

《原著》

ハーブティが副交感神経活動へ及ぼす影響

百々 尚美¹・橋本 竜作²

Effects of Herbal Tea on Parasympathetic Nervous Responses

Naomi Dodo¹, Ryusaku Hashimoto²

Abstract

ハーブティにはリラクゼーション効果があると報告されている。ハーブティによる副交感神経系への影響を検討した研究もいくつか散見される。しかしいずれもスペクトル解析を用いているので、その結果については問題が指摘される。そこで本研究は副交感神経系と交感神経系を独立して測定することのできるローレンツプロット解析を用いて検討した。本研究の目的は、ハーブティの香りや味が副交感神経系の賦活を導いているか、単純に温かい飲料水を飲む行為が影響しているのかを明らかにすることである。成人男性13名を対象に、飲水前の安静期、飲料を飲む飲水期、飲水後の回復期の自律神経系の反応を測定し、さらに研究協力者には心理的な評価を求めた。飲料に対する心理的評価はハーブティのほうが白湯よりも好ましく、快適であった。しかしながら、飲み物の種類に関わらず、60°Cの飲料を飲むことが副交感神経系を賦活させることがわかった。本研究の結果から、心理学的な側面から見れば、白湯とハーブティには大きな違いがあるけれども、生理学的な側面から見れば、ハーブティは白湯と変わらないことが明らかとなった。

Herbal tea is reported to promote relaxation. Several studies have examined the effects of herbal tea on parasympathetic nervous responses; however, because all used spectrum analysis, the results are not clear. In the present study, we applied Lorentz plot analysis that allows measurement of the parasympathetic and sympathetic nervous systems independently. The study was designed to clarify whether the aroma and taste of herbal tea lead to activation of the parasympathetic nervous system or whether this effect can be achieved simply by drinking warm water. The parasympathetic nervous responses of 13 men were measured during the Resting, Drinking, and Recovery phases, with each participant also performing a psychological evaluation. While herbal tea was rated higher than hot water in the psychological evaluation, consumption of either beverage was found to activate the parasympathetic nervous system. The results presented here demonstrate that the physiological effect of herbal tea does not differ from that of hot water, although there is a large difference between the psychological assessment of the two drinks.

Key Word: 副交感神経活動 (parasympathetic nervous responses),
ローレンツプロット解析 (Lorenz plot analysis), ハーブティ (herbal tea)

1 北海道医療大学心理科学部
Department of Clinical Psychology, Health
Sciences University of Hokkaido

2 北海道医療大学リハビリテーション科学部
Department of Communication Disorders,
Health Sciences, University of Hokkaido,

はじめに

癒しブームの影響か、最近ではリラクゼーション効果を得るためにさまざまな方法が紹介され、実践されている。簡単にリラクゼーション効果を得る方法の一つとしてハーブティ (Herb tea) が用いられている。ハーブ (Herb) という言葉は「草」を意味するラテン語 Herba に由来している。ハーブは古代より食料、香料、染料、化粧品として用いられてきた歴史がある。いろいろな利用方法がある中で、もっとも古くから用いられてきたのは薬草としての活用である。ハーブがもつ有効成分を健康に役立てる療法を植物療法 (フィトセラピー) という。植物がもつ鎮静、抗酸化、抗菌などの作用を心身のケアに役立てる療法である。ハーブティは植物療法の一つで、ハーブの香り効果とハーブを飲むことによる双方を楽しむことでの効果が特徴である。ハーブティより立ち上がる香りを嗅ぐことで、おだやかなアロマセラピー効果が期待でき、さらに水に溶け出す水溶性成分には、ビタミンやミネラルなどがあり、消化管から吸収される。ハーブティは精神反応と生理反応のどちらにも働きかけるものとされている (佐々木, 2007)。

しかしながらハーブティの香りや味が本当にリラクゼーション効果 (副交感神経系の賦活) を導いているのか否かは明らかではない。なぜならば、ハーブティのもたらす自律神経系への影響を検討した研究のほとんどは自律神経系の活動を測定する指標として、心拍変動を定量化するスペクトル解析をもちいているためである。例えば Inoue et al. (2003) は、香りの強すぎないジャスミン茶の匂いを吸引後 15 分以降から副交感神経系の指標とされる High Frequency (HF) 成分の増加を報告している。逆に、山下・曽根・鶴岡・山本 (2000) はハーブの香りを付加した紅茶の効果を検討したところ、副交感神経系を示す成分も交感神経系を示す成分もいずれも紅茶を飲んだ直後は減少したと報告している。また矢島 (2015) はハーブティ

と水の摂取による自律神経系への影響を検討したところ、副交感神経系、交感神経系いずれにおいても有意な差は認められなかったと報告している。このように結果が一致しない理由として、スペクトル解析では交感神経系の指標とされている Low Frequency (LF) 成分は交感神経系だけでなく、副交感神経系によっても影響を受けることが指摘されている (Lahiri, Kannankeril, & Goldberger, 2008; Sawada, 1999)。また副交感神経系の指標とされている HF 成分には呼吸性洞性不整脈が混ざっていることにある (Parati, Saul, Di Rienzo, & Mancia, 1995)。そのために自律神経系の解析方法として交感神経系と副交感神経系を独立して測定することが必要である。その方法として、Toichi et al. (1999) はローレンツプロット解析の有用性を報告した。

本研究の目的は、ハーブティの香りや味が副交感神経系の賦活を導いているか、単純に温かい飲料水を飲む行為が影響しているのかを明らかにすることである。本研究では、ハーブティを飲むことでの自律神経系の変化を測定するうえで、ローレンツプロット解析 (Toichi et al., 1997) を用いた。またハーブティは個人によって、その嗜好が異なる。それゆえ、好みではないハーブティを飲むことは一種のストレスになってしまうおそれがある。そこで本研究はハーブティに対する嗜好性がストレスとなって副交感神経へ影響することを除外するために、本人の嗜好に合ったハーブティを飲用させることとした。そのために事前に選好評価を行い、個人の嗜好に合わせたハーブティと香りや味のない同じ温度の白湯を用いた。

方 法

研究協力者

研究協力者は健康な大学生 13 名 (全員男性) 平均年齢は 21.84 (SD = 0.55) 歳であった。協力対象者へは研究の目的と方法について書面および口頭で説明した後、書面で研究への参加に対する同意を得た。研究協力者へは、少なくとも実験開

始2時間前から水以外の飲食をしないように依頼した。また研究協力者は全員非喫煙者であり、実験を行う日にいずれの薬も服用していなかった。

実験手続き

実験手続きを Figure 1. に示す。本実験を実施する前に、実験では、いずも沈静作用があるとされている4種のハーブティ(ラベンダー, カモミール, レモンバーム, ゴツコーラ) (佐々木, 2007) を試飲してもらい、それぞれについて「嫌い」(0点) から「好き」(10点) の11段階のスケール

を用いて好悪の程度を評価してもらった。本実験では、事前に評価した4種のハーブティのうち、飲料は各研究協力者が最も「好き」と回答したハーブティと白湯をもちいた。

本実験では、ハーブティ条件から白湯条件と、白湯条件からハーブティ条件の二つのパターンを設定し、研究協力者間でランダムに割り当てた。なお、実験は二つのパターンを同日に行い、次のパターンに移る際は10分間の休憩を設けた。各条件とも、座位での開眼状態で、安静期(3分間)、飲水期(選ばれたハーブティもしくは白湯

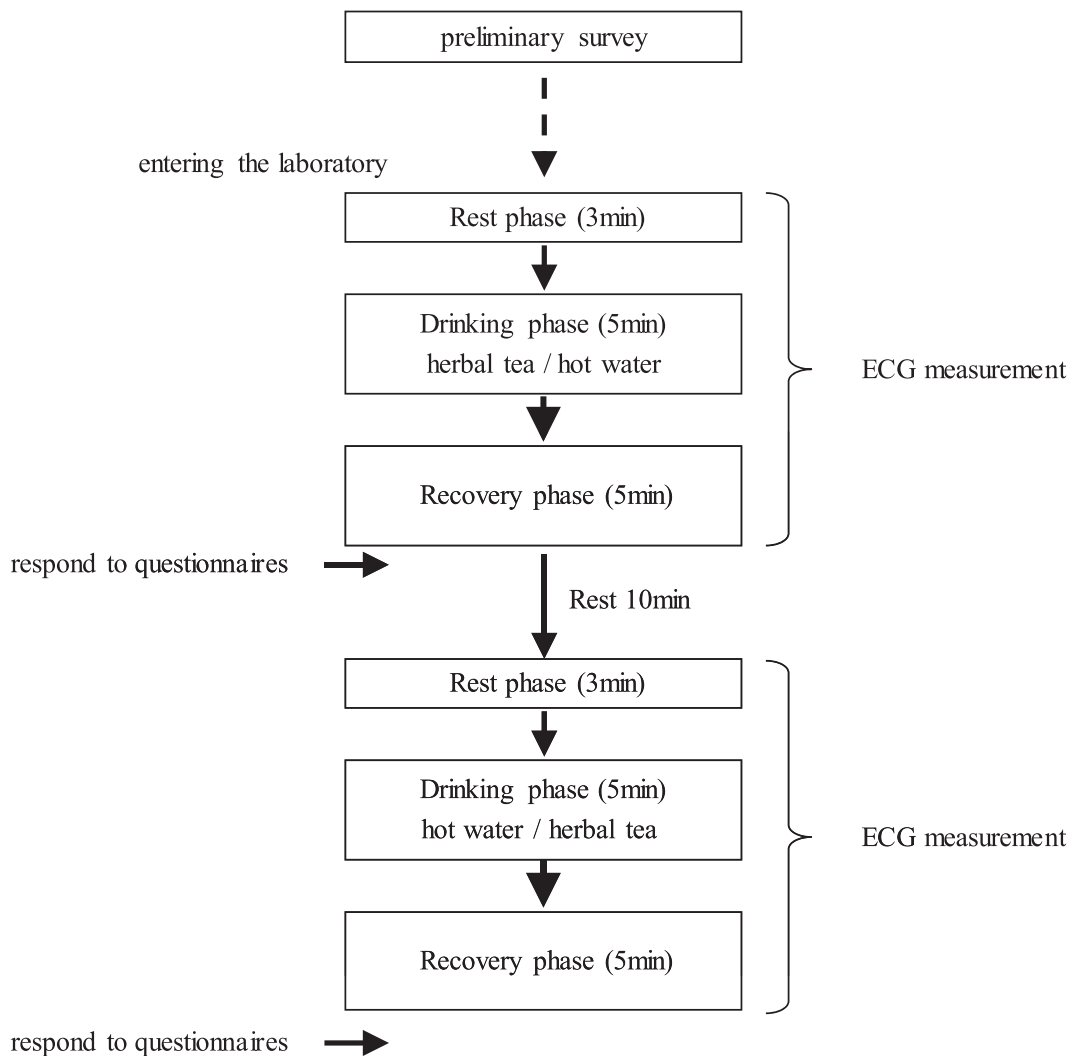


Figure 1. Procedure of this experiment.

を飲む段階) (5 分間), 回復期 (5 分間) の 3 つの段階で構成した。安静期, 回復期では椅子に深く腰を掛けて座り, 手は膝の上においてもらった。研究協力者の 1m 前に設置された目印へ視線を向けてもらい, 身体を大きく動かすことのないように教示した。飲水期では, 60°C のハーブティもしくは白湯を準備した。研究協力者へ, あらかじめ説明されていた飲み方の手順に従って飲むように教示した。飲み方の手順は以下の通りであった。① カップを持ち, 蓋を少し開け香りを少し嗅いだ後, 蓋を机の上に置き, 手で仰ぐようにして十分に香りを嗅ぐ。② 香りを楽しんだ後, ゆっくりと飲む。③ 飲むときは口の中に広がる香りを味わうようにする。また 5 分経過の合図に従い, カップを机の上に置き, 飲むことを止めるよう伝えた。両条件ともに, 回復期の後に心理的評価への回答を求めた。

自律神経系の反応

心電図電極を研究協力者の胸骨 (上側・下側), 左肋間下部の 3 箇所装着し, ニホンサンテック株式会社製の携帯型心電図アンプ (Polyam (EGC)) にて心電図を測定した。ハーブティ条件, 白湯条件いずれにおいても, 安静期, 飲水期, 回復期の心電図をインプットモニタープログラム (MPL-IM: ニホンサンテック株式会社製) を用いて AD 変換し, 同社製の自律神経解析プログラム (MaP1060) により心電図 R-R 間隔 (msec) を計測した。連続した心電図 R-R 間隔をもとに Toichi, et al. (1997) に従い, それぞれの段階ごとに CVI (cardiac vagal index) を算出した。CVI は副交感神経活動の指標としてもちいた。一般的に CVI の値が高い場合は, 副交感神経活動が亢進しているとみなされる。例えば, リラックスしている時は CVI の値が高くなる。

心理的評価

1) 気分評価

飲料後の主観的気分を評価するために POMS

短縮版 (横山, 2005) を用いた。日本語版 POMS 短縮版は精神症状を評価する質問紙法の一つとして, 一時的な気分や感情の状態を測定するために開発された尺度である (McNair, Lorr, & Droppleman, 1992)。「緊張 - 不安 (Tension - Anxiety)」「抑うつ - 落ち込み (Depression - Dejection)」「怒り - 敵意 (Anger - Hostility)」「活気 (Vigor)」「疲労 (Fatigue)」「混乱 (Confusion)」の 6 つの下位項目で構成されている。横山 (2005) により日本語版 (30 項目版) が作成され, 信頼性, 妥当性ともに確認されている。本研究では各条件での回復期後に気分について回答を求めた。得られた結果については, 各下位項目得点を T 得点に変換して用いた。

2) 飲料に対する主観的評価

飲料の匂いに対して, 「好き嫌い」「快適度」「飲みやすさ」「匂いに対する親近感」および「匂いに対する強度」について, 10cm の線分からなる視覚的評価スケール (Visual Analog Scale: VAS) をもちいて主観的評価を行わせた。「好き嫌い」については「嫌い」が 0 に対し「好き」が 10 であった。「快適度」については「不快」が 0 に対し「快」が 10 であった。「飲みやすさ」については「飲みにくい」が 0 に対し「飲みやすい」が 10 であった。「匂いに対する親近感」については「親近感がない」が 0 に対し「親近感がある」が 10 であった。「匂いに対する強度」については「香りが弱い」が 0 に対し「香りが強い」が 10 であった。いずれも小数点第 1 位までを有効桁とした。

3) 体調に関する評価

飲水後の体調を確認するために「体調」と「気分」について 10cm の線分からなる VAS をもちいて評価を行わせた。「体調」と「気分」について「悪い」が 0 に対し「良い」が 10 とした。いずれも小数点第 1 位まで有効桁とした。

分析方法

データは IBM SPSS version 25 をもちいて分析した。安静期，飲水期，回復期の副交感神経系の指標である CVI を求め，条件（ハーブティ・白湯）×段階（安静期・飲水期・回復期）の二元配置反復測定分散分析を行った。主効果，交互作用が有意であったときには，Bonferroni 補正を用いて事後分析を行った。心理的評価は，対応のある t 検定を行った。

結果

自律神経系の反応

ハーブティもしくは白湯条件での安静期；飲水期，回復期の CVI を Figure 2. に示す。二元配置反復測定分散分析の結果，段階の主効果のみが有意であった ($F(2, 24) = 9.41, p < .05, \eta_p^2 = 0.44$)。条件の主効果，条件と段階の交互作用は認められなかった。段階の主効果について多重比較を行ったところ，安静期 ($M = 4.37, SD = 0.39$) よりも

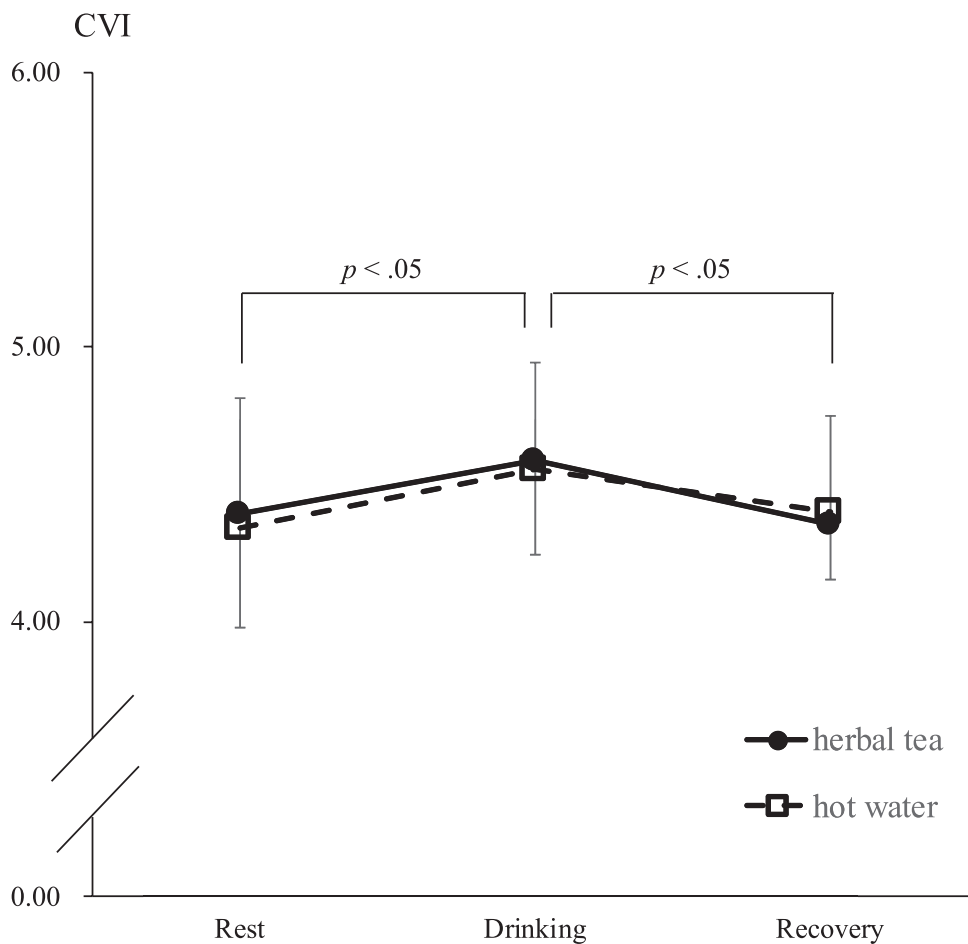


Figure 2. Cardiac vagal index (CVI) changes in during the resting, drinking, and recovery phases. Upward bars and downward bars reflect standard deviate of herbal tea and hot water, respectively.

飲水期 (M = 4.57, SD = 0.33) が有意に高かった (d = 0.58)。また飲水期よりも回復期 (M = 4.38, SD = 0.32) に有意に低くなった (d = 0.61)。

心理的評価

ハーブティ条件と白湯条件の飲水後の心理的評価について、それぞれの平均値を Table 1 に示した。

1) 気分評価

POMS の下位項目ごとにハーブティ条件と白湯条件で比較したところ、いずれの下位項目においても有意な差は認められなかった。

2) 飲料に対する主観的評価

5つの評価ごとにハーブティ条件と白湯条件で比較したところ、「好き嫌い」「快適度」「匂いに対する強度」においてのみ有意差が認められた。「好き嫌い」は、ハーブティ条件 (M = 7.12, SD = 2.52) が白湯条件 (M = 3.98, SD = 1.40) より

Table 1
Results of subjective evaluation of herbal tea and hot water conditions

	Herbal Tea		Hot Water	<i>t</i>	<i>d</i>
Profile of Mood States (POMS) scores					
Tension - Anxiety	44.38 (11.15)		44.00 (10.60)	0.21	
Depression - Dejection	49.15 (12.86)		49.54 (13.36)	-0.20	
Anger - Hostility	43.31 (8.79)		44.00 (10.39)	-0.38	
Vigor	43.31 (13.12)		40.00 (12.46)	1.34	
Fatigue	49.31 (11.08)		50.85 (11.77)	-1.03	
Confusion	47.23 (11.46)		51.69 (8.90)	-1.74	
Subjective evaluation of beverages					
Likes and dislikes	7.12 (2.52)	>	3.98 (1.40)	3.60 *	0.72
Comfort	6.91 (2.34)	>	4.35 (1.71)	3.18 *	0.68
Easy to drink	6.84 (2.62)		5.44 (2.73)	1.44	
Familiarity of aroma	5.96 (2.66)		5.32 (2.30)	0.66	
Intensity of aroma	5.98 (2.12)	>	2.55 (2.80)	3.54 *	0.72
Condition					
Physical condition	6.01 (3.25)		5.96 (3.39)	0.28	
Emotional condition	6.82 (2.51)		6.02 (2.77)	1.10	

Note: Mean (standard deviation)

* $p < .05$.

も有意に高かった ($t(12) = 3.60, p < .05$)。「快適度」は、ハーブティ条件 ($M = 6.91, SD = 2.34$) が白湯条件 ($M = 4.35, SD = 1.71$) よりも有意に高かった ($t(12) = 3.18, p < .05$)。「匂いに対する強度」は、ハーブティ条件 ($M = 5.98, SD = 2.12$) が白湯条件 ($M = 2.55, SD = 2.80$) よりも有意に高かった ($t(12) = 3.54, p < .05$)。

3) 体調に関する評価

体調に関する評価をハーブティ条件と白湯条件で比較したところ、「体調」「気分」いずれにおいても有意な差は認められなかった。

考 察

本研究の主観的評価の結果は、飲み物に対する好悪、快適度、匂いの強度において有意な差が認められた。研究協力者は白湯に比べ、ハーブティのほうが香りたち、飲水期において本人の好む香りを十分に味わうことができたといえる。また白湯に比べ、ハーブティのほうが好ましく、快適であったと回答していた結果から、研究協力者は白湯よりはハーブティのような自分の好みの香りを嗅げる飲み物で、心理的にポジティブな感情が喚起されることが示された。また本研究において、副交感神経系の指標である CVI 成分は、飲水する飲み物の種類による影響は見られず、いずれも飲んでる時に有意に上昇していた。この結果から、ハーブの香りがなくても、60°C前後の温かい飲料水を飲むことによって、副交感神経系が有意に賦活されることが示唆された。

本研究の結果は、佐々木 (2007) が「ハーブティは精神反応と生理反応のどちらにも働きかけるものとされる」と指摘しているように、精神反応においては白湯に比べてポジティブな影響をもたらしていた。ハーブティは白湯に比べて好ましく、快適であったと評価されていた。一方、生理反応の指標として測定した副交感神経系への影響はハーブティでみられ、佐々木 (2007) の指摘と同様であった。しかしながら、白湯を飲んだ場合

においても副交感神経系が賦活しており、ハーブティと変わらなかった。いずれにおいても温かい飲み物を飲むことで副交感神経が賦活していた。このことから、副交感神経系に対する即時的な影響という点からはハーブの香りがなくても、温かい白湯を飲むことで副交感神経系を賦活させることは可能である。

ハーブティと白湯の飲水期において副交感神経系の賦活に有意な差が認められなかった理由として以下の過程が推察される。温かい飲み物を飲む時、私たちは温度を下げるためにゆっくりと飲み物へ息をふきかける。次に、口腔内を熱傷させないために、少しずつ飲み物をすする。その後、ゆっくりと時間をかけて飲み込む。その際、食道を温かい飲み物が通過していくことを感じる。温かい飲み物を飲む一連の過程で、呼吸が整いやすくなる。それゆえ、副交感神経系が賦活すると考えられる。

お茶の効果について、Hamer & Steptoe (2008) は、紅茶を飲んだ 45 分以降から効果がみられたと報告している。本研究の限界点として、本研究において回復期でハーブの効果が見られなかったのは、回復期が 5 分と短かった可能性が考えられる。なお、坂入 (2006) はリラクセーションの効果として即効性の作用と、長期的で持続的な効果を指摘している。今後、ハーブティを長期的に飲み続けるなどの持続的な効果を検討する必要があると考えられた。

本研究の結果から、心理学的な側面から見れば、白湯とハーブティには大きな違いがあるけれども、生理学的な側面から見れば、ハーブティは白湯と変わらないことが明らかとなった。

付 記

1 本研究の一部は、大阪人間科学大学人間科学部健康心理学科に提出された卒業論文を加筆・修正したものである。

2 本研究実施へご協力いただいた石本みゆきさんに深謝いたします。

引用文献

- Inoue, N., Kuroda, K., Sugimoto, A., Kakuda, T., & Fushiki, T. (2003). Autonomic nervous responses according to preference for the odor of jasmine tea. *Bioscience, biotechnology, and biochemistry*, 67(6), 1206-1214.
- Hamer, A. & Steptoe, A. (2008). Health psychology : based on experiments and biomarkers Psychophysiology in the physical fitness, nutrition and beverage, *日本健康心理学会第 21 回大会発表論文集, SW2*.
- Lahiri, M. K., Kannankeril, P. J., & Goldberger, J. J. (2008). Assessment of autonomic function in cardiovascular disease: physiological basis and prognostic implications. *Journal of the American college of Cardiology*, 51(18), 1725-1733.
- Parati, G., Saul, J. P., Di Rienzo, M., & Mancia, G. (1995). Spectral analysis of blood pressure and heart rate variability in evaluating cardiovascular regulation: a critical appraisal. *Hypertension*, 25(6), 1276-1286.
- 坂入洋右 . (2006). 不安障害の心理療法・10 リラクゼーション法 坂野雄二・丹野義彦・杉浦義典 (編) 実証にもとづく臨床心理学 東京大学出版会, pp.211-213.
- 佐々木薫 . (2007). ハーブティー事典 . 池田書店
- 矢島潤平 . (2015). ハーブ茶摂取におけるストレス緩和効果の検証 : 実験室パラダイムを用いて . *財団法人たばこ総合研究センター助成研究報告*, 24-48.
- 山下久仁子, 曾根良昭, 鶴岡裕子, 山本佳弘 . (2000). 紅茶を飲む時に生ずる付香の生理応答に対する効果 . *日本生理人類学会誌*, 5(3), 15-22.