呼吸筋ストレッチ体操の継続実践は気分を改善するが、心臓自律神経活動への影響は見られなかった。呼吸筋ストレッチ体操は負担が少なく手軽にできるため、継続的に長く続け、且つポジティブ感情経験を増やすことが幅広い年齢層の身体的、精神的健康につながる可能性が示唆された。

研究成果の概要(英文)：The purpose of the present study was to examine the effects of experimentally induced positive affect and exercising respiratory muscle stretch gymnastic (RMSG) on subjective mood and cardiovascular activities of university students with strong depressive tendencies. Results of a series of experiments showed that, regardless of participants' levels of depression, 1) both the experimentally induced positive affect and RMSG exercise increased cardiac parasympathetic nervous tone significantly in a short period of time and that 2) exercising RMSG for two weeks improved participants' mood but did not alter cardiac sympathetic or parasympathetic tone. RMSG is said to be a safe and easy way to obtain a systematic muscle relaxation. Therefore, RMSG and positive experiences might contribute to the physical and mental health of people regardless of their age.

研究分野：社会科学

科研費の分科・細目：心理学，臨床心理学・健康心理学

キーワード：ポジティブ感情 呼吸筋ストレッチ体操 抑うつ 心臓自律神経活動 改訂版感情誘発語視聴覚提示リスト 心臓血管疾患

1. 研究開始当初の背景

(1) 軽症うつ病の増加と慢性化が深刻な社会問題になっている。抑うつは心拍変動性を減退させ、心筋梗塞や狭心症といった心臓血管疾患発症のリスクを高める(Thayer et al., 2010)。一方、喜びや安らぎなどのポジティブ感情には、ネガティブな経験で生じる心臓血管反応性と不快な気分を元に戻す効果があるとされるが(Fredrickson & Levenson, 1998)、先行研究の結果は一貫していない(ex. Marci et al., 2007)。ポジティブ感情の元通り効果が生じるかどうかに関して、抑うつのレベルが影響しているのではないかと推測される。つまり、抑うつの強い人(抑うつ者)の場合には、ポジティブ感情の元通り効果が生じない可能性が指摘される。

(2) 腹式呼吸は心身のリラックスを図る方法として古くから用いられ、科学的にも自律神経活動を調節し、不安や抑うつを低減するという根拠が示されているが、過呼吸を引き起こすリスクが指摘されている(Homma & Akai, 2010)。一方、過呼吸のリスクのない呼吸調整法として呼吸筋ストレッチ体操(Respiratory Muscle Stretch Gymnastics, RMSG)が開発されている。RMSGは胸壁呼吸筋を柔らかくし呼吸困難感やQOLを改善する効果のあることが認められている(山田, 1996)。腹式呼吸と同様にRMSGにも心臓自律神経活動を調節し、抑うつ気分を低下させる効果があると考えられる。

2. 研究の目的

(1) **ポジティブ感情経験が抑うつと心臓自律神経活動に及ぼす効果の実験的検討** 抑うつ者ではポジティブ感情の元通り効果が生じにくいならば、抑うつ者はポジティブ感情を経験しても、それ以前に経験したネガティブ感情が持続するために慢性的な抑うつ状態に陥り、心拍変動性が低下していき、将来的にうつ病および心臓血管疾患の発症へとつながると考えられる。そこで、本研究では、抑うつ者におけるポジティブ感情の経験が心臓自律神経活動と気分にあぼす影響について実験的に検討することを第1の目的とした。

(2) **呼吸筋ストレッチ体操(RMSG)が抑うつと心臓自律神経活動に及ぼす効果の検討** 腹式呼吸とは異なり、RMSGには過呼吸を引き起こすリスクがない。そのため、RMSGは、呼吸パターンを改善することで心臓自律神経活動を調整し、抑うつを低減する方法として有効性が高いと言える。本研究では、RMSGの心臓自律神経活動と気分にあぼす即時効果について、腹式呼吸との比較により検討する。RMSGの効果を抑うつのレベルによりどのように異なるかを検証することを第2の目的とする。そして、第3の目的として、

RMSGの継続実践が抑うつ者の心臓自律神経活動と気分にあぼす効果について検討する。

3. 研究の方法

(1) **感情誘発語視聴覚提示リスト(AAVWL)と改訂版 AAVWL-Rの作成** 実験的にポジティブ感情を喚起させるために、感情誘発語視聴覚提示リスト(AAVWL)を作成した。AAVWLはAAVLT(Affective Auditory Verbal Learning Test, Snyder & Harrison, 1997)の問題点を改善し、刺激語を視聴覚的に同時提示するリストである。ポジティブ語、ネガティブ語、中性語各45語について、大学生119名が熟知度と快-不快度を評定した結果に基づき、各刺激語20語を選び、3種類のリストからなるAAVWLを作成した。大学生61名にAAVWLの3種類のリストのうち1つをストレス刺激提示システムMaP1750(ニホンサンテック株式会社製)を用いて視聴覚提示し、気分の変化を測定した(被験者間計画)。各リストの刺激語を1語ずつ24インチのディスプレイ上に2秒間視覚提示し、同時に密閉型ヘッドホンを通して読み上げを聞かせた。アルト声域の女性アナウンサーが1秒に1語読むペースで読み上げ、それを予め録音した音声を聴覚刺激として用いた。いずれのリストも9試行を行い、刺激語の提示順序はランダムとした。次にAAVWLに主観的覚醒度を組み込んだAAVWL-Rを作成した。大学生33名が名詞170語について快-不快度および主観的覚醒度を評定した。その結果に基づき、ポジティブ語・高覚醒リスト(例: 笑顔)、ポジティブ語・低覚醒リスト(例: お日さま)、ネガティブ語・高覚醒リスト(例: 裏切り)、ネガティブ語・低覚醒リスト(例: 不幸せ)、中性語・中覚醒リスト(例: ちり取り)という5種類のリストを構成する各々30語を選択した。そして、大学生27名に、AAVWL-Rの各リストをAAVWLと同様のやり方で視聴覚提示し、快-不快気分と心電図R-R間隔を測定し(被験者間計画)、AAVWL-Rの有効性を検討した。連続測定された心電図R-R間隔について、自律神経解析プログラム(MaP1060, ニホンサンテック株式会社製)を用いてローレンツプロット解析を行い、1分ごとに心臓交感神経系指標(CSI)と心臓副交感神経系指標(CVI)を算出した。なお、ネガティブ語・高覚醒または低覚醒リストを視聴覚提示した場合は、倫理的配慮により、最後にポジティブ語・高覚醒リストを視聴覚提示した。

(2) **抑うつ者のポジティブ感情経験が心臓自律神経活動にあぼす効果に関する実験的検討** ポジティブ感情が抑うつ者の心臓自律神経活動と気分にあぼす効果を検討するために、(1)で作成したAAVWL-Rのポジティブ語・高覚醒リストを用いてポジティブ感情を喚起させる実験を行った。大学生44名に日本語版QIDS-SR(藤澤他, 2010)を実施し、カットオフ値6点以上を抑うつ群(22名)、5点

以下を非抑うつ群(22名)に群分けした。実験は、気分測定(1回目)→順応期(開眼安静状態で6分)→AAVWL-Rのポジティブ語・高覚醒リストの視聴覚提示(例:大当たり,6分)→回復期(開眼安静状態で6分)→気分測定(2回目)の順に個別に行い、順応期から回復期まで心電図を連続測定した。AAVWL-Rの視聴覚提示および心電図R-R間隔の解析方法は、各々(1)のやり方と同様であった。気分は気分尺度(榊,2005)を用いて測定した。気分尺度得点(レンジ:1点-7点)が高いほどポジティブ気分が高いことを示す。

(3) 腹式呼吸が抑うつ者の課題パフォーマンスに及ぼす効果の検討 腹式呼吸の効果について、腹式呼吸を継続して行うことにより課題パフォーマンスが向上し抑うつが低減するが、その効果は抑うつ者により顕著にあらわれると推測し、継続実験を行った。大学1年生2クラスを各々腹式呼吸条件(8名)と統制条件(8名)に振り分けた。抑うつを測定するために、日本語版QIDS-SRを実験前、6回目および最終回の計3度実施した。週に1回継続して11回、授業時間内に、腹式呼吸条件の学生は閉眼座位で3分間腹式呼吸を行った後、川島(2004)の簡単な計算課題を5分間行った。腹式呼吸に関して、呼吸に注意を向け、吸気時間よりも呼気時間を長くするように伝えた。統制条件の学生は計算課題のみ5分間行った。

1回目のQIDS-SR得点がカットオフ値の6点以上を示した参加者を抑うつ群、5点以下を示した参加者を非抑うつ群に群分けした。各群の中から、8回以上参加し、且つ1回目の計算課題の達成数がほぼ同等であった各条件1名(計4名)を選出し分析対象とした。1回目の計算課題の達成数を基準として、各回における達成増加率を算出し、群と条件による比較検討を行った。

(4) 呼吸筋ストレッチ体操(RMSG)と腹式呼吸が抑うつ者の心臓自律神経活動に及ぼす効果に関する実験的検討 RMSGが抑うつ者の心臓自律神経活動と気分に関与する効果について、腹式呼吸との比較により検討した。実験に参加した大学生18名に日本語版QIDS-SRを実施し、カットオフ値6点以上を抑うつ群(9名)、5点以下を非抑うつ群(9名)に分けた。実験は、気分測定(1回目)→順応期(開眼安静状態で5分)→川島(2004)の計算課題(5分)→RMSGまたは腹式呼吸(約7分)→気分測定(2回目)→回復期(開眼安静状態で5分)→気分測定(3回目)の順に個別に行い、順応期から回復期まで心電図を連続測定した(被験者内計画)。RMSG実験と腹式呼吸実験は4日から7日程度間隔を空け、同じ時間帯に実施した。RMSG実験と腹式呼吸実験の実施順序はカウンターバランスをとった。RMSGはDVD「呼吸筋ストレッチ体操—5分間シクソトロビーストレッチ」(本

間,2011)に基づき、8パターンを各10回行った。RMSGと腹式呼吸のいずれも、開眼立位で行った。使用した気分測定尺度は(2)と同様であった。心臓自律神経系指標の算出方法は(1)および(2)と同様であった。

(5) 呼吸筋ストレッチ体操(RMSG)の継続実践が抑うつ者の心臓自律神経活動と気分に関与する効果に関する検討 RMSGの継続実践効果を検討するために、同一の実験を2回同じ時間帯で行った。実験は、気分測定(1回目)→順応期(開眼安静状態で5分)→川島(2004)の計算課題(5分)→RMSG(約7分)→回復期(開眼安静状態で5分)→気分測定(2回目)の順に個別に行った。1回目と2回目の実験は2週間間隔を空け、この2週間の間、参加者は毎日自宅で一日2回(午前・夜)RMSGを実施し、その都度実施した日時を記録した。RMSGの実施方法は(4)と同様であった。使用した気分測定尺度は(2)と(4)、心臓自律神経系指標の算出方法は(1)(2)(4)と同様であった。2回の実験に参加した大学生15名を分析対象とし、1回目の実験前に実施した日本語版QIDS-SR得点のカットオフ値に基づき、6点以上を抑うつ群(8名)、5点以下を非抑うつ群(7名)に分けた。

4. 研究成果

(1) AAVWL-Rの有用性 最初に作成したAAVWLのネガティブ語リスト提示により、ネガティブ気分のうち抑うつ・落ち込みは高まったが、緊張・不安は変化しなかった。ポジティブ語リストの提示はポジティブ気分のうち非活動的快感情を高めたが、活気気分には変化が見られず、AAVWL提示による感情喚起効果は部分的なものに留まった。その要因として主観的覚醒度を考慮していないことが指摘されたため、次にAAVWLに主観的な覚醒度を組み込んだAAVWL-Rを作成し5種類のリストを視聴覚提示した。その結果、AAVWL-Rの5種類のリストのうち、ネガティブ語・高覚醒リストを視聴覚提示した場合、不快気分がもっとも強くなり、心臓交感神経活動と心臓副交感神経活動の亢進が見られた。AAVWLに主観的覚醒度を組み込んで改訂版を作成したことにより、実験的にネガティブ感情またはポジティブ感情を喚起する有効な道具として、AAVWL-Rが完成した。

(2) 抑うつ者のポジティブ感情経験が心臓自律神経活動と気分に関与する効果 心臓交感神経活動(CSI)について、抑うつ群ではAAVWL-Rのポジティブ語・高覚醒リスト提示後の回復期にCSIが高まるが、非抑うつ群の回復期CSIは順応期と同様のレベルに留まった(Figure 1)。

心臓副交感神経活動(CVI)については、抑うつ群ではAAVWL-Rのポジティブ語・高覚醒リスト提示中にCVIが一旦低下し、その後の回復期に高まるが、非抑うつ群ではポジテ

イブ語・高覚醒リスト提示中の CVI に変化は見られず、その後の回復期に CVI が高まる傾向が示された (Figure 2)。

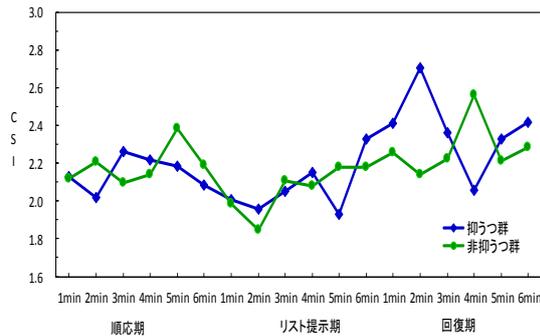


Figure 1 抑うつ群と非抑うつ群におけるCSIの変化

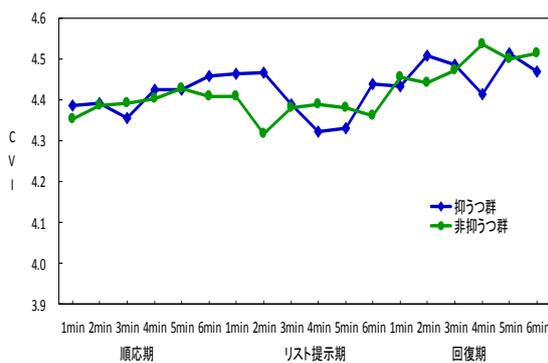


Figure 2 抑うつ群と非抑うつ群におけるCVIの変化

ポジティブ気分に関しては、実験を通して抑うつ群 ($M=4.21$) よりも非抑うつ群 ($M=4.89$) のほうが有意に高かった。

以上の結果から、実験的に喚起させたポジティブ感情は、持続時間が短かったものの、抑うつのレベルにかかわらず心臓副交感神経活動を亢進させるが、その様相は抑うつ者と非抑うつ者で異なる可能性が示唆された。

(3) 腹式呼吸が抑うつ者の課題パフォーマンスと気分によぼす効果

腹式呼吸の抑うつ低減効果は、抑うつ群でその傾向が見られた (Table 1)。

Table 1 分析対象者の属性と抑うつ得点の変化

群	条件	分析対象者の属性	実験前	6回目	最終回
抑うつ	腹式呼吸	Xさん, 女性, 19歳, 8回参加	13点	11点	11点
	統制	Yさん, 女性, 18歳, 8回参加	19点	16点	16点
非抑うつ	腹式呼吸	Aさん, 女性, 19歳, 11回参加	1点	3点	1点
	統制	Bさん, 男性, 18歳, 11回参加	2点	8点	2点

腹式呼吸の課題パフォーマンス向上効果は抑うつ群では顕著に見られたが (Figure 3), 非抑うつ群では見られなかった (Figure 4)。

以上の結果から、抑うつ者は腹式呼吸を日常的に行うことで、課題パフォーマンスが格段に向上し、抑うつ予防につながる可

能性が示された。

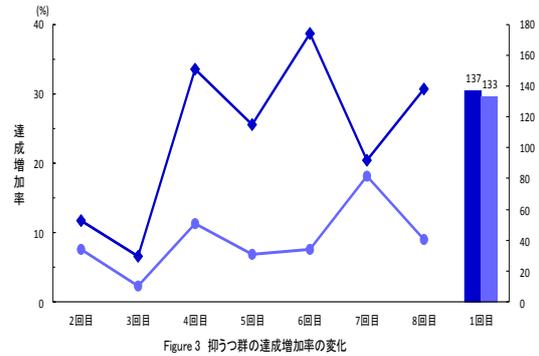


Figure 3 抑うつ群の達成増加率の変化

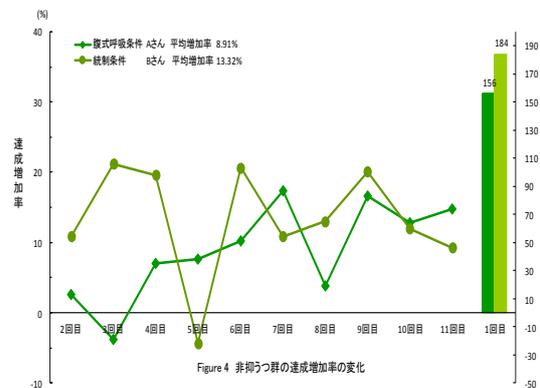


Figure 4 非抑うつ群の達成増加率の変化

(4) RMSG が抑うつ者の心臓自律神経活動と気分によぼす即時効果

心臓交感活動 (CSI) については、群 (抑うつ・非抑うつ) による相違も呼吸法条件 (RMSG・腹式呼吸) による相違も見られなかった。心臓副交感心活動 (CVI) については、抑うつ・非抑うつ群ともに、RMSG または腹式呼吸の実施後の回復期に CVI が活性化するが、非抑うつ群よりも抑うつ群のほうが、CVI のレベルの低いことが示された (Figure 5)。

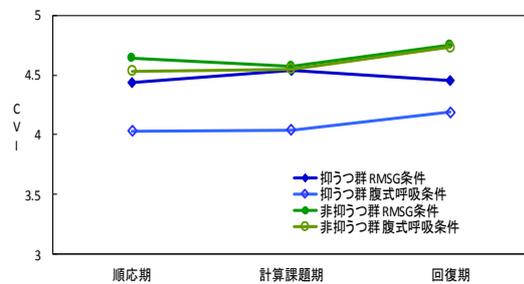


Figure 5 抑うつ群と非抑うつ群におけるCVIの変化
— RMSG条件と腹式呼吸条件の比較 —

また、RR 間隔について、実験を通して、非抑うつ群よりも抑うつ群のほうが短い、すなわち心拍が早い傾向が示された。抑うつ群では順応期と回復期の RR 間隔に差はなかったが、非抑うつ群では計算課題を行っているときの RR 間隔がもっとも短く (心拍がもっとも早く)、RMSG または腹式呼吸実施後の回復期に RRI 間隔はもっとも長くなった (心拍がもっとも遅かった) (Figure 6)。

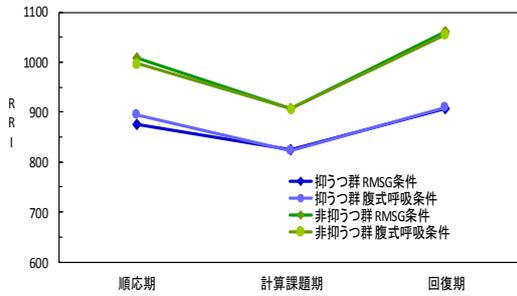


Figure 6 抑うつ群と非抑うつ群におけるRRIの変化
—RMSG条件と腹式呼吸条件の比較—

ポジティブ気分に関して、群による相違も呼吸法条件による相違も見られなかった。以上の結果から、RMSGと腹式呼吸のいずれも心臓副交感神経活動を活性化させるが、その効果は抑うつ者では小さい可能性が示唆された。しかし、RMSGは腹式呼吸と異なり、過呼吸を引き起こすリスクがないため、抑うつ者の心拍変動性の低下を予防する方法として、有効性が高いと言える。

(5) RMSGが抑うつ者の心臓自律神経活動と気分に関与する継続的効果 抑うつ群と非抑うつ群ともに心臓交感神経活動(CSI)は、1回目も2回目も順応期よりも、RMSG実施後の回復期のほうが高かったが(Figure 7)、心臓副交感神経活動(CVI)には有意な変化は見られなかった。

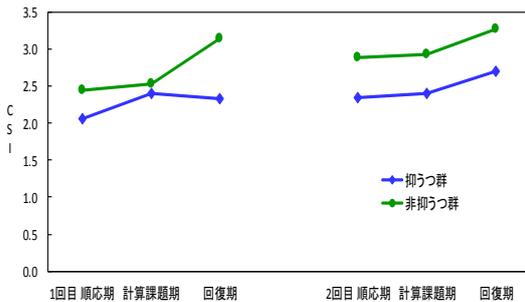


Figure 7 抑うつ群と非抑うつ群におけるCSIの経時的変化

RR間隔は、抑うつ群と非抑うつ群ともに1回目も2回目もRMSG実施後の回復期がもっとも長かった(心拍が遅かった)(Figure 8)。

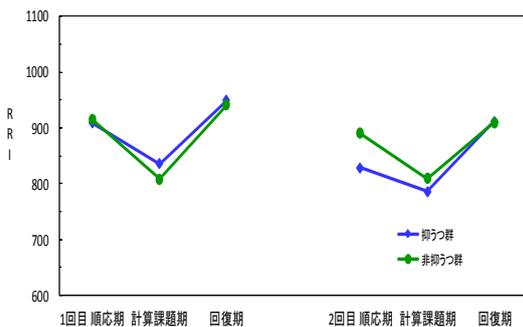


Figure 8 抑うつ群と非抑うつ群におけるRRIの経時的変化

ポジティブ気分に関して、抑うつ群と非抑うつ群ともに1回目よりも2回目のほうが、順応期前よりもRMSG実施後の回復期のほうが高かった(Figure 9)。

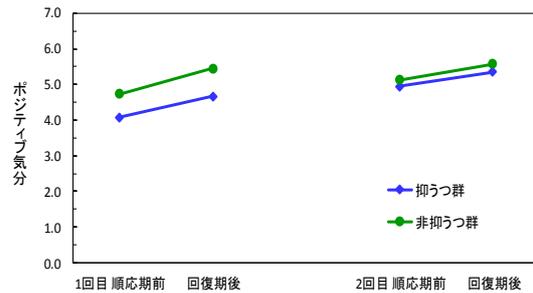


Figure 9 抑うつ群と非抑うつ群におけるポジティブ気分の経時的変化

RMSGの継続実践は、抑うつレベルにかかわらず、気分をやや改善するが、心臓自律神経活動への効果はほとんど見られなかった。しかし、計算課題を行うことで早くなった心拍が、RMSGを実践することで順応期よりも遅くなるのが認められ、RMSGの短期的な元通り効果は実証されたとと言える。

(6) まとめ 本研究における一連の結果から、ポジティブ感情の一時的な喚起は、持続時間が短かったため、主観的な気分への影響は見られなかったが、非抑うつ者と同様に、抑うつ者の心臓副交感神経活動を亢進させることが示された。一方、呼吸筋ストレッチ体操(RMSG)は、心臓副交感神経活動を活性化させるが、その効果は一時的なもので、二週間継続してRMSGを行った場合には、心臓自律神経活動への影響が見られなかった。しかし、RMSGの継続実践による気分改善効果は、非抑うつ者にも抑うつ者にも見られた。以上の結果から、日常でのポジティブ感情経験を積極的に増やす方法を導入し、RMSGを継続して実践することが、心臓自律神経活動の調節と気分向上に寄与する可能性が示唆された。

心拍変動性は加齢によって減退し、安静時心拍を増加させ、心臓血管疾患発症のリスクを高めるが、RMSGを行うことでそのリスクを低減できると考えられる。RMSGは負担が少なく自宅で手軽に実施できるため、高齢者をはじめ幅広い年齢層に適用可能な方法である。抑うつが高齢者が増えている現状を鑑みると、RMSGを継続的に長く続け、日常生活でポジティブ感情経験を増やすことが、高齢者の心臓血管疾患とうつ病の同時予防につながると思われる。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕(計 0 件)

〔学会発表〕(計 6 件)

- ① 榎本知子, 百々尚美 感情誘発語視聴覚提示リストの作成, 日本心理学会第 75 回大会, 2011
- ② 榎本知子, 百々尚美 改訂版感情誘発語視聴覚提示リスト(AAVWL-R)の作成(1), 日本心理学会第 76 回大会, 2012, 査読付
- ③ 百々尚美, 榎本知子 改訂版感情誘発語視聴覚提示リスト(AAVWL-R)視聴による自律神経系の変化, 日本心理学会第 77 回大会, 2013, 査読付
- ④ 榎本知子, 百々尚美 ポジティブ感情が抑うつ者の心臓自律神経活動に及ぼす効果 日本心理学会第 77 回大会, 2013, 査読付
- ⑤ 榎本知子, 藤原裕弥 腹式呼吸が抑うつ者の課題パフォーマンスに及ぼす効果—個別分析の結果から—, 中国四国心理学会第 69 回大会, 2013
- ⑥ 榎本知子, 隅田彩華 呼吸筋ストレッチと腹式呼吸が抑うつ者の心臓自律神経活動に及ぼす効果, 日本心理学会第 78 回大会発表予定, 2014

[図書] (計 0 件)

[産業財産権]

○出願状況 (計 0 件)

名称:

発明者:

権利者:

種類:

番号:

出願年月日:

国内外の別:

○取得状況 (計 0 件)

名称:

発明者:

権利者:

種類:

番号:

取得年月日:

国内外の別:

[その他]

ホームページ等 なし

6. 研究組織

(1) 研究代表者

榎本 知子 (KUNUGIMOTO, Noriko)

東亜大学・人間科学部・教授

研究者番号: 80449909

(2) 研究分担者 なし

()

研究者番号:

(3) 連携研究者

百々 尚美 (DODO, Naomi)

北海道医療大学・心理科学部・講師

研究者番号: 70351707

奥本 正 (OKUMOTO, Tadashi)

名桜大学・人間健康学部・教授

研究者番号: 70330727