

令和 2 年 5 月 29 日現在

機関番号：32622
研究種目：基盤研究(C)（一般）
研究期間：2017～2019
課題番号：17K09130
研究課題名（和文）健康関連ビックデータを活用した労働者の隠れ腹部肥満と生活習慣に関する探索的研究

研究課題名（英文）Association between normal weight central obesity and life-style factors: an exploratory study using a large occupational health check-up data of Japan

研究代表者
白澤 貴子（SHIRASAWA, Takako）

昭和大学・医学部・講師

研究者番号：80365759
交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 700,000円

研究成果の概要（和文）：腹囲身長比とBMIの組み合わせによって判定される「隠れ腹部肥満（普通体重・腹部肥満）」の実態、隠れ腹部肥満と生活習慣との関連について検討した。日本の成人の隠れ腹部肥満の割合は、男性15.6%、女性30.2%であった。隠れ腹部肥満は、普通体重・非腹部肥満に比べて、高血圧、脂質異常症、糖尿病など心疾患のリスクが高いことが明らかになった。年齢・喫煙・飲酒・運動習慣を調整後も同様の結果であった。また、飲酒習慣の有無にかかわらず、高尿酸血症のリスクが、普通体重・非腹部肥満に比べて男女ともに高いことも明らかになった。

研究成果の学術的意義や社会的意義
職域における大規模健康診断データの解析結果から、日本の成人における隠れ腹部肥満と生活習慣との関連について性別、年代別に新知見が得られることが予想される。腹囲とBMIの組み合わせによる判定は、今後の健康診断基準の検討のための基礎資料として有意義な情報となり、労働者における隠れ腹部肥満に関連する疾病の予防に資することが期待される。

研究成果の概要（英文）：The object of this study was to investigate the association between normal weight central obesity and life-style factors in Japanese middle-aged adults. The prevalence of normal weight central obesity classified using BMI and WHtR was 15.6% in men and 30.2% in women. Normal weight with central obesity was associated with cardiovascular disease risks such as hypertension, dyslipidemia, and diabetes, compared with normal weight without central obesity, regardless of sex. These results persisted even after adjusted for age, weight, smoking status, alcohol intakes, and physical activity. Moreover, we found that normal weight central obesity was associated with hyperuricemia in men and women, regardless of alcohol consumption.

研究分野：公衆衛生

キーワード：隠れ腹部肥満 健康診断 BMI 腹囲身長比

1. 研究開始当初の背景

我が国では、平成 20 年 4 月より、メタボリックシンドロームに着目した健康診査である特定健康診査が実施され、その結果に基づき特定保健指導が行われてきた。特定健診ではメタボリックシンドローム診断基準の第一条件として「腹囲」が採用されている。

ところが、メタボリックシンドロームに関する研究が進む中、「腹囲」のみで十分にスクリーニングすることができないという指摘を受けて、腹囲と Body mass index (BMI) の組み合わせによって判定される「Normal-Weight Central Obesity」に関する論文が海外で発表されている^{1),2)}。これは、体型 (BMI) は標準であるが腹部肥満 (内臓脂肪型肥満) である、いわゆる隠れ腹部肥満のことである。隠れ腹部肥満は、BMI によって判定される肥満と比べて、総死亡率や心血管死亡率が高いことが報告されている^{1),2)}。また、隠れ腹部肥満は非肥満と比べて、インスリン抵抗性が高いことが報告されている³⁾。このように、隠れ腹部肥満と心血管疾患リスクとの関連を検討することは重要である。しかし、日本人を対象とした隠れ腹部肥満に関する疫学研究は少なく⁴⁾、特に、隠れ腹部肥満と生活習慣との関連に関する論文は国内外でも少ない。

一方、最近、健康関連ビッグデータの活用によるエビデンスの構築が注目されてきている。既存データを解析して知見を得る研究は、新たにデータを収集する研究に比べて、対象者への負担が少なく費用も安価なため、有意義な取り組みである。このような社会情勢・社会的ニーズを考慮し、昭和大学医学部公衆衛生学部門と一般財団法人全日本労働福祉協会とが提携し、大規模な職域における健康診断データを活用した研究を行っている。その研究体制の一部として本研究を計画するに至った。

【引用文献】

- 1) Sahakyan KR, Somers VK, et al. Normal-Weight Central Obesity: Implications for Total and Cardiovascular Mortality. *Ann Intern Med.* 2015; 163:827-35.
- 2) Coutinho T, Goel K, et al. Combining body mass index with measures of central obesity in the assessment of mortality in subjects with coronary disease: role of "normal weight central obesity". *J Am Coll Cardiol.* 2013; 61: 553-60.
- 3) Cho WK, Kim H, Lee HY, et al. Insulin Resistance of Normal Weight Central Obese Adolescents in Korea Stratified by Waist to Height Ratio: Results from the Korea National Health and Nutrition Examination Surveys 2008-2010. *Int J Endocrinol.* 2015;2015:158758.
- 4) Takahashi M, Shimomura K, et al. A proposal of combined evaluation of waist circumference and BMI for the diagnosis of metabolic syndrome. *Endocr J.* 2009; 56:1079-82.

2. 研究の目的

職域における大規模な健康診断データベース (大規模健康診断データ:平成 25 年度健康診断総受診者数:約 65 万人)を活用して、日本の成人における「普通体重腹部肥満 (隠れ腹部肥満)」の実態を明らかにし、隠れ腹部肥満と生活習慣との関連について性別・年代別に検証する。

3. 研究の方法

「隠れ腹部肥満 (normal weight with central obese)」の定義や「隠れ腹部肥満」に関する先行文献を収集し、検討する。

また、一般財団法人全日本労働福祉協会から提供された職域における健康診断データ (平成 25 年度健康診断総受診者数:約 65 万人)を用いて、腹囲と BMI の組み合わせによって判定される「隠れ腹部肥満」の実態、隠れ腹部肥満と疾病との関連、および、隠れ腹部肥満と生活習慣 (問診項目) との関連について性別、年代別に横断的に解析を行い検討する。

4. 研究成果

職域における大規模な健康診断データベース (一般財団法人全日本労働福祉協会から提供:平成 25 年度健康診断総受診者数約 65 万人) から、40~64 歳で BMI が 18.5 以上の者を対象に (約 30 万人)、日本の成人における「隠れ腹部肥満」の実態を明らかにし、隠れ腹部肥満と疾病との関連、および、隠れ肥満と生活習慣との関連について、探索的に検証した。

まず、健康診断データの身長・体重より算出された BMI を用いて肥満の判定を行った (普通体重:18.5 BMI < 25、肥満:25 BMI)。また腹囲身長比 (WhtR) より腹部肥満の判定を行った (非腹部肥満:WhtR < 0.5、腹部肥満:0.5 WhtR)。BMI と腹囲身長比の組み合わせによって、普通体重・非腹部肥満 (NW: normal weight and no central obesity); 普通体重・腹部肥満 (隠れ腹部肥満) (NWC: normal weight and central obesity); 肥満・非腹部肥満 (OB: obesity and no

central obesity); 肥満・腹部肥満(OBCO : obesity and central obesity)の4つのグループに分類した。

その結果、日本人成人における隠れ腹部肥満の割合は、男性 15.6%、女性 30.2%であった。

また、隠れ腹部肥満は、普通体重・非腹部肥満に比べて、高血圧(adjusted OR: 1.22, 95% CI: 1.17-1.27 (男性), 1.23, 1.16-1.31 (女性))、脂質異常症(1.81, 1.74-1.89 (男性), 1.60, 1.52-1.69 (女性))、糖尿病(1.35, 1.25-1.46 (男性), 1.60, 1.35-1.90 (女性))など心疾患のリスクが高いことが明らかになった。年齢・喫煙・飲酒・運動習慣を調整後も同様の結果が得られた。日本人成人において、心疾患リスク防止のためには隠れ腹部肥満に注目することが重要であることが示唆された。

また、飲酒習慣の有無にかかわらず、高尿酸血症のリスクが、普通体重・非腹部肥満に比べて、肥満・腹部肥満(男性: OR, 2.12; 95%CI; 2.03-2.21; 女性: OR, 3.54; 95%CI, 3.21-3.90)と同様、隠れ腹部肥満においても男女ともに高いことも明らかになった(男性: OR, 1.44; 95%CI, 1.36-1.52; 女性: OR, 1.41; 95%CI, 1.27-1.57)。日本人成人において、飲酒習慣の有無にかかわらず、隠れ腹部肥満に注目することが高尿酸血症の予防に寄与する可能性があることが示唆された。

さらに、現在は、食事タイミング、特に夜遅い食事や夜食と隠れ腹部肥満との関連についての検討に取り組んでいる。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計2件（うち査読付論文 2件／うち国際共著 0件／うちオープンアクセス 2件）

1. 著者名 Shirasawa Takako, Ochiai Hirota, Yoshimoto Takahiko, Nagahama Satsue, Kobayashi Mariko, Ohtsu Iichiro, Sunaga Yuma, Kokaze Akatsuki	4. 巻 38
2. 論文標題 Associations between normal weight central obesity and cardiovascular disease risk factors in Japanese middle-aged adults: a cross-sectional study	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Journal of Health, Population and Nutrition	6. 最初と最後の頁 46
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） doi: 10.1186/s41043-019-0201-5	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 -

1. 著者名 Shirasawa Takako, Ochiai Hirota, Yoshimoto Takahiko, Nagahama Satsue, Watanabe Akihiro, Yoshida Reika, Kokaze Akatsuki	4. 巻 20
2. 論文標題 Cross-sectional study of associations between normal body weight with central obesity and hyperuricemia in Japan	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 BMC Endocrine Disorders	6. 最初と最後の頁 2
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） doi: 10.1186/s12902-019-0481-1	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 -

〔学会発表〕 計3件（うち招待講演 0件／うち国際学会 0件）

1. 発表者名 白澤貴子、落合裕隆、吉本隆彦、長濱さつ絵、星野祐美、小風暁。
2. 発表標題 中高年女性における夜遅い食事及び夜食と肥満・腹部肥満との関連（ZRF study 第18報）。
3. 学会等名 第78回日本公衆衛生学会総会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 白澤貴子、落合裕隆、吉本隆彦、長濱さつ絵、小林真理子、箕浦明、星野祐美、小風暁
2. 発表標題 飲酒習慣別、肥満・腹部肥満の組合せと高尿酸血症の関連（ZRF study 第14報）
3. 学会等名 第77回日本公衆衛生学会総会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 白澤貴子、落合裕隆、吉本隆彦、長濱さつ絵、小林真理子、岡田美穂、芦川真名美、星野祐美、小風暁
2. 発表標題 肥満・腹部肥満の組合せと高血圧、脂質異常症、糖尿病との関連 (ZRF study 第9報)
3. 学会等名 第76回日本公衆衛生学会総会
4. 発表年 2017年

〔図書〕 計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

-

6. 研究組織

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
--	---------------------------	-----------------------	----