

科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 29 年 6 月 12 日現在

機関番号：14301

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2013～2016

課題番号：25460749

研究課題名(和文) 健診データを用いた肥満指標と生活習慣病との関係についての検討

研究課題名(英文) Association of obesity indexes with metabolic risk factors

研究代表者

保野 慎治 (Yasuno, Shinji)

京都大学・医学研究科・特定助教

研究者番号：20467476

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,800,000円

研究成果の概要(和文)：健診受診者を対象に、肥満指標(BMI、腹囲、内臓脂肪面積(VFA)、皮下脂肪面積(SFA))とメタボリック症候群(Mets)診断項目(血圧高値、脂質異常、血糖高値)の保有割合との関係を検討した。男女ともいずれの肥満指標の増大とともにMets診断項目保有割合の増加を認めた。VFAとSFAの両者を考慮してMets診断項目保有割合との関係を検討したところ、男性では、VFA増大がMets診断項目保有割合に強く関連していたが、女性では、VFA増大のみならずSFA増大もMets診断項目保有割合に関連していた。以上から、女性の代謝障害の病態にはVFAのみならずSFAも関与していることが示唆された。

研究成果の概要(英文)：We evaluated the associations between obesity indexes, including BMI, waist circumference, visceral fat area (VFA), and subcutaneous fat area (SFA), and the percentages of participants having metabolic syndrome (Mets) components, including high blood pressure, dyslipidemia, high blood sugar, in the individual who underwent medical check-up. In both men and woman, the percentages increased with increase of each obesity index. When we looked at the associations between the percentages and obesity index considering both VFA and SFA, we observed the strong association of them with increased VFA in men. On the other hand, they were associated with not only increased VFA but also increased SFA in women. The present study suggests that both VFA and SFA are involved in the pathogenesis of metabolic disturbance in woman.

研究分野：臨床疫学

キーワード：肥満 メタボリック症候群 体格指数 腹囲 内臓脂肪面積 皮下脂肪面積 生活習慣病

1. 研究開始当初の背景

食習慣の欧米化や身体活動の低下といった生活習慣の変化から肥満者数は増加し、近年我が国では肥満、メタボリックシンドローム(Mets)を背景とした高血圧、糖尿病、脂質異常症といった生活習慣病が増加してきている。「平成19年国民健康・栄養調査の概要」によると、わが国の「高血圧症有病者」は推定で約3,970万人、「脂質異常症が疑われる人」は約4,220万人と報告され、「平成19年国民健康・栄養調査の概要」によれば、「糖尿病が強く疑われる人」は約890万人、「糖尿病の可能性を否定できない人」は約1,320万人と合計で約1,870万人と報告されている。高血圧、糖尿病、脂質異常症は、心血管病発症の危険因子であるが、平成23年の人口動態統計の概要によると、日本人の全死亡数125.3万人のうち、心疾患による死亡者数は第2位の19.4万人(15.6%)、脳血管疾患は第4位の12.3万人(9.9%)であり、これらを合わせた死亡者数は31.7万人(25.5%)と、心血管病は第1位の悪性新生物(35.7万人(28.5%))に匹敵する死亡原因である。「平成22年国民健康・栄養調査の概要」によれば、医療機関や健診で「高血圧」「糖尿病」「血中コレステロールが高い」といわれたことがある者は、平成12年に比べ男女とも増加しており、今後、心血管病による死亡者数のさらなる増加が懸念されており、肥満、Mets対策は重要である。

肥満は、脂肪組織の過剰な蓄積状態と定義される。肥満指標としては、体重、体脂肪率、body mass index(BMI)、腹囲などがあるが、我が国の肥満症治療ガイドラインでは、肥満はBMI \geq 25kg/m²と定義されている。BMIは簡便な肥満指標であるため国際的にも汎用されている肥満指標であるが、体脂肪量やその分布を正確に反映しないという欠点が指摘されている。一方、血圧高値、脂質異常、血糖高値といった動脈硬化危険因子は特に肥満者に重積するが、この重積は、単なる偶然ではなく共通の病態を基盤として発症するという概念が確立し、メタボリックシンドローム(Mets)と呼ばれている。我が国では、腹部内臓脂肪蓄積がMetsの病態基盤であるという考えから腹部内臓肥満を必須項目とし、さらにMets診断項目(血圧高値、脂質異常、血糖高値)を2項目以上有した場合Metsと定義している。以前我々は、Mets診断項目を有さない日本人1,380人において縦断解析を実施し、世界で初めてCTで測定した腹腔内脂肪面積とMets診断項目新規発症との関係を検討した。その結果、①Mets診断項目を新規に発症するリスクは腹腔内脂肪面積の増加とともに直線的に増加すること、②腹腔内脂肪面積の増加はBMIと独立したMets診断項目新規発症リスクであること、③同じ腹腔内脂肪面積に対する発症リスクは、非肥満者(BMI<25 kg/m²)においても、肥満者と同程度であることを報告した(Nakao YM, et al.

Proc Jpn Acad Ser B Phys Biol Sci. 2012)。以上の結果は、腹腔内脂肪面積はBMIよりも高血圧、糖尿病、脂質異常症といった生活習慣病発症の予測能が高いことを示唆する。我が国ではMets対策として、2008年より特定健診・保健指導制度が開始された。腹囲、BMIおよび血圧値、脂質値、血糖値、喫煙習慣の有無にもとづく危険度に応じて保健指導が実施される。指導後の腹囲、BMI、血圧値、脂質値、血糖値の変化に関する報告は散見される。しかしながら、腹囲、BMIは、内臓脂肪量の間接的なマーカーであるため、Metsの病態基盤とされる内臓脂肪量の変化と血圧値、脂質値、血糖値の変化との関係については不明である。少数例での検討であるが、減量下において、内臓脂肪面積は、同時期の腹囲、BMIと比べ早期かつより大きく変化し、また腹囲やBMIの変化よりも血圧値、脂質値、血糖値の変化と良く相関することが報告されている。このことは、肥満、Mets対策においては、内臓脂肪面積を測定することの重要性を示す。

CT内臓脂肪面積測定は内臓脂肪量を推定するゴールドスタンダードとされている。しかしながら、CTには被爆のリスクが伴うため、これまで臨床研究に組み入れることは難しく、BMI、腹囲、内臓脂肪面積を全て測定した大規模な臨床研究は少ない。実際、前述の我々の研究においても、後向き研究であったため腹囲に関する検討はできず、また1,380人と多数例であるものの男女別の解析をするためには検出力が足りないという限界があった。近年、デュアルインピーダンス法を用いた、簡便で被爆リスクがなく、またCT内臓脂肪面積と極めて高い相関を示す内臓脂肪面積測定装置であるHDS-2000(DUALSCAN)が開発された。

2. 研究の目的

本研究では、武田病院ラクト健診センターと洛和会東寺南病院(旧NTT西日本京都病院)の健診受診者を対象に、HDS-2000を用いて内臓脂肪面積を測定し、①横断解析として、各肥満指標(BMI、腹囲、内臓脂肪面積、皮下脂肪面積)とMets診断項目(血圧高値、脂質異常、血糖高値)の保有割合との関係を検討すること、②1年後の各肥満指標の変化と、血圧値、脂質値、血糖値の変化との関係を検討すること、③本研究期間内には完了できないが、縦断解析として各肥満指標の生活習慣病発症予測能を検討するための前向きコホート研究のデータベースを作成することを目的とする。

3. 研究の方法

(1) 研究デザイン

多施設共同、横断・コホート研究(情報収集は、前向き・後ろ向きからなる)

(2) 研究対象者

武田病院グループ健診センターまたは洛和会東寺南病院(旧NTT西日本京都病院)の健診受診者の内、以下の適格基準を満た

す者

①選択基準

1) 武田病院グループ健診センターまたは洛和会東寺南病院(旧 NTT 西日本京都病院)の健診受診者

2) 前向きに情報を収集する場合は、文書による同意が得られた者

3) 後ろ向きに情報を収集する場合は、2012 年から本研究の承認が得られるまでに HDS-2000 を用いて内臓脂肪面積を測定した者

②除外基準

1) 体内式ペースメーカーなどの体内埋め込み型医用電子機器使用者(内臓脂肪計の測定電流による誤動作の恐れがあるため)

2) ホルター心電計などの装着型医用電子機器との同時使用(理由は上記と同様)

3) 人工心肺などの生命維持用医用電子機器使用者(理由は上記と同様)

4) 体内埋め込み型金属製医療機器使用者(測定電流が医療機器に流れて生体インピーダンスが正しく測定できないため)

5) 妊婦及び妊娠している可能性のある人

6) 測定用電極装着の支障となる創傷がある人

7) 仰臥位による測定(約5分間)が許容できない人

8) 身体的障害等により、電極の装着が困難な人

9) 人工透析患者

10) その他、医師が不適格と判断した人

(3) 観察・検査項目および測定方法

以下を必須項目とし、情報を収集する。受診者によって測定項目は異なるので、以下の項目以外の健診データも収集する。また、最初に内臓脂肪面積を測定した健診日をベースラインとし、研究期間内に各施設で健診を受診した場合、内臓脂肪面積の測定の有無に関らず全ての測定項目の情報を収集する。なお、内臓脂肪面積測定に関しては、同意を得る健診時にのみ追加で実施する。ただし、当該健診以降の健診時に対象者が任意で内臓脂肪面積測定を実施した場合は、他の健診データと合わせその測定結果も収集する。

①健康診断データ

健康診断データより性別、年齢、既往歴を基本情報とし、以下の項目を取得する。

1) 身体計測(身長、体重、BMI(体格指数)、腹囲)

2) 血圧、心拍数

3) 血液一般及び生化学検査:白血球数、赤血球数、ヘモグロビン値、ヘマトクリット値、血小板値、総コレステロール値、中性脂肪値、HDL コレステロール値、空腹時血糖値、血清クレアチニン値

4) 尿検査:尿定性

②内臓脂肪面積、皮下脂肪面積

(4) 解析方法

①解析対象者:研究対象者 5454 名の内、

年齢 60 才以下の 4741 名を解析対象者とした。なお、解析は男女別に行った。

②横断研究:解析対象者の年齢、性別等を基本情報とし、対象者背景を記述した。次に、1) 各肥満指標(BMI、腹囲、内臓脂肪面積(VFA)、皮下脂肪面積(SFA))の相関関係、2) 各肥満指標で四分位に分け、Mets 診断項目(血圧高値、脂質異常、血糖高値)の保有割合、保有数との関係、3) X 軸に内臓脂肪面積(DS)の四分位、Y 軸に皮下脂肪面積(DS)の四分位を取り、Z 軸に、Mets 診断項目の保有割合、保有数との関係を検討した。

③縦断研究:経年変化を追えた解析対象者について、各肥満指標の変化と、血圧値、脂質値、血糖値の変化との関係を検討した。

4. 研究成果

(1) 解析対象者背景

解析対象者背景を表 1 に示す。平均年齢は、男性 48.2 才、女性 46.3 才で、平均 BMI は、男性 23.7kg/m²、女性 21.5kg/m²であった。健診受診が対象であったため、男女とも血圧値、脂質値、空腹時血糖値の平均値は正常範囲であったが、女性より男性で高値であった。また、生活習慣病の保有数の頻度も低かったが、女性より男性で頻度は高かった。また、Mets 診断項目の保有数の頻度も、女性より男性で高かった。

表 1 解析対象者背景

	全体	男性	女性
人数	4741	3017	1724
年齢	47.5 (8.3)	48.2 (8.2)	46.3 (8.2)
BMI	22.9 (3.3)	23.7 (3.1)	21.5 (3.3)
BMI25kg/m ² 以上	1088 (22.9)	862 (28.6)	226 (13.1)
腹囲	82.3 (9.2)	84.9 (8.3)	77.8 (8.9)
VFA	64.7 (33.7)	76.4 (32.7)	44.4 (24.2)
SFA	148.6 (61.3)	154.9 (55.5)	137.7 (69.1)
収縮期血圧	117.5 (16.4)	121.3 (15.2)	110.9 (16.3)
拡張期血圧	74.5 (12.5)	78.0 (11.4)	68.4 (12.1)
脈拍	69.1 (10.4)	68.2 (10.6)	70.5 (9.9)
GOT	21.4 (10.9)	22.9 (9.7)	18.6 (12.4)
GPT	22.8 (16.3)	26.4 (16.5)	16.6 (13.9)
γGTP	26 (6-1003)	34 (9-786)	17 (6-1003)
総コレステロール	201.0 (34.1)	202.2 (33.4)	198.9 (35.2)
LDLコレステロール	122.7 (31.3)	124.7 (30.6)	119.1 (32.1)
中性脂肪	86 (22-1264)	103 (26-1264)	66 (22-719)
HDLコレステロール	63.7 (16.1)	58.5 (14.3)	72.4 (15.5)
nonHDLコレステロール	137.6 (35.7)	145.5 (34.3)	126.7 (35.6)
空腹時血糖	95.0 (15.3)	98.6 (15.8)	88.8 (12.1)
HbA1c	5.1 (0.5)	5.2 (0.5)	5.1 (0.4)
尿酸	5.6 (1.4)	6.3 (1.2)	4.5 (1.0)
喫煙			
吸っていない	3775 (79.6)	2226 (73.8)	1549 (89.8)
吸っている	965 (20.4)	790 (26.2)	175 (10.2)
アルコール			
ほとんど飲まない	1407 (29.7)	610 (20.2)	797 (46.2)
時々飲む	1510 (31.8)	929 (30.8)	581 (33.7)
毎日飲む	1348 (28.4)	1083 (35.9)	265 (15.4)
生活習慣病治療			
高血圧	540 (11.4)	445 (14.7)	95 (5.5)
脂質異常症	369 (7.8)	281 (9.3)	88 (5.1)
糖尿病	98 (2.1)	84 (2.8)	14 (0.8)
生活習慣病数			
0個	3984 (84.0)	2419 (80.2)	1565 (90.8)
1個	536 (11.3)	414 (13.7)	122 (7.1)
2個	192 (4.0)	156 (5.2)	36 (2.1)
3個	29 (0.6)	28 (0.9)	1 (0.1)
Mets因子			
血圧高値	1546 (32.6)	1222 (40.5)	324 (18.8)
脂質異常	1195 (25.2)	1024 (33.9)	171 (9.9)
血糖高値	529 (11.2)	457 (15.1)	72 (4.2)
Mets因子数			
0個	2519 (53.1)	1226 (40.6)	1293 (75.0)
1個	1358 (28.6)	1043 (34.6)	315 (18.3)
2個	680 (14.3)	584 (19.4)	96 (5.6)
3個	184 (3.9)	164 (5.4)	20 (1.2)

(2) 横断研究

①各肥満指標の相関関係

各肥満指標の相関関係を表 2、3 に示す。男性、女性とも各肥満指標間の相関は高かったが、男性と比較し女性では腹囲と VFA

の相関係数が低値であった。

表2 各肥満指標の相関関係 (男性)

	BMI	腹囲	VFA	SFA
BMI	1	0.88338	0.75771	0.85148
		<.0001	<.0001	<.0001
腹囲	0.88338	1	0.82016	0.91341
	<.0001		<.0001	<.0001
VFA	0.75771	0.82016	1	0.76263
	<.0001	<.0001		<.0001
SFA	0.85148	0.91341	0.76263	1
	<.0001	<.0001	<.0001	

表3 各肥満指標の相関関係 (女性)

	BMI	腹囲	VFA	SFA
BMI	1	0.8748	0.72504	0.84574
		<.0001	<.0001	<.0001
腹囲	0.8748	1	0.72642	0.88103
	<.0001		<.0001	<.0001
VFA	0.72504	0.72642	1	0.62699
	<.0001	<.0001		<.0001
SFA	0.84574	0.88103	0.62699	1
	<.0001	<.0001	<.0001	

②各肥満指標と Mets 診断項目との関係
各肥満指標と Mets 診断項目保有割合との関係を図1-6に、各肥満指標と Mets 診断項目保有数との関係を図7、8に示す。男性、女性ともいずれの肥満指標の増大とともに Mets 診断項目保有割合、保有数の増加を認めた。しかしながら、男性と女性ではその傾向が異なり、特に VFA、SFA との関係においては、男性では直線的な関係であったが、女性では VFA の第四分位で急な Mets 診断項目保有割合、保有数の増加が認められた。そのため、次に、VFA と SFA の両者を考慮した Mets 診断項目保有割合、保有数との関係を検討した。

図1 血圧高値 (男性)



図2 血圧高値 (女性)

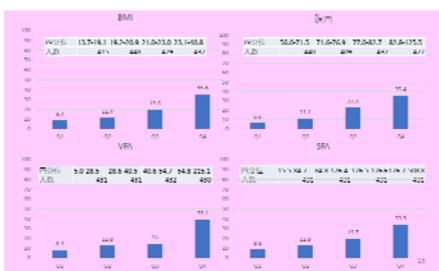


図3 脂質異常 (男性)



図4 脂質異常 (女性)

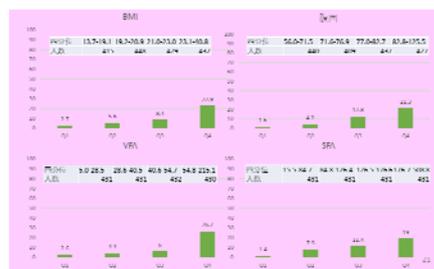


図5 血糖高値 (男性)



図6 血糖高値 (女性)

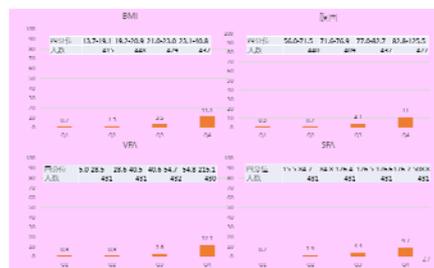


図7 Mets 診断項目保有数 (男性)

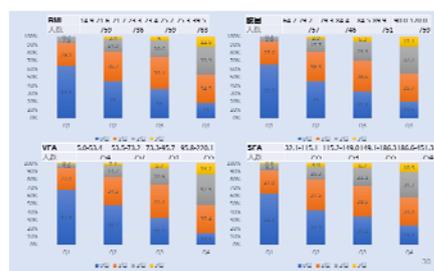


図8 Mets 診断項目保有数 (女性)



③VFA と SFA と Mets 診断項目との関係

VFAとSFAとMets診断項目保有割合との関係を図9-11に、各肥満指標とMets診断項目を1つ以上保有する割合との関係を図12示す。その結果、男性ではVFAの増大がMets診断項目保有割合とMets診断項目を1つ以上保有する割合に強く関連していた。一方女性では、VFAが低値であってもSFAが高値である場合にはMets診断項目保有割合とMets診断項目を1つ以上保有する割合に強く関連していた。以上から、女性の代謝障害の病態にはVFAのみならずSFAも関与していることが示唆された。

図9 血圧高値

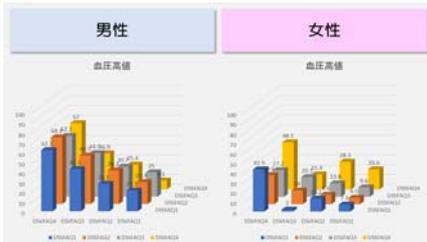


図10 脂質異常

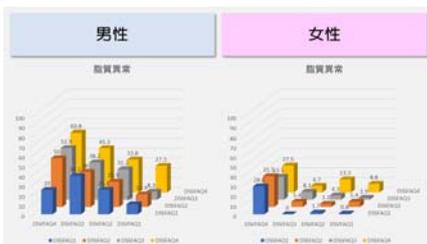


図11 血糖高値



図12 Mets診断項目を1つ以上保有する割合



(3) 縦断研究

4741名の内、経年変化を追えた462名(男性329名、女性133名)を解析対象者とした。各指標の変化を表4に、肥満指標の変化と血圧値、脂質値、空腹時血糖値の変化の関係を表5に示す。表5に示すように、各肥満指標の変化と血圧値、脂質値、血糖値の変化の関係は、一部、統計的に有意な結果ではあったが、いずれの相関係数(r)は、±0.3未満であり、臨床的に意味のあ

る関連は検出されなかった。

表4 各指標の変化

	全体	男性	女性
人数	462	329	133
△BMI	-0.1 (1.0)	0.0 (1.9)	-0.1 (1.0)
△腹囲	-0.7 (3.3)	-0.8 (3.2)	-0.6 (3.4)
△VFA	-0.8 (19.3)	0.3 (20.5)	-3.5 (15.4)
△SFA	2.4 (30.5)	2.1 (29.8)	3.1 (32.4)
△収縮期血圧	1.5 (12.5)	2.5 (11.9)	-0.7 (13.6)
△拡張期血圧	1.5 (9.0)	2.1 (8.9)	-0.1 (8.9)
△総コレステロール	2.3 (26.4)	1.5 (25.4)	4.5 (29.0)
△LDLコレステロール	-0.9 (23.8)	-1.6 (22.3)	0.9 (27.1)
△中性脂肪	-9.6 (78.4)	-12.5 (87.7)	-2.2 (48.0)
△HDLコレステロール	0.1 (7.3)	0.7 (6.8)	-1.4 (8.2)
△空腹時血糖	1.3 (12.7)	1.2 (13.4)	1.4 (11.0)

表5 肥満指標の変化と血圧値、脂質値、空腹時血糖値の変化の関係

	男性			
	△BMI	△腹囲	△VFA	△SFA
△収縮期血圧	r=0.17 P<0.001	r=0.17 P<0.002	r=0.08 P=0.143	r=0.09 P=0.088
△拡張期血圧	r=0.21 P<0.001	r=0.20 P<0.001	r=0.17 P=0.002	r=0.12 P=0.027
△総コレステロール	r=0.23 P<0.001	r=0.19 P<0.001	r=0.08 P=0.134	r=0.20 P<0.001
△LDLコレステロール	r=0.26 P<0.001	r=0.20 P<0.001	r=0.14 P=0.014	r=0.23 P<0.001
△中性脂肪	r=0.15 P=0.007	r=0.13 P=0.018	r=0.07 P=0.224	r=0.12 P=0.025
△HDLコレステロール	r=-0.34 P<0.001	r=-0.29 P<0.001	r=-0.25 P<0.001	r=-0.23 P<0.001
△空腹時血糖	r=0.14 P=0.009	r=0.09 P=0.009	r=0.13 P=0.023	r=0.11 P=0.039
	女性			
	△BMI	△腹囲	△VFA	△SFA
△収縮期血圧	r=0.09 P=0.304	r=0.02 P=0.838	r=0.04 P=0.637	r=0.04 P=0.621
△拡張期血圧	r=0.06 P=0.50	r=0.04 P=0.638	r=0.06 P=0.346	r=-0.02 P=0.780
△総コレステロール	r=0.07 P=0.462	r=0.08 P=0.372	r=0.08 P=0.425	r=0.08 P=0.401
△LDLコレステロール	r=0.12 P=0.184	r=0.15 P=0.09	r=0.12 P=0.171	r=0.13 P=0.123
△中性脂肪	r=-0.19 P=0.026	r=-0.03 P=0.738	r=0.05 P=0.540	r=-0.03 P=0.753
△HDLコレステロール	r=-0.20 P=0.020	r=-0.21 P=0.014	r=-0.01 P=0.870	r=-0.10 P=0.261
△空腹時血糖	r=0.25 P=0.004	r=0.15 P=0.009	r=0.07 P=0.428	r=0.27 P=0.002

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 5件)

- Okita Y, Minakata K, Yasuno S, Uozumi R, Sato T, Ueshima K, Konishi H, Morita N, Harada M, Kobayashi J, Suehiro S, Kawahito K, Okabayashi H, Takanashi S, Ueda Y, Usui A, Imoto K, Tanaka H, Okamura Y, Sakata R, Yaku H, Tanemoto K, Imoto Y, Hashimoto K, Bando K. Optimal timing of surgery for active infective endocarditis with cerebral complications: a Japanese multicentre study. Eur J Cardiothorac Surg. 2016;50(2):374-82. (ア)doi: 10.1093/ejcts/ezw035.
- Yamashiro H, Iwata H, Masuda N, Yamamoto N, Nishimura R, Ohtani S, Sato N, Takahashi M, Kamio T, Yamazaki K, Saito T, Kato M, Lee T, Ohno S, Kuroi K, Takano T, Takada M, Yasuno S, Morita S, Toi M. Outcomes of trastuzumab therapy in HER2-positive early breast cancer patients. Int J Clin Oncol. 2015;20(4):709-22. (ア)doi: 10.1007/s10147-015-0785-8.
- Minakata K, Bando K, Tanaka S, Takanashi S, Konishi H, Miyamoto Y, Ueshima K, Yasuno S, Ueda Y, Okita Y, Masuda I, Okabayashi H, Yaku H, Okamura Y, Tanemoto K, Arinaga K, Hisashi Y, Sakata R. Preoperative chronic kidney disease as a strong predictor of postoperative infection and mortality after coronary artery bypass grafting. Circ J. 2014;78(9):2225-31. Epub 2014 Jul 25.
- 兼定 祐里, 保野 慎治, 西河 浩之, 増田 陽子, 中塚かなる, 福永 康智, 齋

籾 信雄, 五郎丸直美, 田卷 俊一, 榊田 出, 上嶋 健治, 宮脇 尚志: 内臓脂肪蓄積と生活習慣病及び食事内容との関連—人間ドック受診者を対象とした横断研究— 日本臨床栄養学会雑誌 Vol. 37 No. 2 Page130-141 2015

- ⑤ 中尾 葉子, 保野 慎治, 宮脇 尚志, 中尾 一泰, 田中 佐智子, 笠原 正登, 藤本 明, 上嶋 健治, 中尾 一和: 高血圧発症に関する内臓脂肪蓄積の意義 METabolic syndRome and Abdominal ObesiTy (MERLOT 研究) 日本循環器病予防学会誌 (1346-6267)49 巻 3 号 Page209-212 2014

[学会発表] (計 4 件)

- ① Kuwabara K, Yasuno S, Kasahara M, Ueshima K, Kimura G, Nakao K: Association Between the Degree of Early-Reduction of LDL-Cholesterol Level and Future Renal Function in CKD Patients with Hyperlipidaemia. 15th Asian Pacific Congress of Nephrology & 52nd Australian and New Zealand Society of Nephrology Annual Scientific Meeting, Perth, Australia, 2016
- ② Okita Y, Minakata K, Yasuno S, Sato T, Ueshima K, Morita N, Harada M, Kobayashi J: Optimal timing of surgery for active infectious endocarditis with cerebral complications: Japanese multi-centre study. the 29th Annual Meeting of the European Association for Cardio-Thoracic Surgery (EACTS), Amsterdam, Netherland, 2015
- ③ Yasuno S, Ueshima K, Oba K, Kasahara M, Fujimoto A, Nakao YM, Miyawaki T, Masuda I, Nakao K: Associations between blood pressure and new-onset of proteinuria in Japanese: MIYAKO (Multicenter Investigation for Yearly medical check Assessment in Kyoto) surveillance. Hypertension 2014, Athens, Greece, 2014
- ④ Ishikawa K, Masuda I, Miyawaki T, Fukunaga Y, Hayashi T, Yasuno S, Ueshima K, Kuzuya H: VISCERAL FAT OBESITY MEASURED BY A NEWLY DEVELOPED DUAL BIOELECTRICAL IMPEDANCE ANALYSIS. American Diabetes Association 73rd Scientific Sessions, Chicago, America, 2013

[図書] (計 3 件)

- ① 保野 慎治: 「エビデンス構築のための臨床研究」臨床検査技師のための臨床研究・治験ハンドブック 一般社団法人日本臨床衛生検査技師会 監修 47-49 じほう 東京 2016
- ② 保野 慎治: 特集/循環器内科診療のコ

ントラバーシー『近年のジゴキシンに関する臨床研究: エビデンスの視点から』循環器内科 Vol. 79 No. 3 173-176 2016 科学評論社

- ③ 中尾 葉子 保野 慎治 宮脇 尚志 上嶋 健治 中尾 一和: 【最新肥満症学-基礎・臨床研究の最前線-】 MONK 研究と MERLOT 研究 日本臨床 72 巻増刊 4 最新肥満症学 711-714 2014

[産業財産権]

- 出願状況 (計 0 件)
○取得状況 (計 0 件)

[その他]

特記事項なし

6. 研究組織

(1) 研究代表者

保野 慎治 (Yasuno, Shinji)
京都大学・医学研究科・特定助教
研究者番号: 20467476

(2) 研究分担者

宮脇 尚志 (Miyawaki, Takashi)
京都女子大学・家政学部・教授
研究者番号: 10422966

大庭 幸治 (Oba, Koji)
東京大学・情報学環・准教授
研究者番号: 30422926

(3) 連携研究者

上嶋 健治 (Ueshima, Kenji)
京都大学・医学研究科・教授
研究者番号: 40213334

(4) 研究協力者

佐藤 恵子 (Sato, Keiko)
京都大学・医学研究科・特任准教授

栞原 佳宏 (Kuwabara, Yoshihiro)
京都大学・医学研究科・研究員

誉田 真子 (Konda, Manako)
京都大学・医学研究科・研究員

榊田 出 (Masuda Izuru)
康生会武田病院健診センター・所長

田卷 俊一 (Tamaki, Shunichi)
山科武田ラクト健診センター・所長

金地 研二 (Kanachi, Kenji)
洛和会東寺南病院・院長

西河 浩之 (Nisjikawa, Hiroyuki)
洛和会東寺南病院・健診センター・係長