

自律神経機能異常を伴い慢性的な疲労を訴える患者に対する
客観的な疲労診断法の確立と慢性疲労診断指針の作成

慢性疲労における自律神経系の機能異常と心身の症状との関連および事前の 香り暴露がストレス刺激による疲労や精神・神経・内分泌系に及ぼす影響

研究分担者 久保 千春（九州大学病院 病院長）

研究協力者 吉原 一文（自然科学研究機構 生理学研究所 博士研究員）

古川 智一（九州大学病院心療内科 助教）

研究要旨

慢性疲労症候群（Chronic fatigue syndrome、CFS）などの慢性疲労を訴える患者における身体の調整機能異常のひとつに、自律神経機能の異常がある。しかし、疲労と自律神経機能やその他の心身の症状との関連を調査した報告はない。そこで、Study1では、疲労と自律神経機能やその他の身体症状・精神症状との関連を調査した。

また、CFS患者は、自律神経の機能異常だけでなく、免疫・内分泌の調整機能異常も認められることが多く、これらの機能異常は、心理社会的なストレスとも密接に関係している。そこで、Study2では、A病院心療内科を受診する慢性疲労症候群（疑いを含む）患者の動向を調査し、慢性疲労における心療内科の果たす役割を検討した。

一方、Study3では、事前のラベンダーの香りの暴露がネガティブな情動視覚刺激による疲労・気分の状態、自律神経機能および唾液中の内分泌ストレスマーカーの変化に及ぼす影響について調査した。

【Study1】 健康人男性20名を対象とした。被験者は、座位にて3分間安静後、脈波を3分間測定し、心拍変動の周波数解析にて低周波成分（low frequency: LF）や高周波成分（high frequency: HF）、LF/HFを算出した。また、疲労感、肩こり、頭重感もしくは頭痛、不安な気持ち、憂うつな気持ち、いらいら感の自覚症状をVisual Analogue Scaleを用いて測定した。その結果、疲労感は交感神経機能（LF/HF）と正の相関があり、副交感神経（lnHF）と負の相関があることがわかった。また、疲労感は肩こりと正の相関が認められた。これらの結果より、自律神経機能や心身の症状の程度を調べることで、健康者やCFS患者群の疲労感と精神疾患群の疲労感を鑑別することができる可能性が示唆された。

【Study2】 平成18年度から平成20年度までにA病院心療内科を受診した新患の外来患者の総数に占めるCFS（疑いを含む）患者の割合は、1～3%前後で推移していた。また、平成9年度、17～18年度、20～21年度のA病院心療内科の入院患者総数に占めるCFS（疑いを含む）患者の割合は、平成17～18年度は、5～10%と高い値を示し、それ以外の年度では、1～3%と新患の外来患者の総数に占めるCFS（疑いを含む）患者の割合と同程度であった。これらの結果より心療内科を受診する人たちの中には、慢性疲労を訴える疾患の患者が一定の割合で含まれ、入院加療を必要とする割合も他の疾患と同程度あるいはそれ以上あることが明らかとなった。

【Study3】 健康人12名を対象とした。実験の最初と最後には、疲労を含む気分の状態について日本語版POMS（Profile of Mood State）を用いて測定し、同時に唾液中のコルチゾー

ルを測定した。また、実験中は、脈波を継続して測定した。まず、10分間ラベンダーまたは水のみ（プラセボ）を蒸散させ、それらの香りに暴露させた。その後、ネガティブおよびニュートラルな情動視覚刺激を提示し、視覚刺激毎に心を乱された程度を測定した結果、事前のラベンダーの香り暴露後にニュートラルな視覚刺激によって心を乱された程度は、プラセボの場合と比較して有意に低値であった。また、予想に反してラベンダーの香りによる有意な疲労感の低下は、認められなかった。これらの結果より、ニュートラルな視覚刺激直後に心が乱される程度は、事前のラベンダーの香り暴露によって改善することが示唆された。しかし、事前のラベンダーの香りの暴露がネガティブな情動視覚刺激による疲労感を低下させない可能性が示唆された。

A. 研究目的

慢性疲労症候群（Chronic fatigue syndrome, CFS）患者における身体の調整機能異常のひとつに、自律神経機能の異常があり、疲労感が大きいほど交感神経系が亢進し、副交感神経系が減弱していることが報告されている。しかし、疲労と自律神経機能やその他の心身の症状との関連を調査した報告はない。そこで、Study1では、疲労と自律神経機能やその他の身体症状・精神症状との関連を調査した。

また、CFS患者は、自律神経の機能異常だけでなく、免疫・内分泌の調整機能異常も認められることが多く、これらの機能異常は、心理社会的なストレスとも密接に関係している。そのため、一般的な内科的治療によりCFSの症状の改善が認められない症例や精神科疾患を併発した症例は、心理社会的背景に様々な問題を抱えていることが多い。そこで、Study2では、A病院心療内科を受診する慢性疲労症候群（疑いを含む）患者の動向を調査し、慢性疲労における心療内科の果たす役割を検討した。

一方、CFS患者における自律神経・免疫・内分泌の機能異常の治療としてアロマセラピーなどの様々な代替・相補医療の効果がいくつか報告されるようになってきた。香りは、疲労を含めた気分の状態を変化させることが知られ、その中でもラベンダーの香りは、ストレス後の気分を改善させるだけでなく、副交感神経系を亢進させたり、精神的なストレスマーカーである唾液中のクロモグラニンAを低下させることが報告されている⁽¹⁻³⁾。しかし、事前にラベンダーの香りに暴露された時にネガティブな情動刺激によって疲労や自律神経・内分泌システムがどのように変化するかは、今までに報告されてい

ない。そこで、Study3では、事前のラベンダーの香りの暴露が情動視覚刺激による疲労を含めた気分の状態、自律神経機能および唾液中のストレスマーカー（コルチゾール）の変化に及ぼす影響について調査した。

以下に、Study1、Study2およびStudy3における研究方法、結果、考察および結論を、それぞれのStudy毎にまとめて示す。

[Study1]

B. 研究方法

A大学病院の医師、心理士、学生より集めた健康人男性20名、平均年齢29.1±6.5歳を対象とした。被験者は、座位にて3分間安静後、加速度脈波計（APGハートレーターSA-3000P、東京医研）を用いて3分間測定し、LF、HF、LF/HFを算出した。

疲労感、肩こり、頭重感もしくは頭痛、不安な気持ち、憂うつな気持ち、いらいら感の自覚症状を長さ10cmのVisual Analogue Scale（VAS、図1）を用いて測定した。疲労感とそれぞれの測定値との相関にはスピアマンの順位相関係数を用いた。

C. 研究結果

対象とした健康人の疲労感のVASは、 30 ± 25 であった。

疲労感と自律神経機能との関連では、疲労感は交感神経機能（LF/HF）と正の相関（ $P=0.0037$ 、 $r_s=0.618$ 、 $y=0.05x+1.04$ 、 $R_2=0.41$ 、図2）があり、副交感神経（lnHF）と負の相関（ $P=0.011$ 、 $r_s=0.554$ 、 $y=-0.03x+6.41$ 、 $R_2=0.42$ 、図3）があることがわかった。

また、疲労感とその他の身体との関連におい

ては、疲労感は肩こりと正の相関 ($P=0.0046$ 、 $rs=0.607$ 、 $y=0.71x+1.66$ 、 $R_2=0.51$) が認められた (図4)。疲労感と精神症状との関連においては、疲労感は、憂うつや不安との間に有意な相関は認められなかった。

D. 考察

本研究では、健常人では疲労の程度が大きい程、副交感神経機能が低下し、交感神経が優位な状態となること、疲労の程度が大きい程、肩こりが増大すること、および疲労の程度と憂うつや不安の程度の相関はないことを示した。

自律神経機能異常を伴い慢性的な疲労を訴える患者群における過去の解析では、CFSやうつ病や疼痛性障害の報告がある⁽⁴⁻⁶⁾。CFSによる疲労感が交感神経機能と正の相関があり、副交感神経機能と負の相関があること⁽⁴⁾ やうつ病の患者群では健常人と比較してLFが低いこと⁽⁵⁾ および重症の疼痛性障害患者において疲労感がLFと負の相関にあることや疲労感が憂うつや不安と正の相関があることが報告されている⁽⁶⁾。これらの研究報告と今回の研究結果を表にまとめると表1のようになる。うつ病の患者群では疲労感との相関は調査されていないが、うつ病の患者群では健常人と比較してLFが低いこと⁽⁵⁾ および憂うつや不安や疲労などの症状の程度が大きいことより、表1のように疼痛性障害患者群と同様の傾向が認められると推定される。

自律神経機能においては、健常人と慢性疲労症候群では疲労の程度が大きい程、交感神経機能が上昇し、副交感神経機能が低下する。一方、うつ病や疼痛性障害などの精神疾患では、疲労感と交感神経や副交感神経との関連性は認められず、疲労の程度が大きい程、LFが低下すると考えられる。つまり、自律神経機能異常のパターンの差異を判別することで、健常者やCFS患者群の疲労感と精神疾患群の疲労感を鑑別することができる可能性が示唆された。

また、健常人の疲労感は肩こりと相関するが、疼痛性障害では有意な相関は認められなかったことより、肩こりの尺度も健常者やCFS患者群の疲労感と精神疾患群の疲労感を鑑別することができるかもしれない。

さらに、精神疾患では疲労感が憂うつや不安との相関があると思われるが、健常人では疲労

感と憂うつや不安との関連は認められなかったことより、憂うつや不安の尺度も同様に健常者やCFS患者群の疲労感と精神疾患群の疲労感を鑑別する指標として有用であることが示唆された。

今後は、より多くの慢性疲労を訴える患者に対して自律神経機能を含めたさまざまな客観的な指標を調査し、うつ病や不安障害などの精神疾患との鑑別が可能な指標を探索していく必要がある。

E. 結論

健常人では、CFS患者と同様に疲労の程度が大きい程、副交感神経機能が低下し、交感神経が優位な状態となる。また、健常人では、精神疾患と異なり疲労の程度が大きい程、憂うつや不安が増大する傾向はない。

[Study2]

B. 研究方法

平成20年度にA病院心療内科を受診した新患外来の総数および診断名別の患者の割合を調査した。また、平成18年度から平成20年度までにA病院心療内科を受診した新患の外来患者の総数に占めるCFS (疑いを含む) 患者の割合を調査し、平成9年度、17-18年度、20-21年度のA病院心療内科の入院患者総数に占めるCFS (疑いを含む) 患者の割合を調査した。

C. 研究結果

平成20年度にA病院心療内科を受診した新患患者の診断名別の患者の割合を図5に示す (新患外来患者の総数は、1,037名)。気分障害、不安障害、摂食障害および身体表現性障害患者の占める割合は、10%~20%であったが、CFS患者の占める割合は、1.9%であった。

平成18年度から平成20年度までにA病院心療内科を受診した新患の外来患者の総数に占めるCFS (疑いを含む) 患者の割合を図6に示す。新患の外来患者の総数に占めるCFS (疑いを含む) 患者数およびその割合は、1~3%前後で推移していた。

また、平成9年度、17-18年度、20-21年度のA病院心療内科の入院患者総数に占めるCFS (疑いを含む) 患者数およびその割合を図7に示す。

入院患者総数に占めるCFS（疑いを含む）患者の割合は、平成17-18年度は、5~10%と高い値を示し、それ以外の年度では、1~3%と新患の外来患者の総数に占めるCFS（疑いを含む）患者の割合と同程度であった。

D. 考察

本研究では、A病院心療内科を受診するCFS（疑いを含む）患者の動向を調査し、CFS（疑いを含む）患者が受診する診療科として心療内科の需要があり、入院加療を必要とする割合も他の疾患と同程度あるいはそれ以上あると考えられた。

心療内科では、様々な疾患の発症と経過に関わる要因（心理社会的要因を含む）として、準備因子（これらの要因のみでは疾患を発症させるまでの心身の変化を起こさないが、これらの要因に加えて何らかの要因が加われば、疾患を発症すると推察される因子）、誘発因子（準備因子が存在した状態で、疾患を発症させるだけの心身の変化を引き起こす因子）、持続因子（発症した疾患を持続させる因子）および増悪因子（発症した疾患を増悪させる因子）を推察して病態の評価を行っている。CFS（疑いを含む）患者に対しても私たち心療内科医は、これらの因子を推察しながら、心身の病態を把握して診療を行っている。

例えば、ストレスによる緊張状態の持続は疲労や倦怠感をもたらし、これらが長引くと免疫系などの防御機構が低下する。また、疲労に対する感受性は身体の疲労度や睡眠不足のほかに、うつ状態や不安による精神的なこだわりなどの精神状態によっても異なってくる。これらの要因が準備因子となり、感冒などの上気道炎が発症因子となる場合がある。さらに、家族などの周囲の人が理解してもらえないことが持続因子になっていたり、症状が持続することで治らないのではないかと抑うつや不安が出現することが増悪因子になったりする。

また、抑うつや不安を併発しているとCFSの治療が困難になることが報告されている。CFSにおいて精神疾患の併存率は60~70%と報告され⁽⁷⁾、CFS患者において大うつ病性障害の併存率は15~44%、不安障害の併存率は20%前後と報告されている⁽⁸⁾。以前の私たちの報告ではA病院におい

てCFS（疑いを含む）患者の中でうつ病や不安障害などの精神疾患が診断された割合は75%にもなることを報告した⁽⁹⁾。これらの報告と私たちの今回の調査より、難治性のCFS（疑いを含む）患者や精神疾患を併発したCFS（疑いを含む）患者の多くが心療内科を受診していると考えられ、入院加療を必要とする割合も他の疾患と同程度あるいはそれ以上あると考えられた。

以上のように疲労を主訴として心療内科を受診する患者の多くは、精神疾患を併発していることが多く、多くの医療機関を受診していたり、医療不信を抱いていたりとその背景には多様な心理社会的背景が認められることが少なくない。特に、疲労が持続している患者は一般内科での治療では改善せずに紹介されてくる場合が多いため、疲労に関わると推察される準備因子、誘発因子、持続因子および増悪因子を含めた病態を考慮して治療を行うことが重要であると思われる。また、ストレスや疲労に対するよりよい回復方法や対処法を調査することは、これらの慢性疲労を訴える疾患の発症や持続・増悪を防止する意味でも重要である。

最近の報告では、成育歴における幼少時期の虐待やネグレクトが、精神疾患だけでなくCFSの発症の危険因子となることが報告されている⁽¹⁰⁾。そのため、誘発因子や持続・増悪因子だけでなく準備因子も含めて心身の病態を把握し、それに応じた治療戦略を提供することが、私たち心療内科医の専門分野であり、難治性の慢性疲労を訴える疾患に対する有効な治療法を見つけ出す手助けになると思われる。

E. 結論

心療内科を受診する人たちの中には、慢性疲労を訴える疾患の患者が一定の割合で含まれ、入院加療を必要とする割合も他の疾患と同程度あるいはそれ以上あることが明らかとなった。また、難治性の慢性疲労を訴える疾患に対しては、心身の病態を把握し、その病態に応じて加療を行う必要があると思われる。

[Study3]

B. 研究方法

健常人12名（男性8名、女性4名、年齢22-36歳）を対象とした。ラベンダーまたは水のみ（プ

ラセボ)の暴露に関してクロスオーバーデザインを用いて実験を行った。1回目の実験と2回目の実験は1週間以上の間隔を空けた。

実験の最初と最後には、疲労を含む気分の状態について日本語版POMS (Profile of Mood State)を用いて測定し、唾液中のコルチゾールを測定するために唾液の採取を行った。POMSの下位尺度には、T-A:緊張-不安、D:うつ、A-H:怒り-敵意、V:活気、F:疲労、C:混乱があり、活気以外のネガティブな下位尺度のスコアは、点数の高い方が、よりネガティブな状態であることを示す。

実験の手順は、まず、座位にて10分間の閉眼安静の後、10分間ラベンダーまたは水のみ(プラセボ)を蒸散させ、それらの香りに暴露させた。その後、部屋を移動し、ネガティブおよびニュートラルな情動視覚刺激をランダムに50回/10分間×2セッション提示した。視覚刺激毎に心を乱された程度(1:全くない-9:最大)および皮膚コンダクタンス反応を測定した。情動視覚刺激が終了した後も座位にて10分間の閉眼安静を行った。視覚刺激にはvalenceとarousalの情動賦活が標準化されたInternational Affective Picture System (IAPS, Lang et al., 2005)から選んだ。ニュートラルな情動刺激とポジティブな情動刺激を各100枚ずつ選び、それらを各50枚の2セットに分割して、どちらのセットを提示するかはラベンダーおよびプラセボの両方の場合でカウンターバランスをとった。視覚刺激の提示方法は、最初の4秒間、ニュートラルな情動刺激またはポジティブな情動刺激の写真が提示される。次の4秒間に、心を乱された程度(1:全くない~9:最大)を評価するためのスライドが提示され、被験者はその直前に提示された写真によって心が乱された程度をキーボードで入力する。それが終了すると、2~6秒の間隔があり、その後、次の写真提示となり、それが1セッションの中で50回繰り返される。

また、実験中は、脈波を継続して測定し、心拍変動の周波数解析を行った。パワースペクトル解析によるLF(低周波数成分)およびHF(高周波数成分)を用いて、HF成分を副交感神経機能、LF/HFを交感神経機能の指標として用いた。

心理学データ、皮膚コンダクタンス反応値、唾液中のコルチゾール値の検定には、ウィルコ

クソンの符号順位検定を用い、心拍変動の各項目(5分毎)については、repeated measures ANOVAを用い、有意水準を5%とした。

C. 研究結果

ネガティブな情動視覚刺激によって心を乱された程度の平均値は、ラベンダーとプラセボとの間に有意差は認められなかったが、ラベンダーの香り暴露後にニュートラルな視覚刺激によって心を乱された程度は、プラセボの場合と比較して有意に低値であった(図8)。

また、プラセボでは実験前後で、POMSにおける疲労のスコアは有意に低下したが、ラベンダーの香りでは実験前後で疲労のスコアは低下しなかったため、ラベンダーとプラセボとの間で有意差が認められた(図9)。

今回調査した自律神経・内分泌系の指標に関しては、ラベンダーとプラセボとの間に有意差は認められなかった(データ掲載せず)。

D. 考察

本研究では、ラベンダーの香り暴露後にニュートラルな視覚刺激によって心を乱された程度が軽減することが明らかとなった。また、ラベンダーの香りに暴露されることによって視覚刺激後の疲労が低下しない可能性が示唆された。

今回の実験で、ラベンダーによってネガティブな視覚刺激によって心を乱された程度が有意に低下しなかったのは、サンプルサイズが小さかったためと考えられる。しかし、ラベンダーの香りによってニュートラルな視覚刺激に対して心を乱される程度が低下したことは、ニュートラルな視覚刺激に対しても扁桃体の活動が上昇していると報告されている心的外傷後ストレス障害(PTSD)患者に対するラベンダーの香り暴露の治療適応など今後のさらなる研究が期待される⁽¹¹⁾。

また、予想に反して事前のラベンダーの香り暴露がネガティブな視覚刺激後の疲労を低下させなかったが、その理由の1つとして、ラベンダーのリラクセーション効果によって、脱力、だるさ、眠気などの要因が影響して、疲労感が低下しなかった可能性が考えられる。しかし、ネガティブな情動視覚刺激後の疲労は、事前のラベンダーの香りの暴露により低下しない可能性があるた

め、疲労の改善をターゲットにする場合には、ラットやサルにおいて疲労の改善効果が示唆されている緑の香りを用いるなど、さらなる調査が必要である^(12,13)。

E. 結論

ニュートラルな視覚刺激直後に心が乱される程度は、ラベンダーの香りの暴露によって改善することが示唆された。しかし、事前のラベンダーの香り暴露がネガティブな情動視覚刺激後の疲労感を低下させない可能性が示唆された。

【参考文献】

- 1) Lehrner J, Marwinski G, Lehr S, Jhren P, Deecke L. Ambient odors of orange and lavender reduce anxiety and improve mood in a dental office. *Physiol Behav.* 86: 92-5, 2005.
- 2) Kuroda K, Inoue N, Ito Y, Kubota K, Sugimoto A, Kakuda T, Fushiki T. Sedative effects of the jasmine tea odor and (R)-(-)-linalool, one of its major odor components, on autonomic nerve activity and mood states. *Eur J Appl Physiol.* 95: 107-14, 2005.
- 3) Toda M, Morimoto K. Effect of lavender aroma on salivary endocrinological stress markers. *Arch Oral Biol.* 53: 964-8, 2008.
- 4) 山口浩二, 笹部哲也, 倉恒弘彦, 西沢良記, 渡辺恭良. 加速度脈波を用いた疲労評価. *治療.* 90巻3号 Page537-547, 2008.
- 5) Kikuchi M, Hanaoka A, Kidani T, Remijn GB, Minabe Y, Munesue T, Koshino Y. Heart rate variability in drug-naïve patients with panic disorder and major depressive disorder. *Prog Neuropsychopharmacol Biol Psychiatry.* 13: 33: 1474-8, 2009.
- 6) 細井昌子, 吉原一文, 久保千春. 疲労感と自律神経機能—慢性疼痛重症例における検討—. *日本疲労学会誌*, 第5巻, 第1号, 34, 2009.
- 7) 志水 彰, 他. 厚生省特別研究事業・慢性疲労症候群の治療に関する研究. *平成7年度研究業績報告書*, 72-75, 1996.
- 8) 岩瀬真生, 志水 彰: 慢性疲労症候群の精神医学的側面. *医学の歩み*, 204: 392-397,

2003.

- 9) 久保千春, 吉原一文. ストレス関連疾患と慢性疲労症候群. *医学の歩み*, 228巻, 6号, 2009.
- 10) Heim C, Wagner D, Maloney E, Papanicolaou DA, Solomon L, Jones JF, Unger ER, Reeves WC. Early adverse experience and risk for chronic fatigue syndrome: results from a population-based study. *Arch Gen Psychiatry.* 63: 1258-1266, 2006.
- 11) Brunetti M, Sepede G, Mingoia G, Catani C, Ferretti A, Merla A, Del Gratta C, Romani GL, Babiloni C. Elevated response of human amygdala to neutral stimuli in mild post traumatic stress disorder: neural correlates of generalized emotional response. *Neuroscience.* 168: 670-9, 2010.
- 12) Watanabe Y, Sasabe T, Yamaguti K, Kobayashi M, Yamamoto S, Kuratsune H, Sano K, Hatanaka A, Tsukada H, Onoe H. Prevention and/or recovery effects by green odor(s) on fatigue and green-odor-responsible brain regions as revealed by PET. *Chem Senses.* 30 Suppl 1: i268-9, 2005.
- 13) Aou S, Mizuno M, Matsunaga Y, Kubo K, Li XL, Hatanaka A. Green odor reduces pain sensation and fatigue-like responses without affecting sensorimotor function. *Chem Senses.* 30 Suppl 1: i262-3, 2005.

F. 健康危険情報

特になし

G. 研究発表

1. 論文発表
 - 1) 吉原一文, 久保千春. 心身症とFunctional Somatic Syndrome (FSS). *日本臨床*, 67巻9号 Page1652-1658, 2009. 09.
 - 2) Yoshihara K, Hiramoto T, Sudo N, Kubo C. Profile of mood states and stress-related biochemical indices in long-term yoga practitioners. *Biopsychosoc Med.* 3; 5(1): 6, 2011. 06.

2. 学会発表

- 1) 吉原一文, 平本哲哉, 小幡哲嗣, 細井昌子, 久保千春. 身体表現性障害とFunctional Somatic Syndromeとの鑑別およびその病態評価. 第5回日本疲労学会総会・学術集会, 2009. 06.
- 2) Yoshihara K. A Psychosomatic Approach to Chronic Fatigue Syndrome. The 21st World Congress on Psychosomatic Medicine (Seoul, Korea), 2011. 08.

H. 知的財産権の出願・登録状況（予定を含む）

1. 特許取得

なし

2. 実用新案登録

なし

3. その他

なし

表1. 疲労感と自律神経機能や心身の症状との相関（今回の結果と過去の報告のまとめ）

	交感神経 (LF/HF)	LF	副交感神経 (HF)	肩こり	憂うつ	不安
健常人	↗	-	↘	↗	-	-
慢性疲労症候群	↗	-	↘	?	?	?
うつ病	-	(↘)	-	?	(↗)	(↗)
疼痛性障害 (重症)	-	↘	-	-	↗	↗

↗は正の相関、↘は負の相関、-は有意な相関なしを表す。

() 内は推定。

- 疲労感 なし |—————| 最悪
- 肩こり なし |—————| 最悪
- 頭重感もしくは頭痛 なし |—————| 最悪
- 不安な気持ち なし |—————| 最悪
- 憂うつな気持ち なし |—————| 最悪
- いらいら感 なし |—————| 最悪

図1. 疲労感、肩こり、頭重感もしくは頭痛、不安な気持ち、憂うつな気持ち、いらいら感のVisual Analogue Scale（長さ10cm）

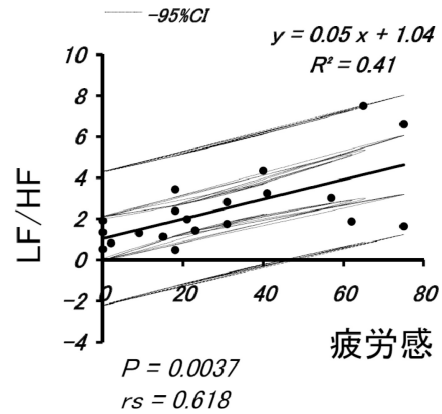


図2. 健常人における疲労感と交感神経機能(LF/HF)との関連

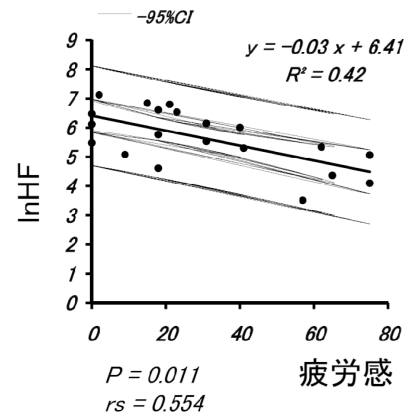


図3. 健常人における疲労感と副交感神経機能(HF)との関連

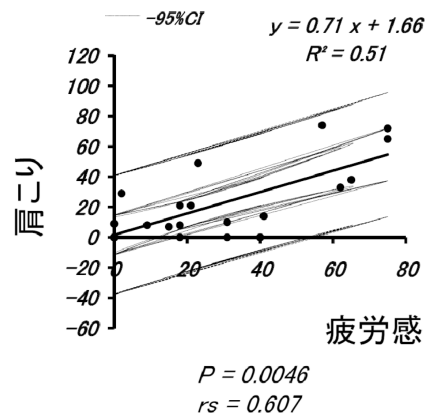


図4. 健常人における疲労感と肩こりとの関連

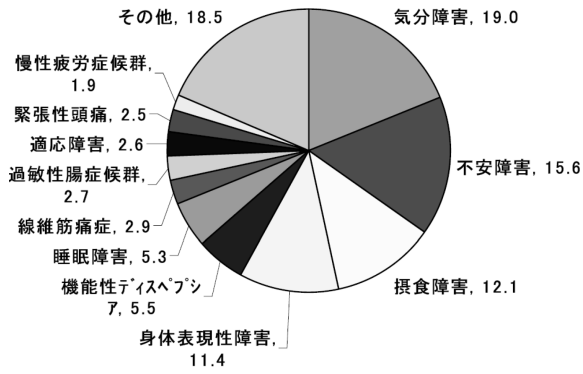


図5. 平成20年度にA病院心療内科を受診した新患者の診断名（疑い病名を含む）別の患者の割合（診断名の後の数字は、全体に占める割合（%）を示す）

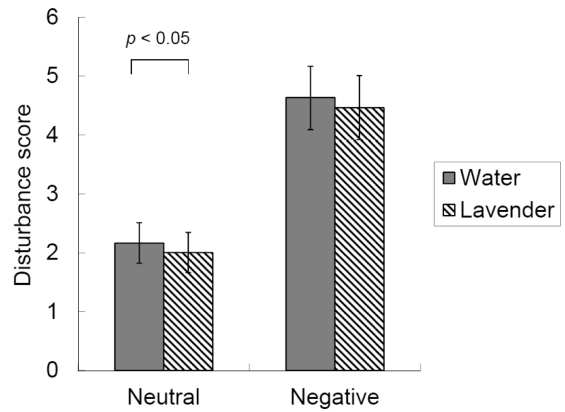


図8. ラベンダーまたは水（プラセボ）の蒸散後にネガティブまたはニュートラルな情動視覚刺激によって心を乱された程度（平均値±標準誤差）

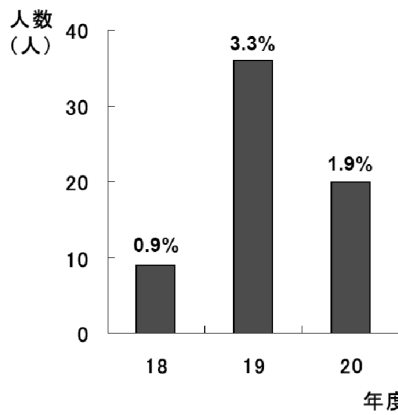


図6. 平成18年-20年度にA病院心療内科を受診した新患の外来患者の総数に占めるCFS（疑いを含む）患者数およびその割合

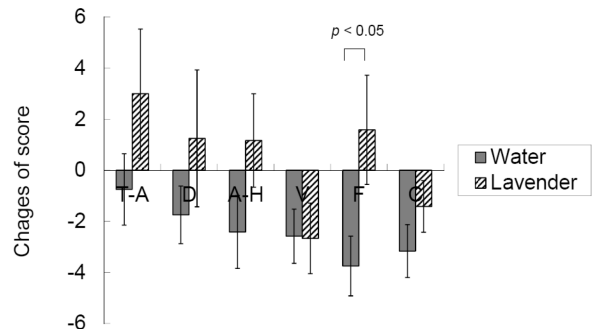


図9. ラベンダーまたは水（プラセボ）の蒸散前と実験後におけるPOMSの下位尺度のスコアの変化（平均値±標準誤差）。T-A：緊張-不安、D：うつ、A-H：怒り-敵意、V：活気、F：疲労、C：混乱。

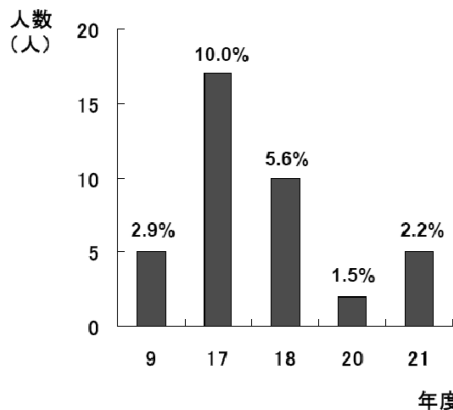


図7. 平成9年度、17-18年度、20-21年度のA病院心療内科の入院患者総数に占めるCFS（疑いを含む）患者数およびその割合