調査報告

早食い防止パンフレット配布はメタボリックシンドローム発現を抑制するか

芦澤 英一¹, 吉岡 みどり¹, 角南 祐子², 佐藤 眞一¹¹千葉県衛生研究所²公益財団法人ちば県民保健予防財団

抄録：目的：情報提供によるメタボリックシンドローム（以下 MetS）発現抑制の取組に対する効果検証の一助として、我々の観察研究から MetS 発現に対する寄与の大きかった早食いに焦点を当てた「早食い防止パンフレット」を特定健診時に配布し、肥満や MetS 発現抑制効果を検討する。**方法：**2013年度職員健診を受診した C 自治体職員に対し、咀嚼支援マニュアルを基に作成した「早食い防止パンフレット」を特定健診時に配付し、パンフレット配付前と配付後の MetS および肥満（BMI 25 kg/m² 以上）発現抑制効果を性別に求めた。**結果：**肥満発現抑制について、女性では効果が認められた（OR: 0.52, 95%CI: 0.32-0.83）。男性では効果が認められなかった（OR: 0.87, 95%CI: 0.70-1.1）。MetS 発現抑制効果について、男性では効果が認められた（OR: 0.84, 95%CI: 0.70-1.0）。女性では効果が認められなかった（OR: 1.5, 95%CI: 0.88-2.4）。**結語：**パンフレットの配付後に、男性は MetS 発現抑制効果を認め、女性は肥満発現抑制効果を認めた。

(産衛誌 2019; 61(1): 9-15)

doi: 10.1539/sangyoeisei.2018-012-E

キーワード：Metabolic syndrome, Obesity, Eating fast, Pamphlet

I. はじめに

メタボリックシンドローム（Metabolic syndrome; MetS）は、内臓脂肪の蓄積を共通の要因として血糖高値、脂質異常、血圧高値を示す病態である。内臓脂肪の蓄積に起因する糖尿病、脂質異常症、高血圧症は生活習慣の改

善により予防可能であることが知られている。

我々が実施した2008年度国保加入者を対象とした先行研究¹⁾の結果、標準的質問票から得られる生活習慣と MetS 判定において不適切な食習慣が MetS 発現の危険因子であり、適切な運動習慣が MetS 発現の予防因子であることが示され、標準的質問票の有用性が認められた。これを受け、衛生研究所より2013年度から C 自治体職員健診時に「特定健診標準的質問票」に準じた生活習慣に関する問診の項目を追加するよう要望し、C 自治体は職員の生活習慣の把握を開始した。

特定保健指導によって MetS の改善を認めた報告は得られた^{2,3)}。一方、特定健診における MetS の割合の減少を認めた報告は得られていない。これは、MetS 改善による MetS の減少を上回る新たな MetS 発現があることによると考えられる。よって、特定健診における MetS 割合の減少を実現するためには、MetS 新規発現を抑制することが重要であると考え、情報提供による MetS 発現抑制への取組が必要と考えた。

本研究の目的は、情報提供の方法としてパンフレットの配布が有効であるか検証することである。情報提供の方法は、自分の健康についての意識が一番高まると考えられる職場健診時にパンフレットを配布することとした。パンフレットの内容は、我々の先行研究¹⁾から寄与の大きかった早食いに焦点を当てた「早食い防止パンフレット」を作成し、職場健診時に受診者全員に配布して、肥満発現抑制効果及び MetS 発現抑制効果を評価した。効果評価は肥満や MetS 発現抑制を2012～2013年度の肥満や MetS の発現と2013～2014年度の肥満や MetS 発現をそれぞれ比べることにより行った⁴⁾。

II. 方法

早食い防止パンフレットは厚生労働科学研究「口腔機能に応じた保健指導と肥満抑制やメタボリックシンドローム改善との関係についての研究」班で開発した咀嚼支援マニュアル⁵⁾をもとに、当研究所のデータを含めた

2018年3月8日受付；2018年9月16日受理

J-STAGE 早期公開日：2018年11月1日

連絡先：芦澤英一 〒260-8715 千葉市中央区仁戸名町666-2
千葉県衛生研究所

(e-mail: e.ashzw@pref.chiba.lg.jp)

形で作成した⁴⁾ (図1)。大きさはA3サイズを二つ折りとした。2013年度C自治体職員健診受診者全員に診察終了時に作成した早食い防止パンフレットを配付した。C自治体職員健康管理審議会での審議の結果「全員に早食い防止パンフレットを配布すること」となったことから全員に配付している。健診受託者から送付された健診データはC自治体健康管理部門で匿名加工処理を行い、衛生研究所に送付され分析を実施した。

本研究は、C自治体職員約1万人のうち2013年度職員健診受診者で20歳から64歳の8,316人（男性6,165人、女性2,151人）を対象にした。性年齢階級別の対象人数は表1のとおりであった。なお、2012年度の健診結果が得られなかった男性393人（20歳代137人、30歳代80人、40歳代101人、50歳代60人、60～64歳15人）、女性165人（20歳代76人、30歳代51人、40歳代25人、50歳代11人、60～64歳

2人）は「介入前」、2014年度健診を受診しなかった男性548人（20歳代31人、30歳代57人、40歳代101人、50歳代227人、60～64歳132人）、女性196人（20歳代27人、30歳代44人、40歳代44人、50歳代63人、60～64歳18人）は「介入後」の解析から除外した。

検査値は、腹囲（40～64歳のみ実施）、収縮期血圧（以下、SBP）、空腹時血糖（以下、BS）、中性脂肪（以下、TG）、HDL コレステロール（以下、HDLc）を分析対象とした。血圧の測定はELK CORPORATION UDEX-Twin OMRON 健太郎 HBP=9020または、コーリン電子 BP-103i II で測定した。血圧の代表値は1回目が130/85 mmHg 以上、もしくは89/49 mmHg 以下の場合は2回測定の平均値とし、それ以外の場合は1回の測定値とした。

肥満はBMI 25 kg/m² 以上と定義した。BMI は実測した身長と体重から計算した。肥満の判定は20歳～64歳で行った。MetS 判定は「標準的な健診・保健指導プログラム」にしたがい、MetS 該当者は「腹囲（男性 85 cm、女性 90 cm 以上）かつ高血圧・脂質異常症・糖尿病の基準に2つ以上該当する場合」、MetS 予備群は「腹囲（男性 85 cm、女性 90 cm 以上）かつ高血圧・脂質異常症・糖尿病の基準に1つ該当する場合」と定義した。MetS 群はMetS 該当者とMetS 予備群と定義した。MetS 判定は40歳から64歳でおこなった。高血圧の基準は「SBP 130 mmHg 以上または治療している人」、脂質異常症の基準は「TG 150 mg/dl 以上または HDLc 40 mg/dl 以下または治療している人」、糖尿病の基準は「BS 110 mg/dl 以上または治療している人」と定義した。肥満の判定はBMI 25 kg/m² 以上と定義した。高血圧・脂質異常症・糖尿病の治療は専用の欄に自分で選択支から選び記入した結果をもとに、問診で確認して判定した。早食いは、職員健診の質問票に「自分自身に当てはまると思ったものを選択させる形式」で行った。すなわち、「早食いである」と「遅食いである」を選択支としてあげておき、「早食いである」と回答した人を早食いと判定した。両方ともあてはまらないと考えた場合は両方とも選択されていないので、判別可能である。

効果の検討方法は、パンフレット配付前（2012年度→2013年度）と配付後（2013年度→2014年度）の肥満及びMetS 発現抑制効果について性別のオッズ比を算出した。有意差のあった場合は、NNT（Number Needed to Treat）も算出⁶⁾した。各代謝異常の判定は前述のとおり治療している人を含めて判定しており、オッズ比は治療

図1. 早食い防止パンフレット表紙

表1. 性年齢階級別分析対象人数

2013年度	20歳代	30歳代	40歳代	50歳代	60～64歳	合計
男性	697 (11.3%)	1,039 (16.9%)	1,560 (25.3%)	2,080 (33.7%)	789 (12.8%)	6,165
女性	367 (17.1%)	577 (26.8%)	575 (26.7%)	540 (25.1%)	92 (4.3%)	2,151

している人も含めてそのまま計算した。肥満及びMetS 群割合の経年変化と早食い回答の変化についてはカイ二乗検定を行った。

本研究のインフォームドコンセントについて、2013年2月にC自治体職員健康管理審議会にて承認を得た後、本研究を公示し、本人からの申し出により削除できるようにした。また、2014年12月28日付で千葉県衛生研究所疫学倫理審査委員会の承認を得て実施した。（受付番号28）

III. 結 果

1. 肥満者の人数と割合

肥満者の割合は、2012年度から2014年度にかけて、男女とも年々減少していたが、統計学的有意差はなかった（表2）。

2. MetS 群の人数と割合

MetS 群の割合について、男性は2012年度から2014年度にかけて、年々減少していたが、有意差はなかった。女性は2012年度から2013年度にかけて減少、2013年度から2014年度にかけて増加していたが、有意差はなかった（表3）。

3. 「早食い」回答者の割合と変化について

2013年度と2014年度の連続回答者7,464人（男性5,564人、女性1,900人）について、それぞれ「早食いである」と回答した人数と割合を表4に示した。男性20～39歳を除き早食いであると回答した割合は増加したが、有意差はなかった（表4）。

また、2013年度の年齢階級別に2013年度と2014年度の回答の状況を表5に示した。「早食いなし」から「早食いあり」に変化した割合は男性20～39歳で9.7%、40～64歳では11.4%であった。女性では、20～39歳で8.5%、40～64歳では8.6%であった。年齢階級での有意差は無かったが、性差をみると40～64歳で有意差がみられた。逆に「早食いあり」から「早食いなし」に変化した割合は、男性で20～39歳で36.2%、40～64歳では30.5%が変化した。20～39歳が有意に高かった。女性では20～39歳で31.5%、40～64歳では30.9%が変化した。年齢階級での有意差は無かった。また、性差も有意差は無かった（表5）。

4. 新規治療開始者数の変化

Mets を構成する高血圧、脂質異常症、糖尿病につき、2012年に治療が無く2013年に治療を開始していた者、2013年に治療が無く2014年に治療を開始していた者の人数と割合を、男女別、各所見の該当・非該当別に表6に示した。男性では、3病態、該当・非該当とも人数が増加し、女性では、3病態とも、非該当では人数が減少し、該当では人数が増加した。しかし、その割合の変化は、どれも有意なものでは無かった。

5. 肥満発現抑制効果

肥満発現抑制効果を見るために2013年度の年齢で20～39歳と40～64歳に分けてオッズ比を算出した。肥満発現抑制では、男性20～39歳が0.98（95%CI: 0.64–1.5）、40～64歳が0.85（95%CI: 0.66–1.1）、20～64歳では0.87

表2. 年度別肥満人数と割合

	年度	受診者数	肥満人数（割合）	p 値 (χ^2 検定)
男性	2012年度	6,445	1,904 (29.5%)	.070
	2013年度	6,165	1,765 (28.6%)	
	2014年度	6,084	1,684 (27.7%)	
女性	2012年度	2,194	360 (16.4%)	.291
	2013年度	2,151	339 (15.8%)	
	2014年度	2,131	313 (14.7%)	

表3. 年度別 MetS群*人数と割合

	年度	受診者数	MetS 人数 (割合)	p 値 (χ^2 検定)
男性	2012年度	4,707	1,767 (37.5%)	.614
	2013年度	4,397	1,638 (37.3%)	
	2014年度	4,208	1,538 (36.5%)	
女性	2012年度	1,247	118 (9.5%)	.905
	2013年度	1,201	103 (8.6%)	
	2014年度	1,183	111 (9.4%)	

*：MetS 該当者と MetS 予備群

表4. 年度別早食い回答人数と割合

	回答者数	早食いであると回答した人数（割合）		p 値 (χ^2 検定)
		2013年度	2014年度	
男性	5,564	1,378 (24.8%)	1,392 (25.0%)	.759
女性	1,900	363 (19.1%)	382 (20.1%)	.438

表 5. 年齢階級別早食い回答人数と割合

	早食いありと回答		早食いなしと回答	
	2013年度 人数	うち翌年度回答変化 した人数 (割合)	2013年度 人数	うち翌年度回答変化 した人数 (割合)
男性20～39歳	387	140 (36.2%)	1,238	120 (9.7%)
男性40～64歳	991	302 (30.5%)	2,948	336 (11.4%)
女性20～39歳	143	45 (31.5%)	692	59 (8.5%)
女性40～64歳	220	68 (30.9%)	845	73 (8.6%)

* : χ^2 検定による危険率 5 % で有意差あり

表 6. 男女別, 該当・非該当別 新規治療開始者数と割合

	介入前		介入後	
	2012年 治療なし人数	うち翌年開始した 人数 (割合%)	2013年 治療なし人数	うち翌年開始した 人数 (割合%)
男性高血圧非該当	3,785	12 (0.3%)	3,650	24 (0.7%)
男性高血圧該当	1,120	63 (5.6%)	1,121	67 (6.0%)
女性高血圧非該当	1,665	5 (0.3%)	1,649	1 (0.1%)
女性高血圧該当	162	7 (4.3%)	159	11 (6.9%)
男性脂質異常症非該当	3,182	10 (0.3%)	3,149	28 (0.9%)
男性脂質異常症該当	2,094	49 (2.3%)	1,977	66 (3.3%)
女性脂質異常症非該当	1,453	5 (0.3%)	1,448	3 (0.2%)
女性脂質異常症該当	377	11 (2.9%)	360	15 (4.2%)
男性糖尿病非該当	4,484	0 (0.0%)	4,479	4 (0.1%)
男性糖尿病該当	944	24 (2.5%)	819	40 (4.9%)
女性糖尿病非該当	1,673	2 (0.1%)	1,676	0 (0.0%)
女性糖尿病該当	217	2 (0.9%)	180	6 (3.3%)

(95%CI: 0.70–1.1) となった。女性20～39歳が1.2 (95%CI: 0.46–3.0), 40～64歳が0.41 (95%CI: 0.23–0.72), 20～64歳では0.52 (95%CI: 0.32–0.83) となった。NNTを算出すると40～64歳が36, 20～64歳では66となった(表7)。

6. MetS 発現抑制効果

MetS 発現抑制効果を見るために2013年度の年齢で性別にオッズ比を算出した。MetS 発現抑制では, 男性40～64歳が0.84 (95%CI: 0.70–1.0) となり, 女性40～64歳が1.5 (95%CI: 0.88–2.4) となった。NNTを算出すると, 男性40～64歳が56となった(表8)。

7. MetS 要因別の発現抑制効果

MetS 要因別の発現抑制効果を見るためにそれぞれ性別にオッズ比を算出した。発現抑制効果については, 男性では, 糖尿病が0.76 (95%CI: 0.59–0.96), 高血圧が0.98 (95%CI: 0.84–1.2), 脂質異常症が1.0 (95%CI: 0.87–1.2) となった。女性では, 糖尿病が0.71 (95%CI: 0.36–1.4), 高血圧が0.80 (95%CI: 0.56–1.1), 脂質異常症が

表 7. 肥満発現抑制効果

	介入による非肥満者の悪化		
	オッズ比*	(95%信頼区間)	NNT
男性20～39歳	0.98	(0.64–1.5)	
男性40～64歳	0.85	(0.66–1.1)	
男性20～64歳	0.87	(0.70–1.1)	
女性20～39歳	1.2	(0.46–3.0)	
女性40～64歳	0.41	(0.23–0.72)	36
女性20～64歳	0.52	(0.32–0.83)	66

* : 2012–13の変化割合に対する2013–14の変化割合のオッズ比

0.70 (95%CI: 0.47–1.0) となった。NNTを算出した結果, 男性の糖尿病発現抑制が111となった(表9)。

IV. 考 察

1) 早食い防止パンフレット配布による効果

早食い防止パンフレット配布により, 男性40～64歳に

表 8. MetS 発現抑制効果

	介入による非 MetS 群の悪化		
	オッズ比*	(95%信頼区間)	NNT
男性40～64歳	0.84	(0.70–1.0)	56
女性40～64歳	1.5	(0.88–2.4)	

*：2012–13の変化割合に対する2013–14の変化割合のオッズ比

表 9. MetS 要因別発現抑制効果

	介入による非該当状態からの悪化		
	オッズ比*	(95%信頼区間)	NNT
男性糖尿病	0.76	(0.59–0.96)	111
男性高血圧	0.98	(0.84–1.2)	
男性脂質異常症	1.0	(0.87–1.2)	
女性糖尿病	0.71	(0.36–1.4)	
女性高血圧	0.80	(0.56–1.1)	
女性脂質異常症	0.70	(0.47–1.0)	

*：2012–13の変化割合に対する2013–14の変化割合のオッズ比

において MetS 発現抑制効果がみられた。また、女性20～64歳において、特に40～64歳で肥満発現抑制の効果がみられた。新規治療者数は少なく介入前後で変化が少ないことから、治療の影響はほとんど無いと考えられる。

「MetS 発現抑制」の性差の一因として、女性は閉経後のホルモンの影響により脂質異常症を発病しやすいことがあげられる。このことは、女性の MetS 発現のオッズ比が有意でないが高くなっている理由とも考えられる。

また、「40～64歳の肥満発現抑制」における性差の一因として、女性の「早食いなし」と回答した人のうち、翌年変化した割合が男性に比べて40～64歳で有意に低いことから、女性の方が「早食いなし」の状態を継続できていることがあげられる。

産業衛生分野での視覚媒体の効果は、HIPPOP-OHP 研究⁷⁾ や山口県の企業グループの研究⁸⁾ などで、その教育効果は知識レベルあるいは態度レベルまでは、検証されている。また、健診時にリーフレットやパンフレットを配布する効果は、精密検診の受診⁹⁾ や禁煙への効果検証¹⁰⁾ がされている。しかし、その効果は有意差が無いか、あっても小さいものが多い。大きな効果を認めたものは大学の教職員を対象とした研究⁹⁾ であった。さらに、健診成績への効果を検証したものは、中央競馬厩務員を対象とした産業医－薬剤師協働で実施されたもの¹¹⁾ であった。

本研究により早食い防止パンフレットに男性の MetS 発現抑制や女性の肥満発現抑制がみられたことは、情

報提供としての効果を期待できることを示している。対象が地方公務員という活字への親和性の高い集団であったことが、大学の教職員を対象とした研究⁹⁾ と同じく、有利に働いた可能性は高い。また、統括産業医の下で実施され、保健師や薬剤師の協力があつたことが、中央競馬厩務員の研究¹¹⁾ と同様、効果を上げたのかも知れない。

本研究において、現実問題として同一組織内で対応の差のあるランダム化比較試験を使用した介入を実施することは困難であった。そのため、早食い防止パンフレットの配布前後の比較により効果を判定しているという限界が存在する。男性の MetS 発現抑制や女性の肥満発現抑制がみられたことは、パンフレット配布以外に、一年間という時間差による影響があり得ることになる。しかし、C 自治体の統括産業医である著者のひとりが知る限り、保険者も含めて、事業者側から提供された情報に違いは無い。著者らの把握している千葉県市町村国保特定健診データでも、研究した3年度の間で MetS 群の割合に違いは無い。

2) 「早食い」に関する回答変化

介入前後において、「早食いである」と回答した割合に有意差はなかったが、男女とも上昇した。特に MetS 発現抑制効果の見られた男性40～64歳で増加した。これは、介入前は「早食いなし」と回答した人が、介入後「早食いあり」と回答するようになったことによる。竹内らの先行研究¹²⁾ と同様にパンフレットの配布により自分が早食いであるという意識の向上がみられたと考えられる。また、逆に「早食いあり」と回答した人が介入後「早食いなし」と回答を変える人が減っていることも影響している。これは、早食いがもたらす影響について意識づけた結果、介入前より厳しめに回答した結果と考える。

本研究の限界としては、自己回答式の問診事項であるので、客観的な食事の早さをあらわしたものではないことがあげられる。早食いの認識は個人により異なる¹³⁾。しかし、先行研究により、早食いの改善により肥満の減少がみられること¹⁴⁾、早食いの人は体重増加¹⁵⁾ や MetS との関連¹⁾ が示唆されていること、早食いや就寝前2時間以内の睡眠が非アルコール性脂肪肝の発症に影響を与えること¹⁶⁾ から、自己回答式の問診であることの影響は限定的であると思われる。

早食いが肥満や MetS になりやすいことへの自覚が、MetS 発現予防の第一段階であると考え、第二段階として、咀嚼回数が多い方が食事中的エネルギー消費が高いこと¹⁷⁾ を考慮し、咀嚼回数を増加させることにより、早食いを改善していくことが考えられる。

V. 結 語

パンフレットの配付後に、男性で MetS 発現抑制効果が認められた。また、女性では肥満発現抑制効果が認められた。

謝辞：本研究の一部、研究デザインは第86回日本産業衛生学会（2013）にて、結果の一部は第74回日本公衆衛生学会総会（2015）で報告した。本研究を承認いただきました職員健康管理審議会委員の皆さま、健診データ収集にご協力いただきました総務 WS 関係各位に深く感謝いたします。

利益相反自己申告：申告すべきものなし

資金提供：本研究は2012～2014年度「公益財団法人 ちば県民保健予防財団の助成」を受けて実施した。

文 献

- 1) 芦澤英一, 片野佐太郎, 原田亜紀子ほか. 千葉県における特定健康診査標準的質問表から得られる生活習慣とメタボリック症候群との関連性の検討. 日本公衆衛生雑誌 2014;61:176-185.
- 2) 辻 久子, 塩島一郎. 特定保健指導の効果メタボリック・シンドローム指標の4年間の評価. 日本公衆衛生雑誌 2015;62:402-411.
- 3) 平谷 恵, 中村繁美, 中西小百合, 木平悦子. 特定保健指導の効果に関する検討 — 4年後の状況 —. 日本農村医学会雑誌 2015;64:34-40.
- 4) 佐藤真一, 角南祐子, 柳堀朗子. 千葉県職員における特定健診時の情報提供を通じたメタボリック症候群発現抑制のための介入研究 (第1報), 第86回日本産業衛生学会ポスター, 2013.
- 5) 安藤雄一. 厚生労働科学研究「口腔機能に応じた保健指導と肥満抑制やメタボリックシンドローム改善との関係についての研究」総括報告書, 2011;3-13.
- 6) Dingo Mendes, Carlos Alves, Francisco Batel-Marques. Number needed to treat (NNT) in clinical literature: an appraisal. BMC Medicine 2017;15:112-124.
- 7) Yoshita K, Tanaka T, Kikuchi Y, et al. The Evaluation of Materials to Provide Health-Related Information as a Population Strategy in the Worksite: The High-Risk and Population Strategy for Occupational Health Promotion (HIPOP-OHP) Study. Environmental Health and Preventive Medicine 2004;9:144-151.
- 8) Sugiyama S, Okuda M, Kinoshita T, et al. Association between Visual Massage and Health Knowledge in 4-month Follow-up Study at Worksites. J Occup Health 2011;53:465-472.
- 9) 梅本智子, 山本直樹, 森福織江ほか. 本学職員健康診断における一次健診有所見率と二次健診受診状況について, CAMPUS HEALTH 2017;54:105-107.
- 10) 仲佐葉生子, 米原久恵, 菖蒲宏子ほか. 人間ドック健診における短時間禁煙指導 禁煙支援オリジナルツールを用いた指導効果の検討. 人間ドック 2016;31:564-569.
- 11) 戸張裕子, 山岸良匡, 磯 博康. 職域従業員を対象とした産業医-薬剤師協働による啓発文書の配布及び広報による高血圧管理活動. 日本衛生学雑誌 2011;66:608-615.
- 12) 竹内倫子, 江国大輔, 友藤孝明, 古田美智子, 森田 学. 早食いの是正に対するパンフレットと食行動記録法の効果. 口腔衛生学会雑誌 2012;62:384-390.
- 13) 山内豊明, 高木美智子, 藤内美保. 『早食い』についての認識. 医療マネジメント学会雑誌 2003;4:311-318.
- 14) 林 浩範. 早食いに関する保健指導は特定保健指導参加者の肥満を改善する. 口腔衛生学会雑誌 2016;66:381-388.
- 15) 鈴木亜紀子, 吹越悠子, 赤松利恵. 長期的な体重増加のある非肥満者の食習慣—特定健康診査における標準的な質問票を用いた検討—. 栄養学雑誌 2011;69:182-192.
- 16) Nishi T, Babazono A, Maeda T, Imatoh T, Une H. Effects of Eating Fast and Eating Before Bedtime on the Development of Nonalcoholic Fatty Liver Disease. Population Health Management 2016;19:279-283.
- 17) Komai K, Motokubota N, Suzuki M, Hayashi I, Moritani T, Nagai N. Thorough mastication prior to swallowing increases postprandial satiety and the thermic effect of meal in young women. J Nutr Sci Vitaminol 2016;62:288-294.

Use of a pamphlet to encourage individuals to eat slowly to help reduce the development of metabolic syndrome

Eiichi ASHIZAWA¹, Midori YOSHIOKA¹, Yuko SUNAMI² and Shinichi SATO¹

¹Chiba Prefectural Institute of Public Health

²Chiba Foundation for Health Promotion and Disease Prevention

Abstract: Objectives: We examined how distributing a pamphlet that encourages individuals to eat food slowly can help reduce the development of metabolic syndrome among workers who regularly undergo health checkups in the workplace. **Methods:** We prepared an educational dietary pamphlet that provided information on reducing the speed of eating and the importance of eating slowly and distributed it to C municipal officials who visited their workplace clinic for a medical checkup in 2013. We calculated the odds ratio (OR) for the development of metabolic syndrome (MetS) and obesity, defined as having a body mass index (BMI) of 25 kg/m² or greater, by comparing workers before and after the pamphlet distribution. **Results:** The educational pamphlet helped to reduce the development of MetS in males (OR: 0.83, 95% confidence interval [CI]: 0.70–1.0), but not in females (OR: 1.5, 95% CI: 0.88–2.4). The pamphlet helped to reduce the development of obesity in females (OR: 0.52, 95% CI: 0.32–0.83), but not in males (OR: 0.87, 95% CI: 0.70–1.1). **Conclusions:** The distribution of an educational pamphlet that provided information on how to eat food slowly/the importance of eating food slowly helped reduce the development of MetS in males and the development of obesity in females.

(*Sangyo Eiseigaku Zasshi* 2019; 61: 9–15)