

メタボリックシンドロームに関わるリスク要因 ～非肥満者と肥満者の比較分析～

メタボリックシンドローム (MetS) は、心疾患や脳血管疾患などの循環器疾患を発症させる危険因子が重複した病態を指します。日本では、内臓脂肪の蓄積を重視する観点から腹部肥満を判定の必須条件とし、加えて高血圧、高血糖、脂質異常のいずれか (以下、MetS 構成因子) を複数保有する状態を MetS と定義しています。そして、特定健康診査 (40～74 歳が対象) で肥満 (腹囲または体格指数 BMI の判定) かつ MetS 構成因子を複数保有していると判定されると、生活習慣の改善支援が行われます。一方で、支援の対象外である非肥満者でも、MetS 構成因子を複数保有していると、循環器疾患の死亡率や発症率が高いことが多くの研究で報告されています。しかし、非肥満者が MetS 構成因子を複数保有することに関係する要因については、十分に明らかにされていませんでした。

本研究では、日本人の特定健康診査データ (4 万 7172 人、40～64 歳) を用いて、非肥満者と肥満者それぞれについて、MetS 構成因子を複数保有するリスク要因を検討しました。

その結果、非肥満者および肥満者いずれも、加齢、性別 (男性)、20 歳時から 10kg 以上の体重増加、喫煙、歩行速度が遅いこと、食べる速さが速いこと、1 日あたりの飲酒量が多いことが、MetS 構成因子の複数保有に関わるリスク要因でした。また、非肥満者は肥満者に比べ、加齢、男性、1 日あたりの飲酒量が多いこと、20 歳時から 10kg 以上の体重増加が、高リスク要因であることが示唆されました。一方、定期的な運動の欠如は、肥満者でのみ、MetS 構成因子の複数保有との関係を認めました。

研究代表者

筑波大学体育系

武田 文 教授

研究の背景

メタボリックシンドローム (MetS) は、心疾患や脳血管疾患などの循環器疾患を発症させる危険因子が重複した病態を指します。その定義は国や機関によって異なります。日本では、内臓脂肪蓄積を重視する観点から腹部肥満を必須とし、加えて高血圧、高血糖、脂質異常のいずれか (以下、MetS 構成因子) を複数保有する状態を MetS と定義しています。そして、40~74 歳を対象に特定健康診査を行い、体格指数 BMI(体重 kg/身長 m²)と腹囲で肥満者を判定し、肥満者が MetS 構成因子を複数保有する場合には、生活習慣の改善を積極的に支援する特定保健指導を実施しています。しかし、非肥満者は対象外となっています。

その一方で、非肥満者でも、MetS 構成因子を複数保有していると循環器疾患の死亡率や発症率が高いことが多くの研究で報告されています。非肥満者についても MetS 構成因子を複数保有する状態の改善や予防対策が必要といえます。

ところがこれまで、非肥満者が MetS 構成因子を複数保有することに関係する要因については、十分明らかにされていませんでした。そこで本研究では、日本の製造業 5 社の健康保険組合の特定健康診査のデータを非肥満者と肥満者に分けて解析し、それぞれの群について MetS 構成因子を複数保有することに関係する要因は何かを分析しました。

研究内容と成果

製造業 5 社の健康保険組合が実施した 2015 年の特定健康診査の受診者のうち、体重、身長、血圧、血糖、脂質に関する検査値、属性 (性別・年齢)、20 歳時から 10kg 以上の体重増加および生活習慣に関するデータに欠損のない 4 万 7172 人分 (40 歳以上 64 歳以下) を分析対象としました。

肥満および MetS 構成因子 (高血圧、高血糖、脂質異常) の判定基準は、「標準的な健診・保健指導プログラム」(厚生労働省) に基づきました (別表)。また問診票データから、20 歳時から 10kg 以上の体重増加および生活習慣 (喫煙、定期的な運動、身体活動、歩行速度、食べる速さ、就寝前の食事、夕食後の間食 (夜食)、朝食の欠食、飲酒の頻度、1 日あたりの飲酒量、睡眠による休息) についての回答結果を用いました (別表)。

「非肥満者」(2 万 8720 人)、「肥満者」(1 万 8452 人) の群ごとに MetS 構成因子の複数保有 (MetS $\leq 1:0$, MetS $\geq 2:1$) と属性、20 歳時から 10kg 以上の体重増加、生活習慣との関係を多重ロジスティック回帰分析 (強制投入法) により分析しました (図)。その結果、両群ともに MetS 構成因子の複数保有は、性別 (男性)、年齢、20 歳時から 10kg 以上の体重増加、喫煙、歩行速度の遅さ、食べる速さ、1 日あたりの飲酒量の多さと正の関係を、夕食後の間食や飲酒の頻度と負の関係を認めました。リスク要因のオッズ比 (OR) ^{注1)} は非肥満者が肥満者より高い傾向にあり、特に 50 代 (非肥満 OR 3.09、肥満 OR 1.88) および 60-64 歳 (非肥満 OR 5.93、肥満 OR 2.81)、男性 (非肥満 OR 2.67、肥満 OR 1.91)、1 日あたりの飲酒量「2-3 合未満」(非肥満 OR 1.81、肥満 OR 1.44) および「3 合以上」(非肥満 OR 2.50、肥満 OR 1.52)、20 歳時から 10kg 以上の体重増加 (非肥満 OR 1.67、肥満 OR 1.45) において比較的高いオッズ比がみられました。一方、定期的な運動の欠如は、「肥満者」群のみで MetS 構成因子の複数保有と正の関係を認めました。

したがって、非肥満者における MetS 構成因子の複数保有のリスク要因は、加齢、性別 (男性)、20 歳時から 10kg 以上の体重増加、喫煙、歩行速度が遅いこと、食べる速度が速いこと、1 日あたりの飲酒量が多いことであり、これらの要因はいずれも肥満者と共通することが明らかとなりました。また、非肥満者は肥満者よりも、加齢、男性、1 日あたりの飲酒量が多いこと、20 歳時から 10kg 以上の体重増加が、高リスク要因であることが示唆されました。

今後の展開

本研究知見から、非肥満者の MetS 構成因子の複数保有のリスク要因は肥満者と共通していることが明らかになりました。ただし、非肥満者は肥満者に比べて加齢および男性であることの高リスクに注意が必要で、1日あたり多量の飲酒と若年期からの大幅な体重増加を回避することが重要だと考えられます。今後、生涯を通じた健康づくりと生活習慣病の予防に向けて、肥満の有無にかかわらず MetS 構成因子を複数保有する者への保健指導、ならびに 40 歳未満の若年層を対象に痩せ体型の男性の体重管理や適切な飲酒量に関する健康教育を実施していくことが望まれます。

参考図

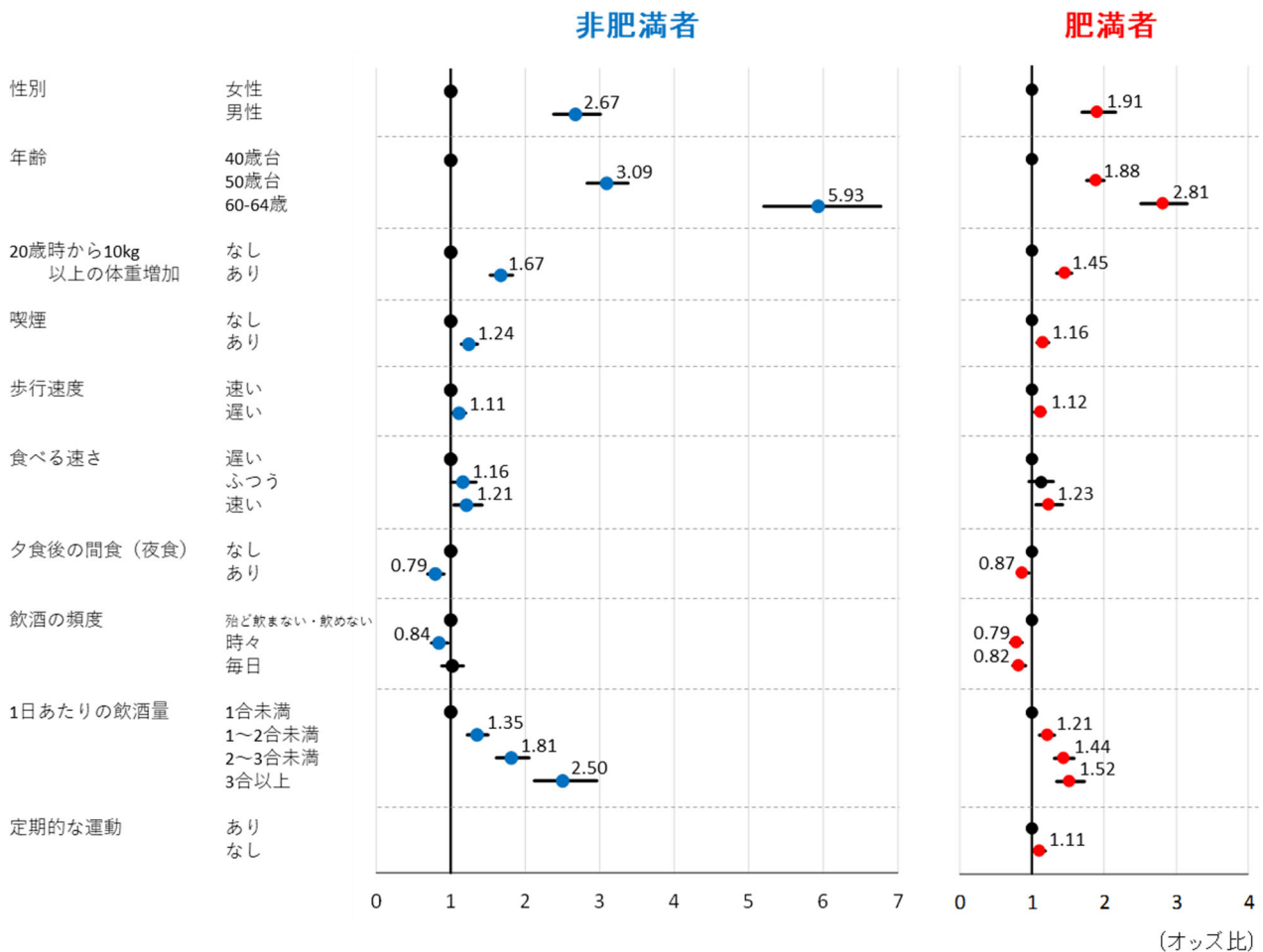


図 MetS構成因子の複数保有に関わる要因

肥満の判定基準

日本肥満学会および日本内科学会の基準より判定



【非肥満者】
右の条件にいずれも該当しない者



【肥満者】
BMI \geq 25もしくは、
腹囲：男性 \geq 85cm、女性 \geq 90cmに該当する者

MetS構成因子の判定基準

日本内科学会のメタボリックシンドロームの基準より判定

- ①高血圧：収縮期血圧 \geq 130mmHg または 拡張期血圧 \geq 85mmHg または 薬物治療あり
- ②高血糖：空腹時血糖 \geq 110mg/dl または 薬物治療あり
- ③脂質異常：中性脂肪 \geq 150mg/dl または HDLコレステロール $<$ 40mg/dl または 薬物治療あり

問診票データ

- ①20歳時から10kg以上体重が増加している（はい/いいえ）
- ②喫煙「現在たばこを習慣的に吸っている」（はい/いいえ）
- ③定期的な運動「1回30分以上の汗をかく運動を1週間に2回以上、1年以上実施」（はい/いいえ）
- ④身体活動「歩行またはそれと同等の強度の身体活動を1日1時間以上している」（はい/いいえ）
- ⑤歩行速度「ほぼ同じ年齢の同性と比較して歩く速度が速い」（はい/いいえ）
- ⑥就寝前の食事「就寝前の2時間以内に夕食をとることが週に3回以上ある」（はい/いいえ）
- ⑦夕食後の間食「夕食後に間食をとることが週に3回以上ある」（はい/いいえ）
- ⑧朝食の欠食「朝食を抜くことが週に3回以上ある」（はい/いいえ）
- ⑨食べる速さ「人と比較して食べる速度が速い」（速い/ふつう/遅い）
- ⑩飲酒頻度（毎日/時々/ほとんど飲まない、飲めない）
- ⑪1日あたりの飲酒量（1合未満/1~2合未満/2~3合未満/3合以上）
- ⑫睡眠による休息「睡眠で休養が十分とれている」（はい/いいえ）

用語解説

注1) オッズ比

ここでは、基準とするカテゴリで「MetS 構成因子を複数保有する」確率を1とした場合に、別のカテゴリで「MetS 構成因子を複数保有する」確率が何倍になるかを示す。図で、●（＝オッズ比の値）が1より大きく、かつ線（—）の全長（＝95%信頼区間）が1より右側にある場合は、基準とするカテゴリに対して、統計学的に MetS 構成因子を複数保有するリスクが大きいといえる。例えば、女性に対して男性が MetS 構成因子を複数保有するリスクは、男性の非肥満者が女性の非肥満者の2.67倍、男性の肥満者が女性の肥満者の1.91倍であることを示す。

研究資金

本研究は、東京海上日動リスクコンサルティング株式会社の受託研究の一環として実施されました。

掲載論文

【題 名】 Risk factors for multiple metabolic syndrome components in obese and non-obese Japanese individuals.

(肥満および非肥満の日本人におけるメタボリックシンドローム構成因子の複数保有に関わるリスク要因)

【著者名】 Ayako Kikuchi, Takafumi Monma, Sakiko Ozawa, Momoko Tsuchida, Michiko Tsuda, Fumi Takeda

【掲載誌】 Preventive Medicine

【掲載日】 2021年10月20日

【DOI】 10.1016/j.jpmed.2021.106855

問い合わせ先

【研究に関すること】

武田 文 (たけだ ふみ)

筑波大学体育系 教授

URL: <https://www.hcs.tsukuba.ac.jp/~takeda/>

【取材・報道に関すること】

筑波大学広報室

TEL: 029-853-2040

E-mail: kohositu@un.tsukuba.ac.jp