

科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 26 年 6 月 16 日現在

機関番号：33916

研究種目：基盤研究(C)

研究期間：2011～2013

課題番号：23500823

研究課題名(和文) 若年の抑うつ早期発見を目指した多角的アプローチによる症例対照研究

研究課題名(英文) Case-control study by the polyhedral approach which aimed at the early detection of depression in young women

研究代表者

飯田 忠行 (Iida, Tadayuki)

藤田保健衛生大学・医学部・講師

研究者番号：50290549

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,900,000円、(間接経費) 1,170,000円

研究成果の概要(和文)：若年女性を対象に抑うつ症状と細胞内の酸化ストレスに伴うDNA損傷との関連を明らかにすることを目的として、月経周期別に質問紙調査による抑うつ症状の判定と尿中酸化ストレスマーカー8-OHdG量の測定を行った。調査対象は若年女性57名(21.6±0.8)とし、月経期間を卵胞期、排卵期、黄体期の3期間に分けた。尿中8-OHdGの月経周期調整平均は「抑うつ群」で高値となり月経周期に独立して抑うつ症状と統計学的に有意な関連を示した。尿中8-OHdGによる抑うつの有無の弁別能を調べたROC曲線では、AUCは月経周期によらず統計学的に有意であった。本研究はSDSと尿中8-OHdGが月経周期に独立して関連した。

研究成果の概要(英文)：This study aimed to clarify the association between depressive symptoms and a marker of DNA damage due to oxidative stress in young females. Since the menstrual cycle may confound or modify the association, depressive symptoms and urinary levels of 8-hydroxy-2' deoxyguanosine (8-OHdG) were evaluated during each menstrual phase. A total of 57 female fourth-year students (21.6(0.8)) of a Japanese health science university were studied. The menstrual cycle was divided into 3 phases: menstrual (days 1 to 3 after the onset of menses): proliferative (13 to 15): and secretory (24 to 26). The menstrual cycle adjusted 8-OHdG level was significantly higher in those with depressive symptom than those without. The ROC curve analysis showed that urinary 8-OHdG levels had reasonably high discriminative performance in all the menstrual cycle (0.73-0.81, all p<0.05). These results indicated the existence of oxidative stress in subjects with depressive symptom independent of the menstrual cycle.

研究分野：総合領域

科研費の分科・細目：健康・スポーツ科学

キーワード：抑うつ 8-OHdG ストレス 月経 若年女性

1. 研究開始当初の背景

厚生労働省の調査によれば、仕事や生活に関する強い不安、悩み、ストレスがあるとする人の割合は6割を超える状況にある。また、職場の環境だけでなく個人のライフサイクルや社会的状況からストレスを男女とも受けている(Suwazono Y., et al:Occupational Medicine, 53,2003)。これらの事象には様々なストレスや心身の過労が深く関与していることが明らかになっており、メンタルヘルスの対策が最も重要な課題となっている(Amagasa T,et al:J occup Health 47,2005)。

メンタルヘルスの中でうつ病が最も多く、ついで、不安障害が多い。これらの男女比は1:2とも示されており、女性におけるうつ病が多いともいえる(American Psychiatric Association:AMA, Washington, D.C., 1994.)。また、我が国では20年程前から若年のうつ病が少しずつ増加しており、最近ではその話題が取り上げられることもある。若年者のうつ病の増加は、特に現代社会の協調意識の低下と競争社会が要因とも考えられている(今岡雅史:松江市立病院医学雑誌,12, 2008)。したがって、若年女性においてうつ病の前段階である抑うつ症状を早期発見することが大切である。しかし、抑うつ症状の診断にはZungのself-rating depression scale(SDS)をはじめとする質問紙が用いられるが調査対象者の主観的な評価であり、客観的評価として抑うつ症状と関連性があるストレス反応物質を見いだすことが重要である。

若年女性では、生活や環境の変化、身体的・精神的ストレスを強いられた状況の場合、女性ホルモン分泌抑制による月経周期の乱れが生じる。また、女性の約50%が排卵から月経開始までの時期に身体・精神的不快な症状や月経前症候群(PMS)を経験しており、抑うつ症状のものは精神症状と身体症状の重症度に相関が認められている(Ito M, et al:Clinical Psychiatry, 48, 2006)。しかし、抑うつ症状の身体・精神的不快な症状やPMSといった主観的評価、ストレスの女性ホルモン分泌抑制といった客観的評価は月経周期により変化するため周期を考慮する必要がある。近年、我々はストレスや抑うつ症状とストレス反応物質(女性ホルモン、u-8-OH-dG、s-Serotonin)との関連を検討した。ストレスが月経時の女性ホルモン分泌抑制に影響していること(Chikamura C, Iida T, et al: Hiroshima J Med Sci. 57,2008)、抑うつ症状の女性では月経前に不安症状を呈し、この不安症状とu-8-OH-dG、s-Serotoninとは相関すること(Iida T, et al:J Neuropsychiatry Clin Neurosci In Press)を明らかにした。このように、月経周期を同定した上でのストレスとストレス反応物質の評価や抑うつ症状に特徴的な不安症状とストレス反応物質との関連を調査した報告は少ない。しかし、対象者数が少なく、個々のストレスの感じ方やストレスの均一性等の

研究限界があり確かな論証に至っていない。また、ストレス反応物質は月経周期の影響を受けるため、月経周期に影響されにくく抑うつ症状と関連が高いストレス反応物質の発見が急務である。

このように、若年女性における抑うつ症状の早期発見・診断は重要である。しかし、ストレス反応物質や身体・精神的健康面からアプローチした具体的な予防指針の確立・発症予防の研究は必ずしも十分ではない。そこで、抑うつ症状とストレス反応物質との関連や抑うつ症状が生活習慣や身体精神的健康に及ぼす影響を解明する。

2. 研究の目的

厚生労働省の調査によれば、仕事や生活に関する強い不安、悩み、ストレスがあるとする人の割合は6割を超える状況にある。また、職場の環境だけでなく個人のライフサイクルや社会的状況からストレスを男女とも受けている。これらの事象には様々なストレスや心身の過労が深く関与していることが明らかになっており、メンタルヘルスの対策が最も重要な課題となっている。

精神疾患においてうつ病の有病率が高く、不安障害も高い割合であり、メンタルヘルスを含み公衆衛生学的対策を取り組む上で重要な課題の一つである。これらの男女比は1:2とも示されており、女性におけるうつ病の対策は重要であるといえる。また、我が国では20年程前から若年のうつ病が少しずつ増加しており、最近ではその話題が取り上げられることもある。若年者のうつ病の増加は、特に現代社会の協調意識の低下と競争社会が要因とも考えられている。これらのことから若年女性におけるうつ病の予防や対策を早急に確立する必要もある。そのためには早期発見、すなわち、抑うつを理解し、その状態になる時点では対応出来るような検討を行うことが大切である。現状において抑うつに関してはZungのself-rating depression scale(SDS)をはじめとする質問紙を用いることが早期発見の一手段であり、それは調査対象者の主観的な評価であることから、客観的評価として抑うつと関連性があるストレス反応物質を見いだすことが重要である。

若年女性では、生活や環境の変化、身体的・精神的ストレスを強いられた状況の場合、女性ホルモン分泌抑制による月経周期の乱れが生じる。また、女性の約50%が排卵から月経開始までの時期に身体・精神的不快な症状や月経前症候群(PMS)を経験しており、抑うつ症状のものは精神症状と身体症状の重症度に相関が認められている。このように、抑うつ症状の身体・精神的不快な症状やPMSといった主観的評価、ストレスの女性ホルモン分泌抑制といった客観的評価は月経周期により変化するため周期を考慮する必要がある。我々は、これまで、ストレスが月経時の女性

ホルモン分泌抑制に影響していること、抑うつ
の女性では月経前に不安症状を呈し、この
不安症状と尿中
8-hydroxy-2'-deoxyguanosine (u-8-OHdG)、
血清 Serotonin (s-Serotonin)とは相関するこ
とを見出した。個々のストレスの感じ方やス
トレスの均一性を考慮した上での論証が必要
であるが、これまでに、月経周期を同定し
た上でのストレスとストレス反応物質の評
価や抑うつ症状に特徴的な不安症状とス
トレス反応物質との関連を調査した報告は少
ない。したがって、月経周期によるストレス
反応物質への影響を明らかにし、月経周期に
影響されにくく抑うつと関連が高いス
トレス反応物質の発見が急務である。一方、ス
トレスによる抑うつは、女性ホルモン分泌抑制
に加え、骨中 Ca が溶け出し骨吸収マーカー
の上昇とともに骨密度が低下する。つまり、
抑うつにより骨をはじめとする身体的な影
響が危惧される。

そこで、本研究では抑うつ
の早期発見のため SDS のカットオフポイント 40 点以上を採
用し、月経周期に影響されにくい
が、抑うつとの関連が高い
ストレス反応物質の発見を
目的として、若年女性を対象
に抑うつとストレス反応物質
および骨吸収マーカーとの
関連を検討した。

3. 研究の方法

(1) 研究対象

H 大学 4 年生の女子学生に呼びかけ、ボラン
ティアを募集した。参加者には、事前に研究
内容及び方法などに関する十分な説明を行
い、文書により同意を得た。説明会開催時
には 60 名が参加し、同意を得た 58 名を調
査対象とした。58 名を調査対象のうち、
Treloar や Mishell による月経周期の累積パ
ターンに基づき月経周期が 26 日から 38 日未
満の月経周期正常な 55 名を解析対象とし
た。調査期間は、2009 年 6 月～9 月の間
とした。期間内において、月経周期による
ストレス反応物質の変化を考慮し、月経期
間を月経期(月経開始から 3 日以内)、増
殖期(13～15 日)、分泌期(24～26 日)の
3 期間に分けた。本研究はヘルシンキ宣
言に従い、藤田保健衛生大学倫理委員会
の承諾のもとに行われた(承認番号 10-075)。

(2) 調査方法

面接調査より月経周期と調査期間を同定
した。月経期の同定は自己申告とした。月
経期間の月経期(月経開始から 3 日以内)、
増殖期(13～15 日)、分泌期(24～26 日)
の 3 期間に質問紙調査・ストレス反応物
質採取(採血・採尿)を行った。質問紙とし
ては、抑うつ性尺度 SDS を用いた。抑うつ
の判定は、SDS スコアが 40 点以上を抑うつ
の可能性ありとし、3 つの異なる月経周期
で抑うつ症状が認められた場合「抑うつ群」
、そうでないものを「not 抑うつ群」とし
た。ストレス反応物質は、酸化ストレスマ
ーカーである尿中 Biopyrrin

(u-Biopyrrin)、u-8-OHdG、血中エストラジ
オール(E2)の測定を行った。骨吸収マーカー
は、血清 type I collagen cross-linked
N-telopeptide (s-NTx)、血清
Tartrate-resistant Acid Phosphatase type
5b (TRACP-5b)の測定を行った。そして、
u-Biopyrrin・u-8-OHdG の測定用尿試料につ
いては、採尿後 1500rpm で 5 分間の条件で遠
心分離を行い、上清を -20 にて冷凍保存し
た。血清および血中の測定用試料については、
採血後、速やかに 3,000rpm で 10 分間の条件
で遠心分離後、-30 で凍結保存した。
u-Biopyrrin は Biopyrrin EIA Kit (SHINO
TEST Co.)、u-8-OHdG は 8-OHdG Check (Japan
Institute for the Control of Aging
(JalCA)) を用いて測定した。血清および血中
の測定は(株)福山臨床検査センターに依頼
し、市販の測定キットを用いて測定した。E2
は、アーキテクト エストラジオール
(ABBOTT JAPAN CO., LTD) s-NTx はオステ
オマーク NTx 血清 (Mochida Pharmaceutical
Ltd., Tokyo)、TRACP-5b はオステオリクス
「TRAP-5b」(NITTOBO MEDICAL CO., LTD.) を
用いて測定した。

(3) 分析方法

抑うつと月経周期を要因として生物学的マ
ーカーに対する影響の検討を行った。月経周
期を考慮した抑うつと生物学的マーカーの
関連の検討は、抑うつの有無と月経周期(月
経期、増殖期、分泌期の個人内水準)による
二元配置分散分析を用いた。u-Biopyrrin、
u-8-OHdG、E2、s-NTx、TRACP-5b の正規性
は、ヒストグラムならびに Kolmogorov-Smirnov
検定により確認した(p=0.200)。さらに、尿
中 8-OHdG による抑うつ状態の判別能を
Receiver Operating Characteristic (ROC)
曲線下面積 (area under the ROC curve :
以下、AUC) を用いて検討した。検討は、
月経期、増殖期、分泌期の 3 期間に分けて行
った。有意水準は p<0.05 とした
(SPSS21.0J : IBM Japan, Tokyo)。

4. 研究成果

(1) 月経期間別の抑うつとストレス反応物質 および骨吸収マーカーとの関連

女子大学生を対象に、月経期間の月経期、増
殖期、分泌期の 3 期間に分けて、抑うつとス
トレス反応物質および骨吸収マーカーとの
関連を検討した。月経に影響が出ない抑うつ
に関連するバイオマーカーは、u-8-OHdG であ
り、「抑うつ群」では u-8-OHdG が有意に高値
になった。8-OHdG は、遺伝子 DNA 中のグア
ニン塩基 8 位の炭素が酸化されることにより生
成される。遺伝子 DNA が修復される過程で
8-OHdG は、細胞外に排出され、さらに血液を
経て尿中に排泄される。Ishihara らは、女性
看護師を対象に抑うつ傾向と u-8-OHdG との
関連を調査し、抑うつ傾向の高い看護師は抑
うつ傾向の低い看護師に比べ u-8-OHdG 濃度
が高かったと報告している。Forlenza らは若

年者男女計 169 名を対象に、うつ群と比較群に分け、性別・年齢等を調整した上でうつと血清 8-OHdG(s-8-OHdG)との関連を共分散分析と trend test を用いて検討し、うつでは s-8-OHdG が統計学的有意に高値であったとしている。本研究の結果は若年女性に限定されたものであるがこれらと同様の結果を示しており、抑うつと u-8-OHdG との関連を明確にし、これらが月経周期の影響を受けない新たな知見を得た。したがって、u-8-OHdG は月経周期の影響を受けない若年女性の抑うつ早期発見に有用な指標であることが示唆された。先行研究からも 8-OHdG はうつと関連を示すマーカーとして考えられ、かつ、若年女性ばかりでなくその他の年齢層の女性、男性にもその結果の傾向は示唆される可能性もある。本結果より SDS をはじめとする質問紙の主観的な評価のみではなく、客観的評価として u-8-OHdG を組み合わせて用いることで、若年女性の抑うつを早期発見し、学校や産業現場等で抑うつ症状の人を支えることができる生活や環境、サポート体制の整備に役立つ可能性があると考えられる。u-Biopyrrin において、月経周期および抑うつ有無における有意は認められなかった。本結果より、u-Biopyrrin と抑うつとは関連していないと考えられる。u-Biopyrrin は、ビリルビンが生体内で種々の障害を及ぼす活性酸素を消去する抗酸化物質として働いた最終反応生成物質であり、尿中に排泄される。Yamaguchi らは健常者を対象にスピーチによる一時的な心理ストレスと尿中バイオピリンとの関係を検討し、心理的ストレスによって尿中バイオピリンが有意に増加していたと報告している。このように、一時的かつ短期的な心理ストレスでは u-Biopyrrin は高値を示す。しかしながら、抑うつ症状は長期的にストレスがかかった上で引き起こされるため、u-Biopyrrin が高値を示さないことが示唆され、本研究の結果とは異なると考えられる。血清中エストラジオールについて、月経周期要因が有意であり、増殖・分泌期に上昇する傾向にあった。これは、排卵による影響と考えられる。E2 は、卵胞期に漸増、排卵期に先立ってピークを迎え排卵期以降漸減する。その後、黄体期では、漸減後、再び増加して高値で経過し、月経期に向かって漸減する。月経周期は間脳、下垂体、卵巣、子宮粘膜の複雑な相互作用によって調節されており、間脳視床下部から分泌されるゴナドトロピン放出ホルモンが下垂体のゴナドトロピン分泌を調節し、卵巣の周期性と月経周期をコントロールしている。精神的ストレスが、この月経周期の調整機能に影響して、視床下部性の月経異常を起こすことはよく知られている。また、我々は先行研究では看護実習に伴うストレスによって月経異常および月経時の E2 濃度低下を認めた。しかし、本研究の結果では、抑うつとは関連が認められなかった。これは、本研究対象者が月経周

期正常者としたため、本研究の結果とは異なると考えられる。

s-NTx については、抑うつの有無、月経周期、いずれも有意ではなかった。s-NTx 濃度は、我々の先行研究において、月経周期の影響を受けない指標として、閉経前女性の骨吸収評価の有用性について示した。本研究も同様の結果であった。抑うつ要因では、抑うつ群と not 抑うつ群なしの間で認められなかった。上述したエストラジオールは骨代謝へ影響を及ぼし、骨芽細胞の刺激と破骨細胞の抑制を行っている。したがって、抑うつ群と not 抑うつ群との間で E2 に差がないため、有意差が認められなかったと考えられる。TRACP-5b においては、月経周期要因が有意であり、増殖期に上昇する傾向にあった。先行研究において、排卵期では、E2 濃度がピークを迎えた 4 日後、骨形成マーカーが上昇し、骨吸収マーカーが減少するとしている。従って、E2 濃度は排卵期を迎える前は低値であるため、TRACP-5b が上昇したと考えられる。SDS スコアにおいて、月経 3 期間の間で比較した結果、not 抑うつ群、抑うつ群でいずれも有意な差を認めなかった。若年女性においては、月経前の 10 日から 1 週間ほどから抑うつ感やイライラ感などの精神症状や、下腹部痛や食欲不振などの身体症状を経験する割合が 20~50%になると報告されている。本症状の中でも特に精神症状の強いものは月経前不快気分障害(PMDD)と位置付けられ、その有病率は 2~7%である。Halbrech らは、うつ病の既往がある女性においては月経前抑うつが 57%に認められるのに対し、精神疾患の既往のない女性では 14%に過ぎなかったと述べている。また、Ozawa らは、女子大学生を対象に、健常者と PMDD 症状数の基準を満たすが社会生活にまったく影響がないと回答した者とを比較して SDS に有意な差は認められなかったとしている。本研究では、Ozawa らの報告における対象と類似した対象範囲と考慮しており、SDS スコアに有意な差が認められなかったと考えられる。

今回の対象者の体格条件は、わが国の他の調査における同年齢の平均値に近似した値であり、本研究除外者との比較においても近似した値であった。それゆえ、少なくとも対象者の体格条件からみた本研究結果の一般若年女性への外的妥当性が示唆された。本研究の限界では、対象者が女子大学生であり、健康状態のベースが良好もしくは良好な傾向の者という範囲に偏っているともいえる。また、1 回の月経周期という短い期間での研究はあり、月経開始日も自己申告のため、測定日に誤差が生じている可能性があるが、エストロゲン値より月経周期の変化は捉えられていると考えられる。今後、一層多くて広い集団としての若年女性、また、幅広い年齢層を対象に長期間縦断的な継続の検討を必要とする。

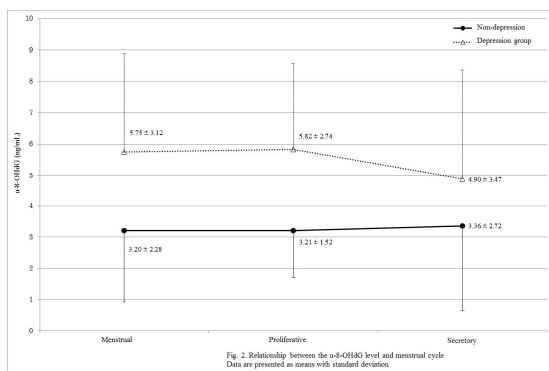


Fig. 1. Relationship between the u8-OHdG level and menstrual cycle. Data are presented as means with standard deviation.

(2) 尿中 8-OHdG による抑うつ状態の判別能

月経周期に独立して「抑うつ群」では尿中 8-OHdG が「正常群」に比し有意に高値であった。本研究結果は過去の報告と一致していると言える^{1, 2}。しかし、これらの研究では月経周期が考慮されておらず、本研究では若年女性において月経周期に独立して関連することを初めて示した。抑うつに伴う心理的ストレスが活性酸素を増加させ、その結果、尿中 8-OHdG の増加につながったのかもしれない。すなわち、ストレス下で分泌が刺激される副腎皮質ホルモンの分泌と分解の過程で活性酸素が発生することが報告されている。さらに、ストレス存在下では、抗酸化ビタミンであるビタミン C が大量に消費されることも報告されている。また、交感神経系の活性化により血管収縮が起こり、血流が低下していた組織では脱抑制後に大量の活性酸素が発生することも報告されている。これらのメカニズムで増加した活性酸素によって、抑うつ状態にある者では DNA の酸化ダメージが引き起こされると推測できるかもしれない。一方、うつ病者では、X 線によってリンパ球 DNA にダメージを与えると、その修復が健常者リンパ球より遅いことが観察されている。したがって、本研究の尿中 8-OHdG の高値は抑うつによる DNA 損傷の修復が何らかの機構によって遅延が起きている可能性もある。本研究は、うつ病と 8-OHdG の関連を説明するメカニズムを明らかにすることを目的としていないが、尿中 8-OHdG の増加が、抑うつに伴うストレス増加によつ活性酸素の増加、あるいは、何らかの機構による DNA 修復の遅延によって起きているかもしれない。

今回の対象者が一大学の女子学生で研究結果の一般化に問題があるのかもしれない。しかし、対象者の体格条件は、わが国代表集団の平均値に近似した値であった。逆に生活習慣などが均質なため、結果の内的妥当性は高いと考えられる。次に、喫煙歴は自己申告に頼っている。調査内容の秘匿性には十分配慮しているが、尿中コチニン濃度を測定した研究が今後は必要かもしれない。さらに、抑うつの評価は SDS のみによっており、精神科医の診断を受けていない。本研究では SDS スコア

が 53 点以上を抑うつの可能性ありとしたが、精神科医師が診断していないため偽陽性および偽陰性が含まれている可能性は否定できない。しかしながら、本研究では日本版使用手引に沿って抑うつの判定に 53 点を採用し、この点数は Zung の報告と一致している。また、Zung はスクリーニングとして利用する場合の区分点は 40 点とすることを提唱しているが、40 点で区分した場合でも抑うつと尿中 8-OHdG との関連については、月経各期において抑うつ群で尿中 8-OHdG が高値であり、調整平均は「抑うつ群」で 6.6ng/mL、「正常群」で 3.2ng/mL であった。そして、尿中 8-OHdG による抑うつの有無の弁別能を調べた ROC 解析では、AUC が月経期、増殖期、分泌期ではそれぞれ 0.73、0.77、0.67 であった。このように、区分点を 40 点としてもほとんど結果は変わらなかった。今後、医師の診断を合わせて抑うつを判定した検討も必要かもしれない。本研究は、SDS と尿中 8-OHdG が月経周期に独立して関連した。

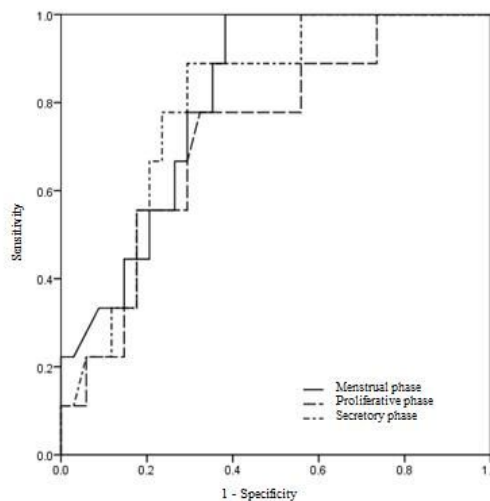


Figure 2: ROC Curve during Each Menstrual Phase
AUC (SD), p-value
Menstrual phase: 0.81(0.07), 0.005
Proliferative phase: 0.73(0.90), 0.038
Secretory phase: 0.80(0.72), 0.006

5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

〔雑誌論文〕(計 20 件)

1. Iida T, Harada T, Isizaki F, Nitta Y, Aoi S (他 4 名、1 番目): Changes in the Bone Mineral Density and Metabolism in Women: Evaluation of bodily characteristics, bone metabolic markers and bone mineral density. Hiroshima J. Med. Sci. 62(3);62-9.2013. 査読有
2. Ikeda H, Ishizaki F, Shiokawa M, Aoi S, Iida T (他 3 名、5 番目): Usefulness of the touch panel-type dementia assessment scale (TDAS) and evaluation of correlation between hemoglobin A1c and TDAS in middle-Aged and older women. Hiroshima J. Med. Sci. 62(2);27-30.2013. 査読有

3. Ito Y, Nakayama A, Kanbe H, Kato M, Saito Y, Adachi M (他 2 名、1 番目): A knowledge about the relationship between dietary habits and sleep quality. J. Anal. Bio-Sci.; 36(2): 181-5.2013. 査読有

4. Ito Y, Iida T, Ymamamura Y, Teramura M, Nakagami Y (他 3 名、1・2 番目): Relationships between salivary melatonin levels, the quality of sleep, and stress in young Japanese females. International Journal of Tryptophan Research.in press. 査読有

5. Inoue K, Fukunaga T, Okazaki Y, Fujita Y, Iida T(他 5 名、1・5 番目): Investigation of Suicide Trends Focusing on Age Groups and a Proposal for Urgent Suicide Prevention Based on the Results. Shimane J. Med. Sci. in press. 査読有

6. Iida T, Ikeda H, Shiokawa M, Aoi S, Ishizaki F (他 2 名、1 番目): Longitudinal study on physical fitness parameters influencing bone mineral density reduction in middle-aged-elderly women: Bone mineral density in the lumbar spine, femoral neck, and femur. Hiroshima J. Med. Sci.61(2);23-8.2012. 査読有

7. Ikeda H, Ishizaki F, Shiokawa M, Aoi S, Iida T(他 3 名、5 番目): Correlation Between Walking Exercise and Each of Bone density, Muscle Volume, Fluctuation of the Center of Gravity, and Demetia in Middle-Aged and Elderly. International Medical Journal 19(2);154-7.2012. 査読有

8. Iida T, Chikamura C, Ishikawa H, Aoi S, Ikeda H(他 4 名、1 番目): Factors Predicting Bone Mineral Density (BMD) Changes in Young Women over A One-year Study: Changes in Body Weight and Bone Metabolic Markers during the Menstrual Cycle and Their Effects on BMD. Acta Med Okayama. 66(4); 307-15.2012. 査読有

9. Mase J, Ota A, Inoue K, Iida T, Tsutsumi A(他 2 名、4 番目): Reliability and validity of the Japanese translated version of the Swedish Demand-Control-Support Questionnaire. Ind Health. ; 50(6):467-75.2012. 査読有

10. Taki Y, Iida T, Nakayama M, Nakagami Y(他 3 名、2 番目): Sleep quality and mental stress influence salivary melatonin concentrations. J. Anal. Bio-Sci. 35(3);234-40.2012. 査読有

11. Iida T, Chikamura C, Inoue K, Ito Y, Ishikawa H (他 2 名、1 番目) Association of STAI and SDS score with 8-hydroxydeoxyguanosine and serotonin level in young women with depressive symptoms. J Neuropsychiatry Clin Neurosci. Vol23;E10.2011. 査読有

12. Iida T, Domoto T, Takigawa A, Nakamura S,

Kato Y(他 5 名、1 番目): Relationships Among Blood Leptin and Adiponectin Levels, Fat Mass, and Bone Mineral Density in Japanese Pre-and Postmenopausal Women. Hiroshima J. Med. Sci. 60:71-8.2011 査読有

13. Inoue K, Fukunaga T, Fujita Y, Ono Y: Future proposals in light of the current status of suicide prevention measures for the young and middle-aged in Japan. West Indian Med J 60: 374, 2011 査読有.

14. Otowa T, Shimada T, Kawamura Y, Sugaya N, Yoshida E, Inoue K(他 10 名、6 番目): Association analysis of RGS2 variants with panic disorder in a Japanese population. Am J Med Genet B Neuropsychiatr Genet 156: 430-4, 2011, 査読有.

他 6 編

〔学会発表〕(計 25 件)

1. MASE J, OTA A, INOUE K, IIDA T, TSUTSUMI A, YATSUYA H, ONO Y: Validation of the Japanese Translated Version of the Demand-Control-Support Questionnaire for Assessing Psychosocial Work Environment in Nursery School Workers. 8th International Conference on Prevention of Work-related Musculoskeletal Disorders, Korea. 平成 25 年 7 月

2. 飯田忠行, 伊藤康弘, 井上 顕, 石川浩章, 寺平良治, 近村千穂, 八谷 寛: 月経周期別にみた若年女性における抑うつ症状の有無による尿中 8-OH-dG 量の比較. 第 83 回日本衛生学会学術総会 金沢. 平成 25 年 3 月

他 23 件

〔図書〕(計 1 件)

宇土 博 / 瀬尾明彦 監訳, 日本産業衛生学会・作業関連性運動器障害研究会 編: 新刊ワークデザイン. 労働科学研究所. 平成 25 年 3 月

6. 研究組織

(1) 研究代表者

飯田 忠行 (IIDA TADAYUKI)

藤田保健衛生大学・医学部・講師

研究者番号: 50290549

(2) 研究分担者

伊藤 康宏 (YASUHIRO ITO)

藤田保健衛生大学・医療科学部・教授

研究者番号: 40176368

井上 顕 (KEN INOUE)

島根大学・医学部・准教授

研究者番号: 40469036

高野 優 (YU TAKANO)

熊本県立大学・環境共生学部・助教

研究者番号: 80405571

原田 俊英 (TOSHIHIDE HARADA)

県立広島大学・保健福祉学部・教授

研究者番号: 60181020