

科学研究費助成事業（科学研究費補助金）研究成果報告書

平成24年4月2日現在

機関番号：20101
 研究種目：基盤研究(C)
 研究期間：2009～2011
 課題番号：21592855
 研究課題名（和文） 青年および成人期女性のアロスタティック負荷と血管健康度に対する女性ホルモンの影響
 研究課題名（英文） Effect of female hormones on allostatic load and arterial elasticity in healthy young women
 研究代表者
 堀口 雅美 (HORIGUCHI MASAMI)
 札幌医科大学・保健医療学部・准教授
 研究者番号：10217185

研究成果の概要（和文）：青年期女性を対象にアロスタティック負荷（AL）、血管健康度（FEI）、食行動、心理指標を検討した。AL と FEI の相関が認められ、慢性ストレス負荷が大きいほど血管は硬いことが示唆された。運動頻度群別比較では食行動と心理指標の有意な相関は運動頻度群別で異なったこと、体型群別比較では隠れ肥満群の食行動はやせ群より不健康なこと、やせ群と標準群に比して隠れ肥満群の慢性ストレス負荷が大きいことが示唆された。

研究成果の概要（英文）：We were examined allostatic load (AL), arterial elasticity index (FEI), eating behavior, and psychological indicators for women in adolescence. Correlation between the AL and the FEI was observed, the blood vessels that load so hard it was suggested that chronic stress is large. In comparison by groups in exercise frequency, significant correlation of indicators and psychology of eating behavior is different in different groups often exercise. In comparison by groups classified by body mass index (BMI) and body fat, the obese in normal BMI group is unhealthy eating behavior from the standard group and the lean group, and it suggested that the chronic stress in the obese in normal BMI group was greater than the standard group and the lean group.

交付決定額

(金額単位：円)

	直接経費	間接経費	合計
2009年度	900,000	270,000	1,170,000
2010年度	900,000	270,000	1,170,000
2011年度	800,000	240,000	1,040,000
年度			
年度			
総計	2,600,000	780,000	3,380,000

研究分野：医歯薬学

科研費の分科・細目：看護学，地域・老年看護学

キーワード：ストレス、アロスタティック負荷、指動脈弾力指数、女性ホルモン、食習慣、心理社会的要因、体型、運動習慣

1. 研究開始当初の背景

動脈硬化の発症とその進展には肥満や高脂血症、ストレスなどさまざまな危険因子が関与している。生活習慣病の予防という面からも血管の健康度を良好に維持することが

必須であり、食事や運動等の生活習慣を適切に維持、あるいは改善するための健康教育が重要である。そして、その根拠を蓄積するためには慢性ストレスの健康への影響を解明することが不可欠である。

ストレスを含む多くの影響因子が複合的、蓄積的に健康に影響するメカニズムを解明するための新たな理論枠組みとして、アロスタシス概念が注目される。アロスタシスは自律神経系・内分泌系・免疫系が統合的に働く生体の環境への適応機能を意味し、適応が変調、消耗、破綻を来たした状態はアロスタティック負荷 (Allostatic load: AL) と呼ばれる (McEwen, B. S., 1998)。米国マッカーサー財団より助成を受けた高名なマッカーサー加齢研究は、日常生活における慢性ストレスの蓄積が AL を引き起こし、高齢者の死亡率および身体機能と認知機能の低下に顕著な影響を及ぼすことを実証して、世界のストレス研究の枠組みと生体内ストレス過程の評価方法論に画期的な影響を及ぼした。

しかし女性のための健康研究では、性周期に伴う女性ホルモンの変動が健康にいかに関与するかは常に留意すべき課題である。女性は抑うつなどの主観的な心理状態が月経周期に影響され、男性に比べて生活習慣、特に食習慣はストレスの影響を受けやすい (堀口, 2008)。また、周期的な分泌を呈するエストロゲンは直接的、間接的にインスリン感受性を高め、HDL の増加、LDL の低下といった脂質代謝を介して血管に作用する。AL は交感神経系活動、視床下部-下垂体-副腎皮質 (HPA) 軸の活動、脂質・糖代謝指標などから総合的に評価されるため、女性ホルモンの短期の影響は AL そのものに影響すると考えられる。また、血管内皮機能や血管の健康度に関わる指標も女性ホルモンの影響を受ける (Horiguchi, M. et al., 2008)。

2. 研究の目的

本研究の目的は青年期および成人期女性の慢性ストレスと血管の健康度を結ぶ心理・社会・生物学的メカニズムを包括的に解明することである。

(1) アロスタティック負荷と血管健康度

AL が血管健康度に及ぼす影響を指動脈弾力指数 (Finger arterial elasticity index: FEI) によって評価し、女性ホルモンの血清エストラジオールおよび血清プロゲステロンが AL と FEI の関係をいかに修飾するかについて検討した。

(2) 食行動の男女比較

男性と女性を対象に食行動における因子構造を比較し、さらに怒りや攻撃性、抑うつ状態などの人格特性との関連を検討した。

(3) 食行動・心理指標・アロスタティック負荷の関係

① 食行動と推定食事摂取量および心理指標

食行動と心理指標、および簡易型自記式食

事歴法質問票 (brief-type self-administered diet history questionnaire: BDHQ) による推定される摂取量との関連を検討した。

② 食行動と心理指標の運動頻度群別比較

食行動、BDHQ、および心理指標を測定し、運動頻度群別に分析した。

③ 食行動とアロスタティック負荷の体型別比較

食行動とアロスタティック負荷を調査し、体型別に分析した。

3. 研究の方法

(1) 測定指標

① 心理指標の測定のための質問紙

怒りは「日本語版怒り表出尺度 STAXI-2 調査票 (State-trait anger expression inventory: STAXI-2, Spielberger, 1999; 三根ら, 2001)」、攻撃性は「日本版 Buss-Perry 攻撃性質問紙 (Buss & Perry aggression questionnaire: BAQ, 安藤ら, 1999)」

首尾一貫感覚は「首尾一貫感覚尺度 (Sense of coherence: SOC, Antonovsky, A., 1987, 山崎訳)」、抑うつ状態は「Center for epidemiologic studies depression scale (CES-D)」、知覚されたストレスについては「知覚されたストレス尺度 (Perceived stress scale: PSS, Cohen et al., 1983; 岩橋ら, 2002)」を用いた。

② 推定される食事摂取量

佐々木による BDHQ を用い、これは過去 1 ヶ月間の食事摂取頻度から栄養素 (30 種類) と約 50 種類の食品の摂取量を算出する。

③ 血液の採取と測定

調査前日 21 時以降飲食をしないよう協力を求め当日朝採血、測定は SRL 社に委託した。

④ 唾液の採取

起床後 30 分と同日の 16:00~18:00 の間の 2 回、唾液採取用チューブサリベット (salivatte) により唾液を採取した。遠心分離 (3,000r.p.m×2 分間) を行った。コルチゾールは酵素免疫測定法、MHPG は Yajima et al. (2001) の方法による測定を依頼した。

⑤ FEI の測定と算出

脈波の測定は光源を波長 810nm の発光ダイオード (L810-40K00, エビス電子、大阪)、受光センサーをフォトダイオード (HPI-2464R5, 光電子工業研究所、東京) とし、左第 2 指基部の背側と腹側に固定した後、指圧迫用カフを装着し透過光量を脈波増幅装置で増幅して測定した。回帰分析に必要な脈動数を確保し、研究参加者ごとにカフ圧 > 10mmHg の範囲で FEI を算出した。

⑥ アロスタティック負荷の評価方法

11 指標それぞれの標準得点を算出し、その

値の和を AL 値とした。11 指標は収縮期・拡張期血圧、ウエスト／ヒップ比、総コレステロール／HDL 比、HDL(逆転)、中性脂肪、グリコヘモグロビン(HbA1c)、HOMA-IR(インスリンと空腹時血糖より算出)、DHEA-S(逆転指標)、唾液中コルチゾール(朝と夕の差)、唾液中 MHPG(朝と夕の平均)である。なお、DHEA-S の AL 値への寄与がないことから、以下に述べる③-3 の実験では DHEA-S を除いた 10 項目で評価した。

(2) 対象および方法

①アロスタティック負荷と血管健康度

研究参加者は心血管系に既往歴と現病歴のない健康な女性 87 名(18.6±0.7 歳)で、研究開始約 2 ヶ月前より基礎体温の測定と記録を求めた。採血後、基礎体温表による月経周期の確認、身長、体重、ウエスト、ヒップを計測し、安静仰臥位で血圧と FEI を測定した。

データ処理と分析は、まず月経周期の判別は基礎体温表と血清プロゲステロン値により月経期、増殖期、分泌期に分類した。各指標は全体および月経周期別に平均値と標準偏差を求め、さらに月経周期別の多重比較を行った。AL、FEI、血清エストラジオール、および血清プロゲステロンの間で相関分析と偏相関分析を行った。

②食行動の男女比較

研究参加者は調査の同意が得られた 397 名で、内訳は男性 172 名(20.7±2.4 歳)と女性 225 名(19.6±2.0 歳)であった。調査への参加は任意であることと個人情報保護に関して等を文書と口頭で説明し同意を得た後、食行動と心理指標の測定のための質問紙に回答を求めた。

データ分析では、大学生版 EBS は因子分析を行い、その結果に基づき EBS 総合点(高いほど不健康を示す)を算出した。さらに EBS 総合点と怒り、攻撃性、首尾一貫感覚、抑うつ状態、知覚されたストレス各々の間で相関分析を行い、有意水準は 1%、か 5%とした。

③食行動・心理指標・アロスタティック負荷の関係

③-1 食行動と推定される食事摂取量および心理指標の関連

研究参加者は健康な女性 69 名(年齢 18.7±0.9 歳)であった。空腹時採血の後、大学生版食行動尺度(Eating Behavior Scale: EBS)、佐々木による BDHQ、心理指標の測定のための質問紙への回答を求めた。

次に身長と体重、安静仰臥位で心臓足首血管指数(Cardio ankle vascular index: CAVI)を測定した。

③-2 食行動と心理指標の運動頻度群別比較

運動頻度群の分類は次のようにした。意図

して行う運動の頻度をほとんど運動しない、月に 1-2 日、週 1-2 日、週に 3 日以上から 1 つ選択し、ほとんど運動しないと月に 1-2 日を運動頻度低群(N=61)、週 1-2 日を運動頻度中等度群(N=43)、週に 3 日以上を運動頻度高群(N=35)とした。

研究参加者は健康な女性 139 名(18.7±0.9 歳)であった。空腹時採血の後、質問紙に回答してもらい、身長と体重、安静仰臥位で血圧を測定した。

得られたデータは平均値と標準偏差を求め、運動頻度群別に多重比較と相関分析をした。有意水準は 1%、か 5%とした。

③-3 食行動とアロスタティック負荷の体型別比較

研究参加者は健康な女性 137 名(18.9±1.5 歳)で、体型の分類は次のようにした。身長と体重および体脂肪率(体組成計 DF850 ボディプランナー EX/COM、Yamato、兵庫)を測定し、BMI を算出した。そして、BMI は 18.5 未満でかつ体脂肪率 30%未満をやせ群、BMI は 18.5 以上 25.0 未満でかつ体脂肪率 30%未満を標準群、BMI は 18.5 以上 25.0 未満でかつ体脂肪率 30%以上を隠れ肥満群とした。137 名の内訳はやせ群 29 名、標準群 72 名、隠れ肥満群 36 名であった。

本研究では AL を 10 指標の各標準得点を算出しその和を AL 値とした。空腹時採血の後、質問紙に回答してもらい、身長と体重、安静仰臥位で血圧を測定した。得られたデータは平均値と標準偏差を算出し体型別に多重比較(Turkey-HSD 法)を行った。

(3) 倫理的配慮

研究の説明と苦痛のないこと、参加は自由意思、いつでも拒否できることを伝え同意書への署名を得た人のみとした。

4. 研究成果

(1)アロスタティック負荷と血管健康度

測定指標の平均値±標準偏差は全体で FEI 0.037±0.008、AL 0.001±0.327、血清エストラジオール(pg/ml)は 92.19±75.21、血清プロゲステロン(ng/ml)は 2.72±4.27 であった。FEI と AL は月経周期別の多重比較において群間差は認められなかった。

FEI と血清エストラジオール(対数変換値)の相関は全体で $r=-0.039$ 、FEI と血清プロゲステロン(対数変換値)の相関は全体で $r=0.175$ であった。AL と FEI の相関は全体で $r=-0.240$ ($p<0.05$)、分泌期で $r=-0.465$ ($p<0.05$) であった。AL と血清エストラジオールの相関は全体で $r=0.277$ ($p<0.01$) であった。

血清エストラジオールおよび血清プロゲステロンを制御変数とした AL と FEI の偏相

関係数は全体で -0.244 ($p<0.05$)、分泌期で -0.479 ($p<0.05$)であった。

以上より女性ホルモンの影響を除いた場合においてもALとFEIとの相関が認められ、ALの値が高い、すなわち慢性ストレス負荷が大きいほど、血管は硬くなることが示唆された。

(2) 食行動の男女比較

① 食行動に関する因子構造の男女別比較

大学生版EBSの15項目について、各素点に基づき主因子法、バリマックス回転による因子分析を男女別に行った。その結果、解釈可能な4因子13項目が抽出された。男性では第1因子「男性的過食」、第2因子「外発性」、第3因子「油と塩」、第4因子「不規則」、女性では第1因子「女性的過食」、第2因子「早食い」、第3因子「油と塩」、第4因子「不規則」であった。Cronbach'sの α 係数は男性($\alpha=0.49\sim0.69$)、女性($\alpha=0.53\sim0.80$)で、男女いずれにおいてもほぼ内的整合性があるものと考えられた。

男性の第1因子「男性的過食」は田山ら(2008)による因子「過食」3項目と「早食い」2項目の計5項目から構成された(寄与率14.76%、 $\alpha=0.69$)。女性の第1因子「女性的過食」は「過食」3項目(田山ら、2008)と「外発性」4項目の計7項目から構成された(寄与率19.29%、 $\alpha=0.80$)。

② 大学生版EBS総合点と人格特性の相関分析

EBS総合点は、田山ら(2008)による因子名「過食」3項目、「早食い」2項目、「外発性」4項目、「油と塩」2項目、「不規則」2項目の各平均を求めてそれらを加算し、5で除した。EBS総合点と人格特性の相関分析の結果を表1に示した。

表1 大学生版EBS総合点との相関分析

		男性(N=172)	女性(N=225)
STAXI-2	人格特性としての怒り(T-Ang)	.30 **	.34 **
	怒り表出-外(AX-O)	.16 *	.23 **
	怒り表出-内(AX-I)	.13	.09
	怒り抑制-外(AC-O)	-.02	-.21 **
	怒り抑制-内(AC-I)	.00	-.12
	AX Index	.12	.27 **
BAQ	身体的攻撃	.19 *	.19 **
	短気	.18 *	.33 **
	敵意	.17 *	.25 **
	言語的攻撃	-.07	.02
	総合	.19 *	.32 **
SOC	有意味感	-.09	-.14 *
	把握可能感	-.22 **	-.17 *
	処理可能感	-.14	-.22 **
	総合	-.20 **	-.23 **
CES-D		.17 *	.22 **
PSS		.20 **	.26 **

** $p<0.01$, * $p<0.05$

③ 考察

食行動の因子構造の男女別比較では、「過

食」は男女いずれも見られ、さらに男性では「早食い」が、女性では「外発性」が追加されるという特徴であった。EBS総合点との相関分析では、怒りについて有意な相関を示した尺度項目が男性に比べ女性のほうがやや多いものの、攻撃性、首尾一貫感覚、抑うつ状態、知覚されたストレスでは男女いずれにおいてもほぼ同様の相関であり、男女差の少ないことが示唆された。

(3) 食行動・心理指標・アロスタティック負荷の関係

① 食行動と推定される食事摂取量および心理指標の関連

BMIは 20.3 ± 2.1 、血液データからみた栄養状態は基準値の範囲内、CAVIは 5.1 ± 0.7 、EBS総合は 2.45 ± 0.45 点であった。BDHQによる推定エネルギー必要量は 2150.8 ± 14.1 kcal、摂取エネルギー量は 1477.6 ± 456.6 kcalであった。EBS総合とシヨ糖の推定される摂取量との相関は $r=0.41$ ($p<0.01$)、EBS総合とAX-Indexは $r=0.41$ ($p<0.01$)、EBS総合とBAQ総合は $r=0.37$ ($p<0.01$)であった。以上より食行動と怒り・攻撃性は有意な相関があること、また摂取エネルギー量の過少申告の影響が推察されるものの、望ましくない食行動とシヨ糖の摂取状況との関連が示唆された。

② 食行動と心理指標の運動頻度群別比較

②-1 多重比較

BMIと血液データからみた栄養状態は運動頻度低群・中等度群・高群のいずれも良好であった。EBSは「EBS総合」とその下位因子、5種類の心理指標のいずれも3群間で有意差はなかった。

②-2 相関分析

EBSとBDHQの相関で、運動頻度低群ではEBSの下位因子「油と塩」と飽和脂肪酸の相関係数 $r=0.29$ ($p<0.05$)、シヨ糖 $r=0.31$ ($p<0.05$)、運動頻度中等度群ではEBSの下位因子「不規則」と植物性たんぱく質の相関 $r=-0.37$ ($p<0.05$)、炭水化物 $r=-0.31$ ($p<0.05$)、EBSの下位因子「早食い」と飽和脂肪酸 $r=0.36$ ($p<0.05$)であった。運動頻度高群ではEBSの下位因子「油と塩」とシヨ糖 $r=0.35$ ($p<0.05$)であった。

EBSと心理指標の相関について、運動頻度低群では「油と塩」とT-Angの相関 $r=0.34$ ($p<0.01$)、BAQ総合 $r=0.29$ ($p<0.05$)であった。運動頻度中等度群では「不規則」とBAQ総合 $r=0.36$ ($p<0.05$)、「早食い」とSOCの相関 $r=-0.38$ ($p<0.05$)、CES-Dでは $r=0.32$ ($p<0.05$)、PSSでは $r=0.36$ ($p<0.05$)であった。運動頻度高群では「不規則」とBAQ総合

$r=0.35$ ($p<0.05$)、SOC との相関 $r=-0.40$ ($p<0.05$)であった。

以上より、EBS と BDHQ、EBS と心理指標の相関で有意であった項目は運動頻度群別で違いがあったことから、健康教育の際にはこの点を考慮する必要性が示唆された。

③ 食行動とアロスタティック負荷の体型群別比較

EBS 総合の平均値±標準偏差はやせ群 2.25 ± 0.40 、標準群 2.44 ± 0.45 、隠れ肥満群 2.50 ± 0.43 であった。多重比較では、隠れ肥満群とやせ群との間に有意差が認められた ($F_{(2,134)}=3.11$, $p<0.05$)。

AL 値はやせ群 -1.20 ± 3.28 、標準群 -0.59 ± 4.11 、隠れ肥満群 1.54 ± 3.76 であった。多重比較では隠れ肥満群とやせ群、隠れ肥満群と標準群の間に有意差が認められた ($F_{(2,134)}=5.01$, $p<0.01$)。

以上より、今回の対象において、隠れ肥満群の食行動はやせ群に比してより不健康であること、また AL 値の多重比較から、やせ群と標準群に比して隠れ肥満群の慢性ストレス負荷が大きいことが示唆された。

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4件)

- ① 田中豪一、前田貴美人、加藤有一、松村健太、三浦哲嗣、小池城司、大黒 浩、糖尿病の細小血管障害マーカーとしての指動脈スティフネス指数、生理心理学と精神心理学、(印刷中) (査読有)
- ② Tanaka G., Yamakoshi, K., Sawada, Y., Matsumura, K., Maeda, K., Kato, Y., Horiguchi, M., Ohoguro, H.: A novel photoplethysmography technique to derive normalized arterial stiffness as a blood pressure independent measure in the finger vascular bed. *Physiological Measurement*, 32, 1869-1883, 2011 (査読有)
DOI: 10.1088/0967-3334/32/11/003
- ③ Tanaka G., Kato Y., Matsumura K., Horiguchi M., Ogasawara H., Sawada Y., The association between chronic psychosocial stress, allostatic load, and vascular health in asymptomatic young men: A pilot study using a novel finger arterial stiffness index, *Japanese Psychological Research*, 53(2), 140-154, 2011 (査読有)
- ④ Sawada, Y. and Kato Y., How carryover has an effect on recovery measures related to the area under the curve: theoretical and experimental investigations using cardiovascular parameters. *Med Biol Eng Comput* (2011)49:297-304 (査読有)

[学会発表] (計24件)

- ① 堀口雅美、青年期女性のアロスタティッ

ク負荷に関連する身体・心理的要因と食行動、第15回精神神経内分泌免疫学研究会集、2012年1月7日、産業技術総合研究所臨海副都心センター(東京都)

- ② Tanaka G., Association between the eating behavior and a chronic stress as indexed by allostatic load in healthy young men. The Second International Conference of Indigenous and Cultural Psychology (INVITED SYMPOSIUM), Dec. 22nd, 2011, Bali, Republic of Indonesia
- ③ 田中豪一、糖尿病患者における指細小動脈スティフネスの亢進、第18回日本行動医学会学術総会、2011年12月10日、久留米大学御井キャンパス(福岡県)
- ④ 加藤有一、ポジティブ性格特性はストレス回復機序を媒介として身体健康へ影響する、第18回日本行動医学会学術総会、2011年12月10日、久留米大学御井キャンパス(福岡県)
- ⑤ 加藤有一、ストレス回復性を媒介とするポジティブ性格特性とアロスタティック負荷との関係、第18回日本行動医学会学術総会、2011年12月10日、久留米大学(福岡県)
- ⑥ 堀口雅美、青年期女性の食行動尺度と簡易型自記式食事歴法質問票による食習慣と心理指標の運動頻度群別分析、第31回日本看護科学学会学術集会、2011年12月3日、高知市文化プラザかるぼーと
- ⑦ 堀口雅美、青年期女性の食行動とアロスタティック負荷におけるやせ群・標準群・隠れ肥満群の比較、第27回日本ストレス学会学術総会、2011年11月18日、東京国際交流館
- ⑧ 加藤有一、澤田幸展、運動負荷テスト時血行動態の回復機能評価法ー平均回復率と疲労との関連ー、日本体力医学会第66回大会、2011年9月16日、海峡メッセ(山口県)
- ⑨ 加藤有一、〈シンポジウム〉健康の心理生物学(2)ー心理ストレスへの自律神経系・内分泌系・免疫系からのアプローチーアロスタティック負荷モデルを基礎とする心的ストレス回復性とポジティブ心理との関連、日本心理学会第75回大会、2011年9月15日、日本大学文理学部(東京都)
- ⑩ 堀口雅美、青年期女性における食行動と心理指標の運動頻度群別分析、第29回日本生理心理学会大会、2011年5月21日、高知大学
- ⑪ 田中豪一、動脈硬化症臨床群における指動脈スティフネス指数の比較、第17回日本行動医学会学術総会、2011年3月12日、東京大学
- ⑫ 堀口雅美、青年期女性を対象とした食行動、心血管系健康指標および心理指標の

- 運動頻度別分析、第 30 回日本看護科学学会学術集会、2010 年 12 月 4 日、札幌市産業振興センター
- ⑬ 田中豪一、健康男子青年における血管健康—指動脈弾力性と CAVI の比較—、第 7 回血管バイオメカニクス研究会、2010 年 11 月 6 日、品川グランドセントラルタワー—THE GRAND HALL
- ⑭ 堀口雅美、青年期女性を対象とした簡易型自記式食事歴法質問票による評価を含む食行動と心理指標の関連、第 26 回日本ストレス学会学術総会、2010 年 11 月 5 日、九州大学医学部（福岡県）
- ⑮ 堀口雅美、青年期女性の食行動と心血管系健康の体型別分析—やせ群・標準群・隠れ肥満群の比較—、日本健康心理学会第 23 回大会、2010 年 9 月 12 日、江戸川大学（千葉県）
- ⑯ Tanaka G., Relationship between psychosocial chronic stress and vascular health status in healthy young men., The International Conference of 4th Asian Congress of Health Psychology (INVITED SYMPOSIUM: Theoretical and methodological advances in the stress and health research), August 30, 2010, Taipei, Taiwan
- ⑰ 堀口雅美、大学生版食行動尺度と心理および動脈硬化指標における男女別の相関分析、第 29 回日本看護科学学会学術集会、2009 年 11 月 27 日、幕張メッセ（千葉県）
- ⑱ Horiguchi M., Gender differences in the relationship among eating behaviors, cardiovascular risk factors, anger expression, depression and anxiety in healthy young men and women, The 1st International Nursing Research Conference of World Academy of Nursing Science, September 20, 2009, Kobe International Exhibition Hall, Kobe
- ⑲ 堀口雅美、青年における食行動の因子構造の男女別比較および人格特性との関連、日本健康心理学会第 22 回大会、2009 年 9 月 8 日、早稲田大学（東京都）
- ⑳ 田中豪一、〈シンポジウム〉健康心理学における多様な研究—他施設共同研究への展開—バイオマーカーを用いた前方向視的疫学研究、日本健康心理学会第 22 回大会、2009 年 9 月 8 日、早稲田大学（東京都）
- ㉑ 田中豪一、アロスタティック負荷に影響される指血管弾力性と男子青年の血管健康、日本心理学会第 73 回大会、2009 年 8 月 26 日、立命館大学（京都府）
- ㉒ 堀口雅美、青年期女性におけるアロスタティック負荷と血管健康度の分析、第 27 回日本生理心理学会大会、2009 年 5 月 17

日、同志社大学（京都府）

- ㉓ 田中豪一、指動脈弾力性の低圧と高圧領域成分で異なるアロスタティック負荷の影響、第 27 回日本生理心理学会、2009 年 5 月 17 日、同志社大学（京都府）
- ㉔ 加藤有一、〈パネルディスカッション〉無侵襲 1 拍毎連続血圧測定法 - 原理・実現・応用 -、第 27 回日本生理心理学会、2009 年 5 月 16 日、同志社大学（京都府）

〔図書〕（計 1 件）

- ① 堀口雅美（共著）腹部・消化器系のアセスメント、第 IV 章栄養のアセスメント、稲葉佳江、大日向輝美〈編著〉、看護ヘルスアセスメント、メヂカルフレンド社、2011 pp.89-93、pp.217-241

〔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

6. 研究組織

(1) 研究代表者

堀口 雅美 (HORIGUCHI MASAMI)
札幌医科大学・保健医療学部・准教授
研究者番号：10217185

(2) 研究分担者

田中 豪一 (TANAKA GOHICHI)
札幌医科大学・医療人育成センター・准教授
研究者番号：10167497
澤田 幸展 (SAWADA YUKIHIRO)
札幌医科大学・医療人育成センター・教授
研究者番号：40045539
加藤 有一 (KATO YUICHI)
札幌医科大学・医療人育成センター・助教
研究者番号：90363689