

成人若年期の生活習慣とメタボリックシンドロームに係わる リスクの保有との関連

神戸市若年期健康診査のデータを用いて

ソガ ヨウジ シライ チカ イジチアキヒロ
曾我 洋二* 白井 千香* 伊地智昭浩*

目的 生活習慣病は、保健指導等による適切な生活習慣改善により予防可能といわれており、またより早期での予防対策が重要である。若年者において普段の生活習慣とメタボリックシンドロームに係わるリスクの保有との関連を、神戸市若年期健康診査のデータを用い分析、検討を加えた。

方法 神戸市若年期健康診査を受診した4,912人、30～39歳のデータを用いた。生活習慣病にかかわるとされている内臓脂肪蓄積リスク、血圧リスク、血糖リスクおよび脂質リスクは「標準的な健診・保健指導プログラム；厚生労働省」に基づいて判定した。メタボリックシンドロームに係わるリスクとして内臓脂肪蓄積リスクを保有しかつ、血圧リスク、血糖リスク、脂質リスクのいずれか1つ以上保有するものを「メタボリックシンドローム予備群以上保有者（MSR）」それ以外を「非保有者（nMSR）」とした。検診で用いられる質問票のうち生活習慣に関連していると思われる11問を抽出し、これらの設問とMSR/nMSRとの関連を調べた。またMSR群における行動変容のステージと保健指導の希望の有無についても調べた。

結果 男性、女性ともに人と比較して食べる速度が「速い」と答えた群は「ふつう」もしくは「遅い」と答えた群に比べMSRの割合が有意に高かった。また、女性においては喫煙習慣、朝食を抜くことが週に3回以上ある、就寝前の2時間以内に夕食をとることが週に3回以上あるに「はい」と答えた群は「いいえ」と答えた群に比べMSRの割合が有意に高かった。ほかの生活習慣で調整しても、女性においては食べる速度、遅い夕食、朝食抜きはそれぞれ独立してオッズ比にして約2倍のメタボリックシンドローム予備群以上の保有に関連していた。MSR群において、行動変容ステージモデルで、無関心期にあたるものは11.7%、保健指導を希望するものは54.8%存在した。

結論 30歳代においても食習慣の乱れとメタボリックシンドロームに係わるリスクの保有との関連が示唆されること、またこの年代においてリスクを保有しているものの生活習慣の改善に対する意識は決して低くないことから、30歳代の生活習慣の改善に取り組む事業の必要性は高いと考えられる。特定健診の目的が、将来的な生活習慣病の発症の予防であるのであれば、30歳代へもターゲットを広げる、この年代へ重点的にアプローチするなど、そのあり方を考える必要が在る。

Key words : 若年期健康診査, メタボリックシンドローム, 生活習慣, 問診票, 食行動

I 緒 言

生活習慣病として高血圧、高脂血症、耐糖能異常および、肥満等があり、国としてこれらの疾病の減少を目標としてかけているも、いまだに減少傾向にはない。平成20年度国民健康・栄養調査結果から

も、40～74歳で、メタボリックシンドロームが強く疑われる者の割合は、男性27.0%、女性11.9%、その予備群と考えられる者の割合は、男性24.5%、女性8.1%¹⁾で、両群を合わせると、男性では半数以上、女性では5人に1人となり、生活習慣病発症の予防対策が急務である。生活習慣病は、「食習慣、運動習慣、休養、喫煙、飲酒等の生活習慣が、その発症・進行に深く関与する疾患群」であり、保健指導等による適切な生活習慣改善により予防可能とい

* 神戸市保健所
連絡先：〒657-8570 神戸市灘区桜口町 4-2-1
灘区保健福祉部健康福祉課 曾我洋二

われている。そして、その保健指導を効果的に行うためには、発症に係わるリスクに対象者の普段の生活習慣がどのように関わっているのかを知り、対応する必要がある。生活習慣病発症予防のためには、より早期での予防対策が重要であり、また、若年者ほど将来における社会的な損失も大きいことから、神戸市では40歳から始まる特定健康診査よりも以前の30歳、35歳、36歳～39歳の市民を対象に神戸市健康診査の一部として若年期健康診査を実施している。今回、若年者において普段の生活習慣とメタボリックシンドロームに係わるリスクの保有との関連を調べ、その結果を保健指導に役立てることを目的として、神戸市の若年期健康診査のデータを用い分析、検討したので報告する。

II 研究方法

1. 対象者

神戸市では、平成20年度より、人間ドックや職場での健康診断の機会がなく、生活習慣病で治療中でない30、35～39歳の市民に対して若年期健康診査を実施している。

健診受診時に30もしくは35歳の者には無料で、それ以外の者に関しては1,000円で集団健診実施機関にて健診を受診できる。検査項目としては、問診、血圧測定、身体計測：身長、体重、Body Mass Index（以下、BMI）、腹囲、血液検査：脂質（中性脂肪・HDL コレステロール・LDL コレステロール）血糖（空腹時血糖・HbA1c）肝機能（GOT・GPT・ γ -GTP）腎機能（尿酸・血清クレアチニン）、尿検査：尿糖・尿蛋白・尿潜血を行っている。

今回の報告では平成21年4月1日より平成22年3月31日まで神戸市若年期健康診査を受診した者のデータを用い検討を加えた。

2. メタボリックシンドロームに係わるリスクの保有

メタボリックシンドロームなどの生活習慣病の発症に係わるとされている内臓脂肪蓄積リスク、血圧リスク、血糖リスクおよび脂質リスクの判定は「標準的な健診・保健指導プログラム；厚生労働省²⁾に基づいて判定した。内臓脂肪蓄積リスクでは(1)男性では腹囲85 cm以上、女性では90 cm以上、もしくは(2)腹囲は(1)以外でBMI25以上の者をリスク保有者、それ以外の者を非保有者と分類した。血圧リスクでは収縮期血圧130 mmHg以上または拡張期血圧85 mmHg以上または薬剤治療を受けている者をリスク保有者、それ以外の者を非保有者と分類した。血糖リスクでは空腹時血糖100 mg/dl以上またはHbA1cが5.2%以上または薬剤治療を受けている

者をリスク保有者、それ以外の者を非保有者と分類した。脂質リスクでは中性脂肪150 mg/dl以上またはHDL コレステロール40 mg/dl未満または薬剤治療を受けている者をリスク保有者、それ以外の者を非保有者と分類した。

さらに上記、内臓脂肪蓄積リスクを保有しかつ、血圧リスク、血糖リスク、脂質リスクのいずれかを1つ以上保有する、いわゆる腹部肥満に危険因子を伴う者を、メタボリックシンドローム予備群以上保有者（以下、MSR）、それ以外の者を非保有者（以下、nMSR）に分類した。

3. 問診による生活習慣

今回分析を加えた神戸市若年期健康診査では、特定健診において厚生労働省から示され、広く用いられている「標準的な健診・保健指導プログラム」の「標準的な質問票」を健診の際もちいて生活習慣の偏りを評価している²⁾。合計22問の設問がチェックリストとして受診者に手渡されるが、このうち生活習慣（喫煙、運動、食事、飲酒、睡眠）に関連していると思われる11問を抽出し検討を加えた。具体的な問診内容については表1に示す。設問に対し2択で「はい」、「いいえ」と答えるものが8問、3択が2問、4択が1問あった。3択は「人と比較して食べる速度が速い」という設問に対し「速い」、「ふつ

表1 生活習慣に関する質問項目と回答

質問項目	回 答		
●現在、たばこを習慣的に吸っていますか？	はい	いいえ	
●1回30分以上の軽く汗のかく運動を週2日以上、1年以上実施している	はい	いいえ	
●日常において歩行または同等の身体活動を1日1時間以上実施している	はい	いいえ	
●ほぼ同じ年齢の同姓と比較して歩く速度が速い	はい	いいえ	
●人と比較して食べる速度が速い	速い	ふつう	遅い
●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	
●夕食後に間食（3食以外の夜食）をとることが週に3回以上ある	はい	いいえ	
●朝食を抜くことが週に3回以上ある	はい	いいえ	
●お酒を飲む頻度は？	毎日	時々	
		ほとんど飲まない	
●飲酒日1日当たりの飲酒量は？	1合未満	1～2合未満	3合以上
	2～3合未満		
●睡眠で休養が十分とれていますか？	はい	いいえ	

う,「遅い」から1つ選ぶもの,「お酒を飲む頻度は?」という設問に対し「毎日,「時々,「ほとんど飲まない」から1つ選ぶもの,4択は「飲酒日1日当たりの飲酒量は?」という設問に対し「1合未満,「1~2合未満,「2~3合未満,「3合以上」から1つ選ぶものがあった。3択,4択の問題については,回答により,以下のごとく2つのカテゴリーに分類した。摂食速度としては「人と比較して食べる速度が速い」という設問に関しては「速い」と答えた者を「速い」に,それ以外の者を「ふつう~遅い」に分けた。飲酒習慣として頻度が毎日かつ飲酒量が2合以上の者を「多量飲酒習慣あり」,それ以外の者を「多量飲酒習慣なし」とした。

4. 問診による行動変容のステージ分類と保健指導希望の有無

行動変容のステージ分類に関しては「運動や食生活の生活習慣を改善してみようと思いませんか?」という設問に対し,「改善するつもりはない,「改善するつもりである(概ね6か月以内)»,「近いうち(概ね1か月以内)に改善するつもりであり,少しずつ始めている,「すでに改善にとりこんでいる(6か月未満)»,「すでに改善に取り組んでいる(6か月以上)」の5択から1つを選択。保健指導希望の有無に関しては「生活習慣について保健指導を受ける機会があれば利用しますか?」という設問に対し「はい,「いいえ」の2択で答えることとなっていた。

5. 分析方法

平成21年に神戸市若年期健康診査の主健診機関(受診者の9割以上を占める)を受けた4,949人のデータを用いた。このうち中性脂肪,腹囲および質問票の記載が欠損している37人を除いた4,912人を分析対象とした。分析は男性,女性別に行い,基本属性に関しては平均±標準偏差もしくはパーセントにて示した。MSR, nMSR と上記問診による生活習慣の関連については期待値のセルが5以下のときはフィッシャーの直接確率法を用い,それ以外はカイ2乗検定を用いて調べたのち,MSR/nMSR を目的変数,各問診項目を説明変数としてロジスティック回帰分析を行った。MSR/nMSR と統計学的に有意に関連のあった問診項目については次に多重ロジスティック回帰分析を行った。統計解析ソフトとしてSTATA/IC11(StataCorp LP, USA)を使用し, $P < 0.05$ を統計学的有意とした。

6. 倫理的配慮

本研究は日本公衆衛生学会研究倫理審査委員会の承認を得て実施した(承認番号 日公11-001)。

III 結 果

1. 基本属性とメタボリックシンドロームに係わるリスクの保有状況

今回分析を行った,神戸市若年期健康診査受診者の性別は,男1,018人,女3,894人で男女比はおおよそ1:4の割合であった。年齢は男女ともに35歳(男687人,女2,444人)が最も多く,続いて36歳(男130人,女611人)であった(表2)。内臓脂肪蓄積リスク,血圧リスク,血糖リスク,脂質リスクの保有者の割合はそれぞれ男で35.6%,24.9%,21.5%,27.2%,女で7.3%,5.8%,15.5%,3.1%であった。MSRの割合は,全体では9.1%,男で27.6%,女で4.2%であった(表3)。本来の意味における高血圧(収縮期血圧 ≥ 140 mmHgまたは拡張期血圧 ≥ 90 mmHgまたは降圧薬内服)は血圧リスク保有者のうちの23.0%(110/478),糖尿病が強く疑われる者(空腹時血糖126 mg/dL以上,または随時血糖200 mg/dl以上,またはHbA1cが6.1%以上,または血糖降下薬使用)は糖尿リスク保有者のうち2.9%(24/823)を占めていた。なお,表2には参考のために平成20年度国民健康栄養調査(30~39歳,全国)の結果を示す。

2. 生活習慣の偏りとMSR/nMSRとの関連

質問票の各項目の回答とMSR/nMSRとの関連を表4に示す。喫煙習慣のある群はない群に比べ,女性においてMSRの割合が有無に高かった。運動習慣に関する3項目に関しては男女ともにMSR/nMSRとの間に有意な関連は認められなかった。食習慣に関する4項目のうち「食べる速度」は男性,女性ともに人と比較して「食べる速度」が「速い」と答えた群は「ふつう」もしくは「遅い」と答えた群に比べMSRの割合が有意に高かった。女性においてはさらに,「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」,「朝食を抜くことが週に3回以上ある」に「はい」と答えた群は「いいえ」と答えた群に比べ有意にMSRの割合が高かった。飲酒および睡眠に関する項目に関しては,男女ともにMSR/nMSRとの間に有意な関連は認められなかった。女性において単変量解析でMSR/nMSRと有意に関連していた4つの生活習慣につき,MSR/nMSRを従属変数,有為な差がみられた4つの生活習慣(喫煙,食べる速度,遅い夕食,朝食抜き)を独立変数として,多重ロジスティック回帰分析を行った(表5)。ほかの生活習慣で調整しても,食べる速度,遅い夕食,朝食抜きはそれぞれ独立して,オッズ比にして約2倍のメタボリックシンドローム予備群以上の保有に有意に関連していた。

表2 神戸市若年健診受診者および国民健康・栄養調査（全国，30～39歳）の基本属性

	神戸市若年期健診		国民健康・栄養調査（平成20年）	
	男性 (n=1,018)	女性 (n=3,894)	男性	女性
年齢 (n)				
30歳	44	204		
35歳	687	2,444		
36歳	130	611		
37歳	39	218		
38歳	63	205		
39歳	55	212		
腹囲 (%)*	32.1	4.0	43	7.2
BMI (kg/m ²)	23.42±3.45	20.44±2.93	23.65±3.55	21.29±3.45
収縮期血圧 (mmHg)	120.2±12.3	109.1±11.6	122.0±12.4	110.9±12.8
拡張期血圧 (mmHg)	72.2±9.5	64.5±8.8	80.0±10.0	71.1±10.0
空腹時血糖値 (mg/dl)**	92.5±12.1	87.2±7.8	92.1±15.9	93.0±14.1
HbA1c (%)	4.9±0.4	4.9±0.3	5.0±0.4	5.0±0.4
中性脂肪 (mg/dl)	126.6±134.6	62.8±40.1	151.6±109.2	89.6±52.3
HDL値 (mg/dl)	58.1±14.3	70.7±14.2	58.2±14.7	69.9±15.4
薬剤使用あり (%)				
血圧を下げる薬	0.39	0.39	3.1	0.8
インスリン注射または血糖を下げる薬	0	0.15	0.4	0.3
コレステロールを下げる薬	0.20	0.15	1.8	0

* 男性85 cm以上 女性90 cm以上の割合

** 空腹時血糖患者のみ 男性832人 女性3,197人

表3 メタボリックシンドロームに係わるリスクの保有状況

	男性 (n=1,018)		女性 (n=3,894)		全体 (n=4,912)	
	No.	%	No.	%	No.	%
メタボリックシンドローム予備群以上保有者 (MSR)	281	27.6	164	4.2	445	9.1
内臓脂肪蓄積リスク	362	35.6	284	7.3	646	13.2
血圧リスク	253	24.9	225	5.8	478	9.7
血糖リスク	219	21.5	604	15.5	823	16.8
脂質リスク	277	27.2	120	3.1	397	8.1

3. MSRにおける行動変容のステージおよび保健指導希望の有無

今回分析を行った，神戸市若年期健康診査受診者全体では，行動変容ステージで，無関心期にあたる「改善するつもりはない」と答えた者割合は，23.3% (1,144/4,912)，機会があれば保健指導を希望している者の割合は，47.6% (2,338/4,912)であった。MSR群においては，それぞれの割合は11.7% (52/445)，54.8% (244/455)とnMSR群に比べ，無関心期の割合が低く，保健指導を希望している者の割

合が高いという結果が得られた。(表6)。

IV 考 察

生活習慣病の発症には遺伝的要因のほかに，生活習慣などの環境要因が大きく関与するといわれており，問診による生活習慣の偏りの評価は健診における重要な要素の一つとなっている。Breslowらが米国カリフォルニア州 Alamedaにおいて生活習慣と身体的健康度，死亡率との関連を調査し，提唱した，1) 適性体重を保つ，2) 過度の飲酒をしない，3) 喫煙しない，4) 定期的に運動を行う，5) 適正な睡眠時間をとる，6) 間食をしない，7) 朝食を摂取するという7項目の Health Practice Index³⁾は，本邦において，特定健診の際に生活習慣の偏りを評価するための問診項目として広く利用されている。本研究においては特定健診で用いられている標準的な質問票を用いて生活習慣の偏りを評価し，その結果，神戸市の若年健診をうけた者において，食習慣の乱れ（早食いは男女共通，朝食欠食，遅い夕食は女性において）がメタボリックシンドロームに係わるリスクの保有と関連している可能性が示唆された。

食習慣と肥満および生活習慣病の関連については

表4 生活習慣の偏りとメタボリックシンドローム予備群以上保有者 (MSR)/非保有者 (nMSR) との関連

生活習慣	男性 (n=1,018)						女性 (n=3,894)					
	メタボリックシンドローム予備群以上						メタボリックシンドローム予備群以上					
	保有者 (MSR)		非保有者 (nMSR)		OR	95%CI	保有者 (MSR)		非保有者 (nMSR)		OR	95%CI
No.	%	No.	%	No.			%	No.	%			
喫煙習慣												
はい	102	36.3	259	35.1	1.05	0.79, 1.40	30	18.3	375	10.0	2.00	1.33, 3.02*
いいえ	179	63.7	478	64.9			134	81.7	3,355	90.0		
運動習慣												
なし	217	77.2	560	76.0	1.07	0.77, 1.48	143	87.2	3,364	90.2	0.74	0.46, 1.19
あり	64	22.8	177	24.0			21	12.8	366	9.8		
身体活動												
なし	173	61.6	419	56.9	1.22	0.92, 1.61	109	66.5	2,329	62.4	1.19	0.86, 1.66
あり	108	38.4	318	43.1			55	33.5	1,401	37.6		
歩行速度												
速い	144	51.2	388	52.6	0.95	0.72, 1.24	40	24.4	1,170	31.4	0.71	0.49, 1.01
速くない	137	48.8	349	47.4			124	75.6	2,560	68.6		
食べる速度												
速い	152	54.1	307	41.7	1.65	1.25, 2.18*	67	40.9	933	25.0	2.07	1.50, 2.85*
普通～遅い	129	45.9	430	58.3			97	59.1	2,797	75.0		
遅い夕食												
はい	133	47.3	309	41.9	1.24	0.94, 1.64	49	29.9	543	14.6	2.50	1.77, 3.54*
いいえ	148	52.7	428	58.1			115	70.1	3,187	85.4		
夕食後間食												
はい	82	29.2	182	24.7	1.26	0.92, 1.71	40	24.4	862	23.1	1.07	0.75, 1.55
いいえ	199	70.8	555	75.3			124	75.6	2,868	76.9		
朝食抜き												
はい	98	34.9	236	32.0	1.14	0.85, 1.52	42	25.6	409	11.0	2.80	1.94, 4.03*
いいえ	183	65.1	501	68.0			122	74.4	3,321	89.0		
飲酒習慣												
あり	40	14.2	91	12.3	1.18	0.79, 1.76	2	1.2	96	2.6	0.47	0.11, 1.91
なし	241	85.8	646	87.7			162	98.8	3,634	97.4		
睡眠・休養												
とれてない	94	33.5	251	34.1	0.97	0.73, 1.30	60	36.6	1,202	32.2	1.21	0.88, 1.68
とれている	187	66.5	486	65.9			104	63.4	2,528	67.8		

OR: odds ratio, 95%CI: 95% confidence interval, * $P < 0.01$

これまでにさまざまな報告がなされており、それらの結果と本研究の結果はほぼ相違ない。食事の速度と肥満の関連に関しては、Maruyamaらが30～69歳（平均55.3±10.7歳）の日本人3,287人を対象に分析を加え、男女ともに食事の速度が速い者、満腹になるまで食べる者は肥満と関連していることを報告している⁴⁾。またOtsukaらも35～69歳（男性平均48.2±7.1歳、女性平均46.3±6.9歳）の愛知県の日本人男女を分析し、自己報告の食事速度とBMIに関連を認め、その理由として、食べる速度が増加することより、一日エネルギー摂取量の増加が認められる可能性を、また早食いを繰り返すことによるイ

ンスリン抵抗性と肥満の関係についても他の報告を引用しながら、踏み込んで述べている⁵⁾。20～79歳（平均43.8±12.5歳）の健診受診者を対象に調べた報告においても同様に男女において食べる速度が速ければ速いほどBMIが高値であったとの結果がえられている⁶⁾。食事の速度と生活習慣病に関しては、Inoueらが30～67歳（平均43.8±9.0歳）の日本人男性918人を分析し、メタボリックシンドロームの群において食事の速度が速い者が多くみられること⁷⁾を、またHsiehらはメタボリックシンドロームの危険因子と食事の速度および満腹になるまでたべることの関連を8,240人（男性平均51.6±9.4歳、女性平

均 52.9 ± 10.1 歳)の健診の結果を分析し報告している⁸⁾。上記より若い世代においてはEkuniらが男子大学生において⁹⁾、さらにはSunらが中学生男女において、肥満と速く食べることの関連を報告している¹⁰⁾。このような報告は日本人にのみみられるわけではなく、Shinらは30歳以上の韓国人の男性5,337人について分析し、メタボリックシンドロームの群において朝食が多いことを報告している¹¹⁾。

朝食欠食に関して、生活習慣病との関連を報告しているものとしては、MaらがThe Seasonal Variation of Blood Cholesterol Studyのデータを用い20~70歳で朝食を常習的に欠食する者は常習的にとる者に比べ肥満のリスクが4.5倍になることを報告している。そして、その理由としてこれまでの報告を振り返り、朝食を食べない者はその後、多く食べてしまうことを可能性としてあげている¹²⁾。日本人においては久保田らが20~79歳(平均 43.8 ± 12.5 歳)の健診受診者6,826人を分析し、女性において朝食を

抜くという食生活により、有意にBMIが高値であることを報告している⁶⁾。上記より若い世代においては12~13歳の日本人の中学生を前記のSunらが分析し、肥満と速く食べることでなく、朝食欠食とも関連があることを報告している¹⁰⁾。

遅い夕食に関しては、平賀らが18歳以上30歳以下の日本人男性社員499人を分析し、夕食の遅い「いつも21時以降に食べている」群は「いつも21時まで食べている」群に比べ、BMIおよび収縮期血圧が有意に高いことを報告、これまでの報告を引用しつつ、遅い夕食が肥満につながるメカニズムとして、夜間のエネルギー消費と交感神経の活動の連動などをあげており、血圧が高くなった要因としては、肥満にともなう高インスリン血症による血圧上昇の可能性を言及している¹³⁾。またそれよりも年齢の高い20~79歳(平均 43.8 ± 12.5 歳)の健診受診者6,828人を分析した前述の久保田らの報告では、遅い夕食をとる生活習慣の者でBMIが有意に高いことが述べられている⁶⁾。日本人以外においてはWahlqvistらがInternational Union of Nutritional sciences studyのデータを用いて、非糖尿病のギリシャ人年長者において遅い夕食は空腹時血糖の値と正の相関をしていることを報告している¹⁴⁾。

本研究は将来的な生活習慣病の発症を予防する目的で国が行っている特定健診の対象者より若い30代に絞って検討を加えている点において、とくにこれまでの報告と異なっている。そして、この年代においてもこれまでの報告と同様に、食習慣の乱れがメタボリックシンドロームに係わるリスクの保有と関連している可能性が示唆された結果は、今後の健診事業のあり方を考える上で重要な資料となると思われる。

表5 多重ロジスティック回帰分析による女性におけるメタボリックシンドローム予備群以上保有者(MSR)/非保有者(nMSR)と問診による生活習慣との関連

Variable	OR	95%CI	P
喫煙習慣あり	1.38	0.89, 2.15	0.15
食べる速度がはやい	1.86	1.35, 2.58	<0.01
遅い夕食が週3回以上	2.04	1.43, 2.92	<0.01
朝食欠食が週3回以上	2.11	1.42, 3.14	<0.01

多変量調節オッズ比: 喫煙習慣あり(はい, いいえ), 食べる速度(速い, ふつう~おそい), 遅い夕食が週3回以上(はい, いいえ), 朝食欠食が週3回以上(はい, いいえ)

表6 行動変容のステージおよび保健指導希望の有無

質問項目と回答	メタボリックシンドローム予備群以上 保有者(MSR) (n=445)		非保有者(nMSR) (n=4,467)		全体 (n=4,912)	
	No.	%	No.	%	No.	%
	運動や食生活の生活習慣を改善してみようと思いませんか?					
• 改善するつもりはない	52	11.7	1,092	24.4	1,144	23.3
• 改善するつもりである(概ね6か月以内)	214	48.1	2,018	45.2	2,232	45.4
• 近いうち(概ね1か月以内)に改善するつもりであり、少しずつ始めている	96	21.6	713	16.0	809	16.5
• すでに改善に取り組んでいる(6か月未満)	53	11.9	380	8.5	433	8.8
• すでに改善に取り組んでいる(6か月以上)	30	6.7	264	5.9	294	6.0
生活習慣について保健指導を受ける機会があれば利用しますか?						
• はい	244	54.8	2,094	46.9	2,338	47.6
• いいえ	201	45.2	2,373	53.1	2,574	52.4

本研究の限界として、あくまでも健診データの分析であるため、生活習慣に関する質問項目が限られていることがあげられる。とくに食習慣に関しては、他の食習慣の影響を考慮した解析が行えないこと、エネルギー摂取量を全く考慮しないで解析が行われていることがあげられる。今回の報告を機として、この年代に対し、以上にあげたような項目を考慮したさらに質の高い研究がすすめられることを期待したい。

また、人間ドックや職場での健康診断の機会がない健診受診者を population としているため、結果を神戸さらには日本の一般若年者すべてにあてはめることはできないことも限界としてあげられる。表1で示すように平成21年に神戸市若年期健康診査を受診した者の基本属性は、平成20年度国民健康・栄養調査の30～39歳の結果と比較して、腹囲（男で85 cm 以上、女で90 cm 以上）が大きいものの割合が低く、拡張期血圧および中性脂肪の平均値も低い傾向がある。このことより、本研究の対象者はより、健康意識が高い集団であると推測される。

さらに、本研究は cross sectional study であるので、今回、関連のあった生活習慣とメタボリックシンドロームに係わるリスクの保有の原因と結果の関係に関しては不明である。しかしながら、特定保健指導が平成20年から始まり、上林らが報告しているように特定保健指導を行った者において、6か月間の腹囲の低下の程度は食習慣および運動習慣の改善と相関しているという結果¹⁵⁾からも、原因、結果にかかわらず、食習慣の改善を促すことは腹囲の低下をそして、将来的には生活習慣病発症のリスクの軽減が期待できる可能性がある。当然ながら、生活習慣病は、「食習慣、運動習慣、休養、喫煙、飲酒等の生活習慣が、その発症・進行に深く関与する疾患群」であり、食習慣の改善のみで発症・進行を防ぐことは困難と思われるが、食習慣の乱れは、運動習慣、喫煙習慣などほかの生活習慣や、勤務形態などに関連しているとする報告もあること^{16,17)}より、保健指導等において、健診者に食習慣の乱れを気づかせ、それをきっかけに、生活習慣全般にわたった見直しに繋げることができれば、将来的な生活習慣病の発症を防ぐ一助となりうると考える。

国は生活習慣病の予防を目的として40歳以上を対象に特定健診を行っているが、今回、メタボリックシンドロームに係わるリスクの保有との関連が示唆された、食習慣の質問項目について、神戸市若年健康診査の MSR 群と千葉県40歳代の特定健診受診者（特定健診・特定保健指導に係るデータ収集、評価・分析事業として各市町村保険者から収集した特

定健診データの収集と分析を行っており、その結果がホームページ上で公開されている¹⁸⁾を比較すると、「人と比較して食べる速度が速い」と答えた者の割合は神戸市若年健康診査の MSR 群で男性54.1%、女性40.9%に対し千葉県の40～44歳、45～49歳の男性ではそれぞれ37.4%、34.6%、女性では24.9%、24.3%、「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」および「朝食を抜くことが週3回以上ある」と答えた女性の割合は神戸市若年健康診査の MSR 群で29.9%、25.6%に対し千葉県の40～44歳、45～49歳ではそれぞれ21.7%、21.1%および19.7%、16.4%と、地域の違いはあるが、メタボリックシンドロームに係わるリスクを保有する30歳代における食習慣の乱れは特定健診を受けている一般の40歳代に比べ大きいことが推測される。さらに、平成20年の国民・健康栄養調査の報告でみられるように、この年代の約2割は夕食の開始時間が21時以降であり、とくに女性においては朝食欠食率が年々増加傾向にある¹⁾。また、今回分析を加えた30歳代は、研究の限界でも述べた、健康意識の高い集団の可能性はあるが、問診における生活習慣の改善の行動変容ステージモデル分類の、無関心期にあたる「改善するつもりはない」と答えた者が全体で約4分の1、MSR 群では11.7%とさらに少なく、この年代の生活習慣の改善に対する意識は決して低くないことが窺える。すなわち、30歳代においても食習慣の乱れとメタボリックシンドロームに係わるリスクの保有との関連が示唆されること、またこの年代でこれらリスクを保有している群は現在、特定健診を受けている40歳代と比較し食習慣の乱れが大きいことが推測されること、そして、生活習慣の改善に対する意識は決して低くないことから、生活習慣病のリスクを保有している30歳代の生活習慣の改善に取り組む事業の必要性は高いと考えられる。

また、健診を受診するだけで病気は予防できるものではなく、治療もしくは保健指導が必要な対象者を支援する体制をも含めた事業を構築することも重要である。平成20年度特定健康診査・特定保健指導の実施状況にみられるように、特定保健指導実施率は、全国平均において7.7%にとどまり、また年代別でみると年齢が若いほど実施率は低く、40～44歳においては5.3%にすぎない¹⁹⁾。この傾向は神戸市における特定健診、若年健康診査においても同様である。しかし、「生活習慣について保健指導を受ける機会があれば利用しますか？」という設問に対し、「はい」と答えた者は、メタボリックシンドロームに係わるリスクを保有する群で半数を超えることは、受ける機会を工夫することにより、この年代の

保健指導実施率を上げられる可能性を示唆している。平成21年度の神戸市若年健康診査における保健指導は、区役所保健センターにおいて保健師が、平日の9時から5時の間に行っていた。しかし、この年代において、効果的に保健指導実施率を上げるためには、たとえば就労者に対しては、アクセスのよい場所での時間外の保健指導の実施、子育て中の者に対しては託児施設の併設など、対象者のニーズを把握し、それに対応した社会的環境を整えた保健指導体制の構築が必要である。

特定健診の目的である将来的な生活習慣病の発症の予防を達成するには、治療もしくは指導が必要な対象者ができる限り早い時期から自己の生活習慣を振り返り、生活習慣を改善していくことが必要である。今回の結果は、30歳代へも保健指導のターゲットを広げる、この年代へ重点的にアプローチするなど、今後、国の生活習慣病予防対策のあり方を考える一資料となると考える。

V 結 語

神戸市若年健康診査のデータを用いた分析から、若年者において食習慣の乱れとメタボリックシンドロームに係わるリスクの保有が関連していることが示唆された。今回の結果は将来的な生活習慣病の発症を予防するために、若年期からリスクを有する者に対し、禁煙、運動、過度の飲酒を避けるのはもちろんのこと、「朝食を抜かないこと」、「ゆっくりたべること」、「遅い時間に食事をしないようにする」など食習慣を絡めた指導を行うことの重要性を示唆している。

本研究に関し、助言を頂いた神戸市保健福祉局健康部の坂賀由子氏に、心より感謝申し上げます。

(受付 2011.12. 2)
(採用 2012.11.30)

文 献

- 1) 厚生労働省. 平成20年国民健康・栄養調査報告. 2011. <http://www.mhlw.go.jp/bunya/kenkou/eiyou/h20-houkoku.html> (2012年12月14日アクセス可能)
- 2) 厚生労働省健康局. 標準的な健診・保健指導に関するプログラム(確定版). 2007. <http://www.mhlw.go.jp/bunya/shakaihoshou/iryouseido01/info03a.html> (2012年12月14日アクセス可能)
- 3) Belloc NB, Breslow L. Relationship of physical health status and health practices. *Prev Med* 1972; 1(3): 409-421.
- 4) Maruyama K, Sato S, Ohira T, et al. The joint impact on being overweight of self reported behaviours of eating quickly and eating until full: cross sectional survey. *BMJ* 2008; 337: a2002.
- 5) Otsuka R, Tamakoshi K, Yatsuya H, et al. Eating fast leads to obesity: findings based on self-administered questionnaires among middle-aged Japanese men and women. *J Epidemiol* 2006; 16(3): 117-124.
- 6) 久保田修, 落合 巧, 小川祐子, 他. 生活習慣とBMIの関連について: 健診受診者6,826人の集計より. *人間ドック* 2010; 25(4): 626-632.
- 7) Inoue M, Nakao M, Nomura K, et al. Lack of leisure-time physical activity in non-obese Japanese men with components of metabolic syndrome. *Tohoku J Exp Med* 2011; 223(4): 269-276.
- 8) Hsieh SD, Muto T, Murase T, et al. Eating until feeling full and rapid eating both increase metabolic risk factors in Japanese men and women. *Public Health Nutr* 2011; 14(7): 1266-1269.
- 9) Ekuni D, Furuta M, Tomofuji T, et al. Effects of eating behaviors on being overweight in Japanese university students: a cross-sectional survey at the Okayama University. *Asia Pac J Public Health* 2012 (online ahead of print).
- 10) Sun Y, Sekine M, Kagamimori S. Lifestyle and overweight among Japanese adolescents: the Toyama Birth Cohort Study. *J Epidemiol* 2009; 19(6): 303-310.
- 11) Shin A, Lim SY, Sung J, et al. Dietary intake, eating habits, and metabolic syndrome in Korean men. *J Am Diet Assoc* 2009; 109(4): 633-640.
- 12) Ma Y, Bertone ER, Stanek EJ 3rd, et al. Association between eating patterns and obesity in a free-living US adult population. *Am J Epidemiol* 2003; 158(1): 85-92.
- 13) 平賀裕之, 保田孝治, 佐野敏明, 他. 単身赴任と生活習慣病. *心臓* 2006; 38(5): 437-442.
- 14) Wahlqvist ML, Kouris-blazos A, Wattanapenpaiboon N. The significance of eating patterns: an elderly Greek case study. *Appetite* 1999; 32(1): 23-32.
- 15) 上林奈津, 池 葉子, 奥山幸子, 他. 当院で実施した特定保健指導の成績: 腹囲の変化に影響する生活習慣の解析. *人間ドック* 2009; 24(4): 891-895.
- 16) Keski-Rahkonen A, Kaprio J, Rissanen A, et al. Breakfast skipping and health-compromising behaviors in adolescents and adults. *Eur J Clin Nutr* 2003; 57(7): 842-853.
- 17) 吉田秀夫, 藤井勝実, 中村和弘, 他. 長時間労働が生活様態に及ぼす影響: 問診票の意義についての検討. *健康医学* 2004; 19(1): 61-65.
- 18) 千葉県. 特定健診・特定保健指導に係るデータ収集, 評価・分析事業について. 平成21年度: 集計結果(速報). 2011. <http://www.pref.chiba.lg.jp/kenzu/sei-katsushuukan/syuukeikekka.html> (2012年12月14日アクセス可能)
- 19) 厚生労働省. 平成20年度特定健診・特定保健指導の実施状況. 2010. <http://www.mhlw.go.jp/bunya/shakaihoshou/iryouseido01/info03n.html> (2012年12月14日アクセス可能)

Association between daily lifestyle and the risk of metabolic syndrome
among young adults in Japan
An analysis of Kobe city young adult health examination data

Youji SOGA*, Chika SHIRAI* and Akihiro IJICHI*

Key words : young adult health examination, metabolic syndrome, lifestyle, health questionnaire, eating habit

Objectives Appropriate lifestyle modifications through health guidance and other methods are known to be effective in preventing lifestyle-related diseases. Furthermore, early intervention is key. To examine the association between daily lifestyle and the risk of metabolic syndrome among young adults in Japan, we analyzed data from the Kobe City Young Adult Health Examination.

Methods We examined 4,912 adults aged 30 to 39 years to identify the association between daily lifestyle and the risk of metabolic syndrome. Daily lifestyle was assessed from 11 lifestyle-related items in the questionnaire administered during the health exam. The Standard Health Exam and Guidance Program by the Ministry of Health and Labor was used to determine the risks of abdominal obesity, hypertension, diabetes, and hypercholesterolemia. Having a risk related to metabolic syndrome was defined as having a risk of abdominal obesity combined with a risk of hypertension, diabetes, or hypercholesterolemia. We also evaluated the stages of behavioral change in those who possessed a risk of metabolic syndrome, as well as their willingness to receive health guidance.

Results Eating quickly had a significantly greater association with risk of metabolic syndrome, for both sexes, than eating slowly or at a normal pace. For women, smoking, skipping breakfast more than three days a week, and eating supper within two hours before going to bed for more than three days a week were associated with risk of metabolic syndrome. A multiple regression analysis showed that skipping breakfast ($P < 0.01$), eating quickly ($P < 0.01$), and having a late-night supper ($P < 0.01$) were independently associated with risk. Of those who did have a risk of metabolic syndrome, 11.7% were in the pre-contemplative/unaware stage of behavior change, and 54.8% were willing to receive health guidance.

Conclusion Our study showed that among adults in their thirties in Kobe, irregular eating habits seemed to be associated with risk of metabolic syndrome. Furthermore, their intention to/awareness of the need to change their behavior and their willingness to receive health guidance were rather strong. Thus, for the “*Tokutei kenshin* (specific national health checkup system)” to achieve its objective of preventing lifestyle-related diseases more effectively than at present, the target population of the Tokutei kenshin must be shifted to a more focused age group in their thirties.

* Kobe City Public Health Center