

特定健診受診者の階層化の妥当性に関する検討

研究分担者 田原康玄 静岡社会健康医学大学院大学・教授

研究要旨

現在の特定健診・特定保健指導では、非肥満者は特定保健指導の対象から除外されている。しかし、非肥満者であっても血圧高値、高血糖、脂質高値が一定数認められ、それらの累積に比例して循環器イベントのハザード比が上昇した。特定健診受診者の階層化では、非肥満者も含まれるような新しい定義を検討する必要がある。

A. 研究目的

現在の特定健診・特定保健指導では、腹囲基準を超過、あるいはBMIが $25\text{kg}/\text{m}^2$ 以上であった受診者に限り、リスク因子（血圧高値・耐糖能異常・脂質高値・喫煙）の累積度に応じて積極的支援、動機づけ支援に階層化される。そのため非肥満者ではリスク因子が重積していても指導対象にはならないが、複数のリスク因子を有すれば、非肥満者であっても循環器疾患リスクが高まることが想定される。そこで本研究では、非肥満者におけるリスク因子の重積と循環器イベントとの関連について、肥満者と比較しつつ検討することを目的とした。

B. 研究方法

滋賀県長浜市民を対象とした“ながはまコホート”のデータを用いた。2008～2010年度に実施したベースライン調査に参加した30歳以上75歳未満の9,850人のうち、65歳未満の非肥満者（4,870人）で空腹時採血（食後10時間以上）であり、解析に必要な情報に欠損のない2,371人を解析対象とした。インスリン治療の受療者は除外した。

肥満は特定健診の階層化基準に従い、腹囲（男性85cm以上、女性90cm以上）あるいはBMI  $25\text{kg}/\text{m}^2$ 以上とした。血圧高値（ $135/85\text{ mmHg}$ 以上または降圧薬の内服）、高血糖（HbA1c 5.6%以上または血糖降下薬の内服）、脂質高値（中性脂肪  $150\text{mg}/\text{dL}$ 以上、HDLコレステロール  $40\text{ mg}/\text{dL}$ 未満、または脂質低下薬の内服）は、ベースライン調査での検査値から判定した。循環器疾患（脳卒中、経皮的冠動脈形成術および冠動脈バイパス術の施行を含む虚血性心疾患）の発症は、長浜市内の医療機関でのカルテ調査ならびに人口動態統計から特定した。

（倫理面への配慮）

ながはまコホートは、京都大学医の倫理委員

会ならびに長浜市事業審査委員会の承認を得て実施している。個々の対象者からは書面にて同意を確認した。

C. 研究結果

解析対象者2,371人の平均年齢は $47.9 \pm 11.3$ 歳、男性が20%であった。血圧高値、高血糖、脂質高値の頻度はそれぞれ22.4%、18.5%、12.9%であった。これらの因子の重積数は、なし：60.0%、1因子：28.3%、2因子：9.3%、3因子：2.3%であった。各群の臨床的特徴を表1に示した。

表1 リスク因子の重積度別の臨床的特徴

	リスク因子数			
	なし	1	2	3
	(1,424)	(672)	(220)	(55)
年齢 歳	$43.8 \pm 10.5$	$52.5 \pm 10.1$	$57.5 \pm 7.5$	$59.1 \pm 5.0$
男性 %	16.2	25.7	29.1	20
BMI $\text{kg}/\text{m}^2$	$20.4 \pm 2.0$	$21.1 \pm 1.9$	$21.6 \pm 1.9$	$22.1 \pm 1.8$
腹囲 cm	$74.2 \pm 6.3$	$77.5 \pm 6.2$	$79.3 \pm 5.9$	$79.6 \pm 4.7$
SBP mmHg	$110 \pm 10$	$126 \pm 17$	$135 \pm 17$	$136 \pm 19$
DBP mmHg	$69 \pm 7$	$79 \pm 11$	$84 \pm 11$	$84 \pm 11$
HbA1c %	$5.2 \pm 0.2$	$5.5 \pm 0.3$	$5.8 \pm 0.8$	$6.2 \pm 0.8$
HDLC $\text{mg}/\text{dL}$	$71 \pm 16$	$68 \pm 18$	$64 \pm 17$	$61 \pm 19$
TG $\text{mg}/\text{dL}$	$64 \pm 26$	$91 \pm 52$	$114 \pm 72$	$140 \pm 91$

\*いずれも $P < 0.001$

平均追跡期間4,590日（29,918人年）中に51件の循環器疾患の発症を認めた。循環器イベントに対する年齢調整ハザード比を表2に示した。各リスク因子の年齢調整ハザード比は、血圧高値：4.7（2.5-9.0）、高血糖：1.8（1.0-3.2）、脂質高値

異常:3.6(2.0-6.3)であった(いずれもP<0.001)。

表2 循環器イベントに対するハザード比

リスク因子の重積数	ハザード比	P
なし	1.0	
1因子	5.2 (2.0-16.1)	<0.001
2因子	10.8 (4.0-34.7)	<0.001
3因子	23.3 (7.6-80.2)	<0.001

#### D. 考察

地域住民を対象としたコホート研究において、非肥満者であっても血圧高値、高血糖、脂質高値

の重積に比例して循環器疾患リスクが上昇することを明らかにした。

分担研究者らによる静岡国保データベースを用いた縦断解析でも同様の結果が得られている。当該データベースには、国民健康保険または後期高齢者医療制度に加入している静岡県民約270万人の2012年4月以降の医療・介護レセプト、特定健診結果が含まれている。2013年度に特定健診を受診した40~74歳の366,881人を対象として2020年9月までの循環器疾患の発症を追跡した結果、特定健診の階層化基準(図1)に従って対象者を分類した場合、非肥満者においてもリスク因子の重積にともなって脳卒中(図2)と冠動脈疾患(図3)のハザード比が増加していた。

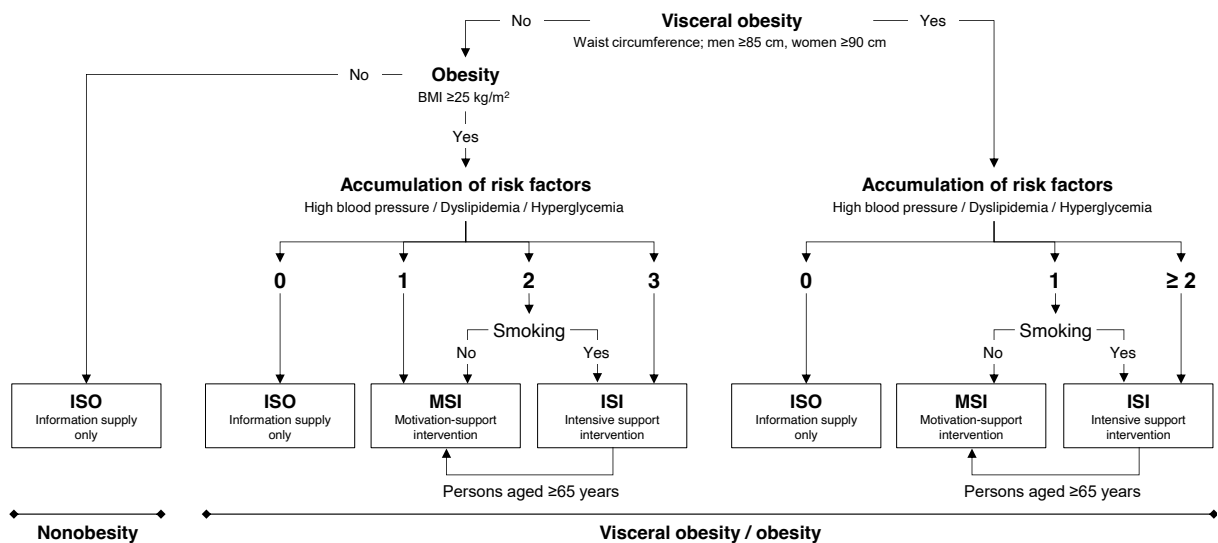


図1 特定健診の階層化基準

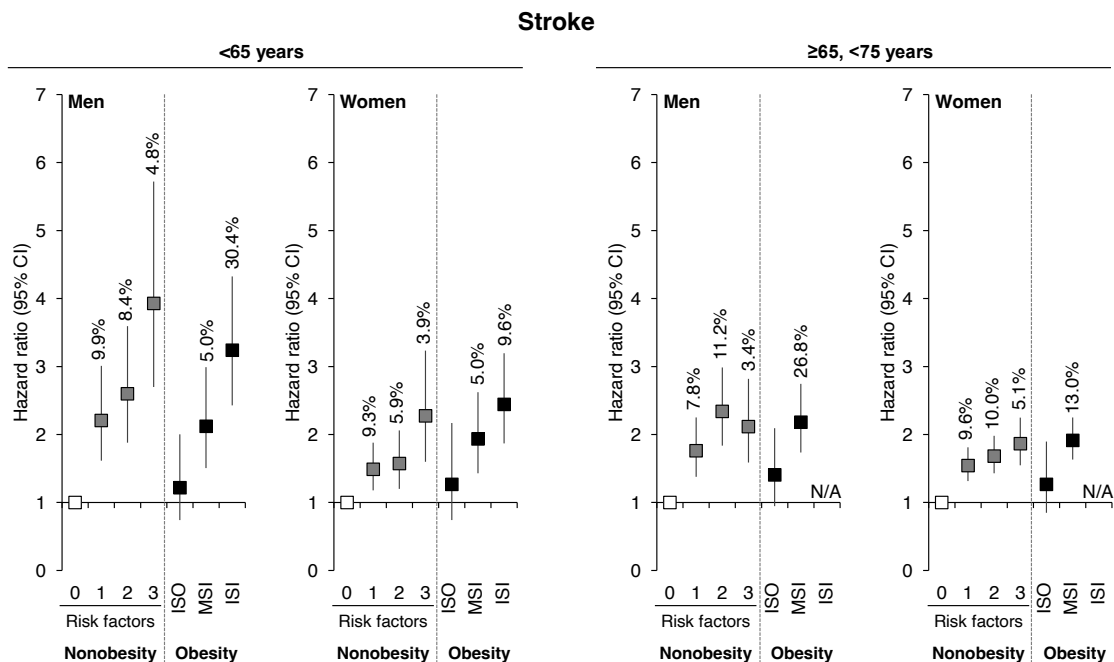


図2 脳卒中に対するハザード比と人口寄与危険度割合

## Coronary artery diseases

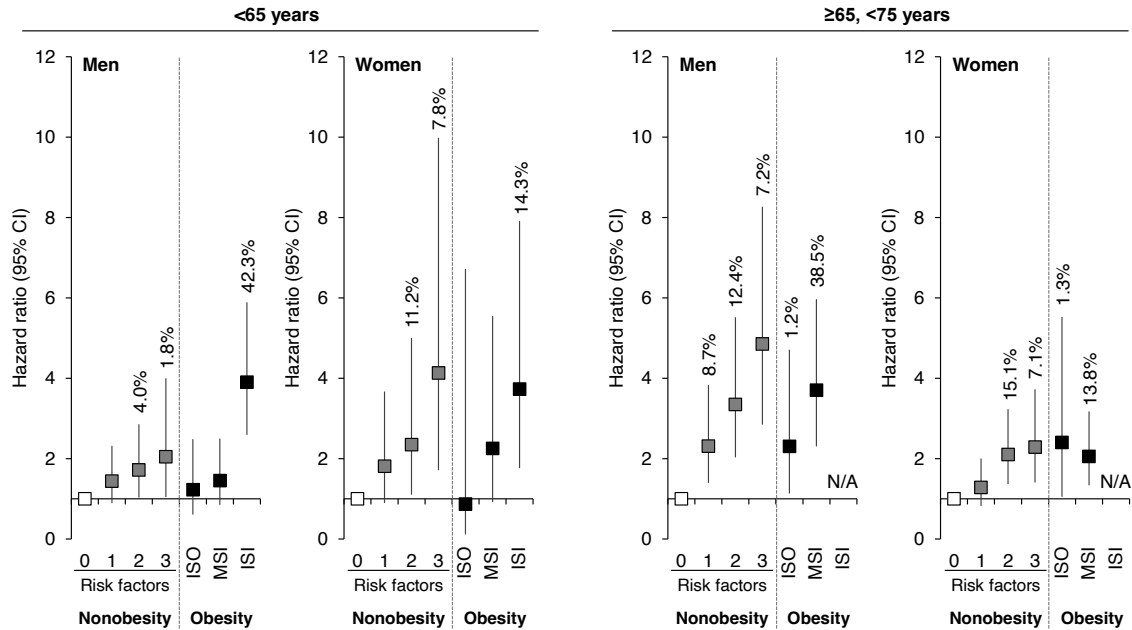


図3 冠動脈疾患に対するハザード比と人口寄与危険度割合

非肥満者では循環器疾患の発症数が少ないため集団寄与危険度割合は低いものの、必要十分な保健指導が提供される仕組みが望ましいといえる。

保健指導のための階層化は、腹囲基準を超過、あるいはBMIが $25 \text{ kg/m}^2$ 以上に該当する場合に行われる。静岡国保データベースを用いて、①腹囲基準に該当した場合、②腹囲基準に該当せずBMI基準にのみ該当した場合を比較すると、リスク因子の重積度と脳卒中に対するハザード比との関連（65歳未満）は同等であった（図4）。また、非肥満群でも同等のハザード比を認めたことから、特定健診の階層化では、肥満者に限定しない方がリスク度の高い部分集団を抽出する上で有効であると考えられた。

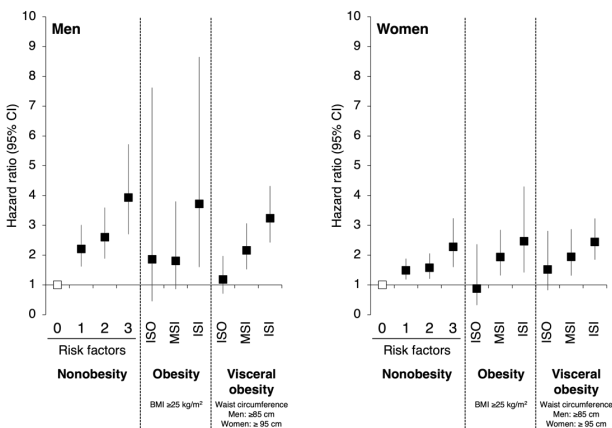


図4 非肥満群、腹囲基準超過群、BMI超過群における脳卒中ハザード比

ただし、非肥満者をそのまま指導対象に含めると対象者数が増加することから、血圧、血糖、脂質のカットオフ値を高める、あるいは多段階にするなどの対応策を併せて検討する必要がある。

### G. 研究発表

#### 1. 論文発表

- Tabara Y, Shoji-Asahina A, Sato Y. Association between Metabolic Syndrome and Cardiovascular Events in a Japanese Population with and without Obesity: The Shizuoka Kokuho Database Study. J Atheroscler Thromb. 2025. In press. doi: 10.5551/jat.65357.

#### 2. 学会発表

- 該当なし

### H. 知的財産権の出願・登録状況

#### 1. 特許取得

該当なし

#### 2. 実用新案登録

該当なし

#### 3. その他

該当なし