

表2 生活習慣の性・年代別割合

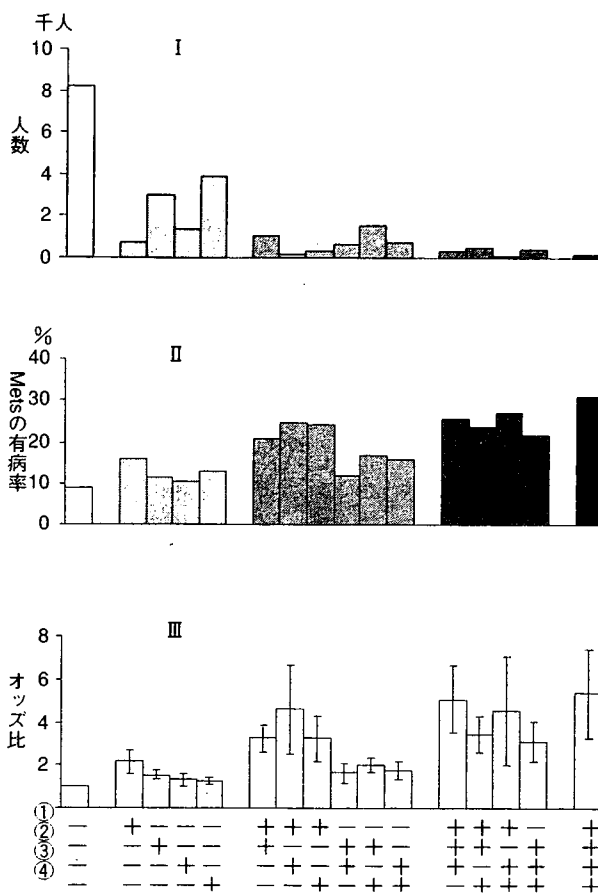
(単位 %)

	総数	30～49歳	50～69	70～89
男性				
他の人より食べる量が多い	15.2	26.7	16.2	10.5
早食いである	35.4	53.9	39.0	24.9
睡眠が不規則である	15.8	31.7	14.4	13.2
立位・歩行時間が1時間未満である	23.4	23.8	20.1	28.1
女性				
他の人より食べる量が多い	14.2	15.5	15.0	11.0
早食いである	32.5	37.1	34.6	23.1
睡眠が不規則である	18.5	20.9	17.5	18.1
立位・歩行時間が1時間未満である	17.2	13.2	14.6	28.3

年代別にグラフ化する(図2)。男性では、血圧高値・高血糖の有病率は年代と共に上昇傾向、肥満・高中性脂肪血症は低下傾向にあった。女性では、血圧高値・高血糖の有病率は年代と共に上昇傾向、肥満は低下傾向にあった。男女ともに共通した傾向として、若年群では肥満の有病率が高く(30歳代:男性82%, 女性90%), 高齢群では血圧高値の有病率が高いという傾向がみられた(80歳代:男性99%, 女性98%)。

生活習慣とMetsの関連の検討では、「他の人より食べる量が多い」「早食いである」「睡眠が不規則である」「立位・歩行時間が1時間未満である」の4項目が、30～49歳、50～69歳、70～89歳のすべての年代で男女ともにMetsと関連していた。この4項目の生活習慣の性・年代別割合を表2に示す。また、この4項目の組み合わせに該当する対象者の分布を図3(I)に、それらの対象者でのMetsの有病率を図3(II)に、4項目のいずれにも該当しない対象者を基準とした4項目の組み合わせ別によるMetsの多変量調整オッズ比を図3(III)に示す。1個該当する対象者のMetsの多変量調整オッズ比(95%信頼区間)は1.29(1.14-1.46)から2.17(1.74-2.70)の値をとり、2個では1.66(1.28-2.14)から4.60(3.16-6.69)、3個では3.13(2.41-4.06)から5.09(3.90-6.66)、4個すべてに該当する対象者では5.36(3.85-7.45)であり、該当する生活習慣の個数が多いほどMetsの多変量調整オッズ比が高い傾向がみられた。

図3 メタボリックシンドローム(Mets)と関連のある生活習慣(4項目)の組み合わせ別による対象者人数(I)、Mets有病率(II)、Metsの多変量調整オッズ比(III)



注 1) 生活習慣: ①他の人より食べる量が多い, ②早食いである, ③睡眠が不規則である, ④立位・歩行時間が1時間未満である。また、「+」はその生活習慣に該当することを、「-」は該当しないことを示す。
2) IIIのグラフ内の縦棒は、95%信頼区間を示す。

Ⅳ 考 察

本研究では、都市住民の検討により、Metsの構成因子が年代によって異なり、若年群では肥満の割合が、高齢群では血圧高値の割合が高かった。このことは、年齢や性によってMetsの病態が異なることを示しており、予防や治療にあたって個々の構成因子の対象が基本になることを示している。

「他の人より食べる量が多い」「早食いである」「睡眠が不規則である」「立位・歩行時間が1時間未満である」は、すべての性・年齢でMetsとの関連がみられ、該当する数が多いほどMetsのリスクが高いことが明らかになった。

「過食」「運動不足」とMetsの関連は過去の研究でも示されたが¹⁸⁾¹⁹⁾、「早食いである」「睡眠が不規則である」とMetsの関連についての報告は著者らの知る限りこれまでにない。

「早食いである」とMetsの関連の機序は、過去の疫学研究結果、すなわち炭水化物の吸収を遅延させるアカルボースの投与により循環器疾患発症のリスクが半減したこと²⁰⁾、摂取後の血糖上昇度の指標であるグリセミック・インデックス (GI 値) が高い食品を摂取していた群は心筋梗塞のリスクが高かったこと²¹⁾、糖負荷後血糖の高い群は死亡のリスクが高かったことから推察される²²⁾。これらにより、急激な血糖上昇は循環器疾患のリスクを高める可能性が示唆され、また本研究の結果と合わせて、「早食いである」による急激な血糖上昇はMetsを経て循環器疾患発症につながる可能性が示唆される。一方、「早食いである」によって摂食のシグナルが脳の満腹中枢に伝わる前に多量摂取してしまうという機序も考えられる²³⁾。本研究のデータで、「他の人より食べる量が多い」人の62%が「早食いである」であったことから、両者は同時に起こりやすい行動様式であると考えられる。

「睡眠が不規則である」とMetsの関連の機序は明らかでない。本研究のデータで「他の人より食べる量が多い」「立位・歩行時間が1時間未満である」「現在飲酒・喫煙」のいずれでもない対象者について「睡眠が不規則である」とMetsの構成因子の関連を検討した結果でも、女性で「睡眠が不規則である」と肥満の関連がみられた。

本研究で挙げられた4項目の生活習慣は、すべての性・年代でMetsとの関連がみられたことから、Metsは年齢によって構成因子が異なる病態である一方で、Metsに共通した要因はこれらの生活習慣に起因するものと考えられる。そのため、年齢の幅広い集団を対象とした保健指導でこれらの項目が有用となる可能性が考えられる。また、これらの項目に該当する数が多いほどMetsの割合が高いことから、これらのリスクを減らす指導がMetsの予防・改善につ

ながるものと思われるが、その有用性は今後保健指導の場で検証される必要がある。

謝辞

本研究は、平成16年度厚生労働科学研究費による「脳卒中・虚血性心疾患臨床と地域疫学のデータベースのプラットフォーム化と分子疫学を基軸とした発症機序の解明に関する研究」(主任研究者：友池仁暢)により実施したものである。吹田市医師会前会長菱川音三郎氏をはじめとして、関係各位に謝意を表します。

文 献

- 1) Zimmet P, Alberti KG, Shaw J. Global and societal implications of the diabetes epidemic. *Nature* 2001; 414(6865): 782-7.
- 2) Lakka HM, Laaksonen DE, Lakka TA, et al. The metabolic syndrome and total and cardiovascular disease mortality in middle-aged men. *JAMA* 2002; 288(21): 2709-16.
- 3) Sattar N, Gaw A, Scherbakova O, et al. Metabolic syndrome with and without C-reactive protein as a predictor of coronary heart disease and diabetes in the West of Scotland Coronary Prevention Study. *Circulation* 2003; 108(4): 414-9.
- 4) Rutter MK, Meigs JB, Sullivan LM, et al. C-reactive protein, the metabolic syndrome, and prediction of cardiovascular events in the Framingham Offspring Study. *Circulation* 2004; 110(4): 380-5.
- 5) Ford ES. The metabolic syndrome and mortality from cardiovascular disease and all-causes: findings from the National Health and Nutrition Examination Survey II Mortality Study. *Atherosclerosis* 2004; 173(2): 309-14.
- 6) Girman CJ, Rhodes T, Mercuri M, et al. The metabolic syndrome and risk of major coronary events in the Scandinavian Simvastatin Survival Study (4S) and the Air Force/Texas Coronary Atherosclerosis Prevention Study (AFCAPS/Tex CAPS). *Am J Cardiol* 2004; 93(2): 136-41.

- 7) Hunt KJ, Resendez RG, Williams K, et al. National Cholesterol Education Program versus World Health Organization metabolic syndrome in relation to all-cause and cardiovascular mortality in the San Antonio Heart Study. *Circulation* 2004 ; 110(10) : 1251-7.
- 8) Dekker JM, Girman C, Rhodes T, et al. Metabolic syndrome and 10-year cardiovascular disease risk in the Hoorn Study. *Circulation* 2005 ; 112(5) : 666-73.
- 9) Deedwania PC. Metabolic syndrome and vascular disease: is nature or nurture leading the new epidemic of cardiovascular disease? *Circulation* 2004 ; 109(1) : 2-4.
- 10) Rakugi H, Ogiwara T. The metabolic syndrome in the Asian population. *Curr Hypertens Rep* 2005 ; 7(2) : 103-9.
- 11) Shimamoto T, Komachi Y, Inada H, et al. Trends for coronary heart disease and stroke and their risk factors in Japan. *Circulation* 1989 ; 79(3) : 503-15.
- 12) World Health Organization. Definition, diagnosis and classification of diabetes mellitus and its complications. Report of a WHO consultation 1999.
- 13) Executive Summary of The Third Report of The National Cholesterol Education Program (NCEP) Expert Panel on Detection, Evaluation, And Treatment of High Blood Cholesterol In Adults (Adult Treatment Panel III). *JAMA* 2001 ; 285(19) : 2486-97.
- 14) Kahn R, Buse J, Ferrannini E, et al. The metabolic syndrome: time for a critical appraisal: joint statement from the American Diabetes Association and the European Association for the Study of Diabetes. *Diabetes Care* 2005 ; 28(9) : 2289-304.
- 15) Alberti KG, Zimmet P, Shaw J. Metabolic syndrome-a new world-wide definition. A Consensus Statement from the International Diabetes Federation. *Diabet Med* 2006 ; 23(5) : 469-80.
- 16) メタボリックシンドローム診断基準検討委員会. メタボリックシンドロームの定義と診断基準. *日本内科学会雑誌* 2005 ; 94(4) : 794-809.
- 17) Shiwaku K, Nogi A, Kitajima K, et al. Prevalence of the metabolic syndrome using the modified ATP III definitions for workers in Japan, Korea and Mongolia. *J Occup Health* 2005 ; 47(2) : 126-35.
- 18) Zhu S, St-Onge MP, Heshka S, et al. Lifestyle behaviors associated with lower risk of having the metabolic syndrome. *Metabolism* 2004 ; 53(11) : 1503-11.
- 19) Park YW, Zhu S, Palaniappan L, et al. The metabolic syndrome: prevalence and associated risk factor findings in the US population from the Third National Health and Nutrition Examination Survey, 1988-1994. *Arch Intern Med* 2003 ; 163(4) : 427-36.
- 20) Chiasson JL, Josse RG, Gomis R, et al. Acarbose treatment and the risk of cardiovascular disease and hypertension in patients with impaired glucose tolerance: the STOP-NIDDM trial. *JAMA* 2003 ; 290(4) : 486-94.
- 21) Stampfer MJ, Hu FB, Manson JE, et al. Primary prevention of coronary heart disease in women through diet and lifestyle. *N Engl J Med* 2000 ; 343(1) : 16-22.
- 22) DECODE Study Group tEDEG. Glucose tolerance and cardiovascular mortality: comparison of fasting and 2-hour diagnostic criteria. *Arch Intern Med* 2001 ; 161(3) : 397-405.
- 23) Bray GA. Afferent signals regulating food intake. *Proc Nutr Soc* 2000 ; 59(3) : 373-84.
- 24) Vgontzas AN, Bixler EO, Chrousos GP. Sleep apnea is a manifestation of the metabolic syndrome. *Sleep Med Rev* 2005 ; 9(3) : 211-24.