

メタボリックシンドロームに 2型糖尿病を合併した外来患者の 食生活の現状（第一報）

宮本佳世子¹⁾ 田 中 寛²⁾ 桑原節子³⁾ 尾藤誠司⁴⁾ 小山一憲⁵⁾ 山口直人⁶⁾

IRYO Vol. 66 No. 9 (482-489) 2012

要 旨

メタボリックシンドロームに2型糖尿病を合併した患者の食生活改善は内臓脂肪蓄積型肥満改善の重要な役割を占めているが、その実行や継続には困難をとまなうのが現状である。そこで、管理栄養士による栄養食事指導（以下、“指導”）の効果について多施設共同で縦断的研究調査を行い、今回初回指導時の解析を報告する。

対象は国立病院機構7施設の外来患者で、同意の得られた男女130名に、共通の栄養評価シートを用いて調査を行い、初回指導時のエネルギー摂取量およびたんぱく質・脂質・炭水化物のエネルギー比率を、男女別、Body Mass Index（以下、“BMI”）群別に検討した。男性では、飲酒の有無で夕食時間や夕食時間と就寝時間差に差があり、BMI別にみるとBMIが30以上で飲酒習慣が週4-7回の群はアルコール摂取エネルギー量が最も多く、夕食の摂取量が少ない傾向にあった。

女性のBMI30以上の群では、朝食と夕食においてエネルギー摂取量と炭水化物の摂取量が多くなり、BMI25未満の群ではエネルギー摂取量は少ないが間食が多かった。今後、男性では飲酒と夕食の取り方、女性ではBMI群別にみられた食べ方の特徴に着目した指導を行い、より効果的な指導方法を確立すべきであると考えられた。

キーワード メタボリックシンドローム, BMI, エネルギー比率, アルコール, 炭水化物

緒 言

メタボリックシンドローム（Metabolic Syndrome 以下“MetS”）に2型糖尿病を合併した患者（以下

“MetS+2型DM”）では、生活習慣の改善による食後高血糖の改善と内臓脂肪量の減量が、糖尿病と動脈硬化の進展予防の上で大変重要である¹⁾。そこで平成17年4月にはMetSの診断基準が新しく設

1) 国立病院機構東京医療センター 栄養管理者（現所属：国立病院機構宇都宮病院 栄養管理室）、2) 国立国際医療研究センター病院 栄養管理室、3) 国立がん研究センター中央病院 栄養管理室、4) 国立病院機構東京医療センター 臨床研修科、5) 国立病院機構東京医療センター 内科（現所属：国際医療福祉大学三田病院内科）、6) 東京女子医科大学医学部 衛生学公衆衛生学第二講座

別刷請求先：宮本佳世子 国立病院機構宇都宮病院 栄養管理室 〒329-1193 栃木県宇都宮市下岡本町2160
（平成23年10月17日受付、平成24年5月11日受理）

Dietary Habits on Outpatient with Type 2 Diabetes Mellitus Accompanying Metabolic Syndrome

Kayoko Miyamoto¹⁾, Hiroshi Tanaka²⁾, Setsuko Kuwahara³⁾, Seiji Bito⁴⁾, Kazunori Koyama⁵⁾ and Naoto Yamaguchi⁶⁾,

1) 4) 5) NHO Tokyo Medical Center, 2) National Center for Global Health and Medicine, 3) National Cancer Center Hospital, 6) School of Public Health, Tokyo Women's Medical University

Key Words: metabolic syndrome, BMI, energy rate, alcohol, carbohydrate

定²⁾され、平成20年4月には特定健診・保健指導が導入された。また、動脈硬化性疾患予防のためのガイドライン2007年版³⁾や虚血性心疾患の一次予防ガイドライン2006年改訂版⁴⁾でも、動脈硬化症進展予防のための内臓脂肪型肥満の改善とそのための生活習慣改善の重要性が示されている。しかし、生活習慣の改善は、基本的には患者自身によるセルフコントロールに委ねられており、食生活の改善においてはその効果（とくに体重の減量効果）を体感できるようになるまでには時間を要すること、錯綜する因子や問題点を長期にわたり改善する必要があることなど、予想以上に精神的ストレスが多いこと⁵⁾⁻⁷⁾から、その実行・継続率は高くはない。

1977年から1991年にイギリスで行われたUK Prospective Diabetes Study (UKPDS)⁶⁾においても、原則的に食事療法単独の従来療法群では、強化療法群に比べ専門医、栄養士による積極的治療にもかかわらず目標とした厳格な管理の達成率は低く、画一的な糖尿病治療による厳格な管理の困難さも教えられたとされている。

食事指導時に、指示エネルギー量の遵守にのみ集中するあまり、バランス不良の誤った食事調整になっている例をよく経験する。この場合、一次的な検査値の低下や減量の効果は期待できても、長期的な治療効果には結びつかずコントロール不良になることとなる。食生活改善の重要性や効果は理解していても、その実行や継続にあたっては困難な現状がある。

このような背景の中で、MetS+2型DM患者が適切な食生活改善を行い、良好なコントロールを実行するためには、患者個々の状況に合わせた実行可能な食生活改善プランをコーディネートする必要がある。そのためには管理栄養士による指導介入が不可欠である。そこで、対象となる患者の食事内容の現状や傾向、問題点を明らかにし、指導介入による食生活改善の実行と継続率の向上、それによる食生活改善効果を上げることを目的として、多施設臨床共同研究（田中寛、宮本佳世子ほか：メタボリックシンドロームを合併した2型糖尿病患者に対する栄養指導の質と患者の行動変容との関連に関する研究、国立病院機構多施設臨床共同研究2007）を行った。その中から今回は、指導前の対象者の食生活上の問題点を把握することを目的として検討した。

方 法

本研究は、国立病院機構東京医療センター、仙台医療センター、名古屋医療センター、大阪南医療センター、呉医療センター、九州医療センター、熊本医療センターの国立病院機構7施設で行った多施設共同前向き研究である。なお、本研究は各施設の倫理委員会の承認を得て行った。

対 象

各病院の外来に通院中のMetS+2型DM（ただし、腎症およびインスリン使用者は除く）で医師が指導の必要性を認め、その施設で初めて指導を受ける患者を対象者とした。対象者候補には文章で内容を説明し参加の同意書が取得できた患者を最終対象とした。

MetSの診断基準は、ウエスト周囲径が男性 ≥ 85 cm、女性 ≥ 90 cm、トリグリセリド ≥ 150 mg/dlかつ/またはHDLコレステロール < 40 mg/dl、収縮期血圧 ≥ 130 mmHgかつ/または拡張期血圧 ≥ 85 mmHg、空腹時血糖 ≥ 110 mg/dlのうち2項目が該当するものである¹⁾。

データ取得方法

1. 患者自身（または家族）は食生活状況や栄養量について自記式の食生活状況調査票に記入する。この食生活状況調査票は共同研究班で作成した回答が選択式のアンケートスタイルの問診票で、「簡易食物摂取状況評価法」⁸⁾に基づき、患者の自己評価による申告と簡易計算結果をもとに推定エネルギー摂取量等の計算を行う。

2. 患者に別途3日分の食事記録を記入させ、これと指導時の聴取による情報と併せ入力内容を必要に応じて管理栄養士が補正することとした。

そ の 他

栄養量の計算は問診票から得られた数値を用いたが、問診票の内容補正が生じた場合は、食事記録からの情報を用いて計算結果を補正した。

なお、食生活状況調査票には食事内容以外に、日常活動レベル、喫煙の有無、食事時間や回数、就寝時間も患者自身による記入とした。身長、体重、

Body Mass Index (以下, “BMI”), ウエスト周囲径, 血圧, 薬剤使用の有無, 血液生化学検査値 (血糖・HbA1c・トリグリセリド・総コレステロール・HDL コレステロール・LDL コレステロール) の各項目については診療録より各施設の研究班員が確認した。

以上の方法で取得した食事データ (食事情報, 食事記録, 指導時の聴取事項) と診療録からの情報について, 個人毎の栄養評価シートを研究班員が作成した。その栄養評価シートと食生活状況調査票はそれぞれの施設において, ID を施設 ID と施設での連番に匿名化して管理し, これを筆頭研究者に郵送にて提出した。

解析方法

男女別に BMI を25未満, 25以上-30未満, 30以上の3群に分け, それぞれの推定エネルギー摂取量とその内訳, 熱源となるたんぱく質, 脂質, 炭水化物 (以下, “3大栄養素”) のエネルギー比率について比較検討し, MetS+2型DM患者の食事傾向や問題点を検討した。また, 今回の解析にはマイクロソフト・Excel[®]を用い, t-検定において, 有意水準を0.05とした。

結 果

対象者は, 男性60名, 女性70名の計130名であった。男性は, 年齢 52.0 ± 12.7 歳 (平均値 $\pm$ 標準偏差), 身長 167.0 ± 7.5 cm, 体重 86.4 ± 17.3 kg, BMI 30.8 ± 4.7 , ウエスト周囲径 98.7 ± 10.1 cm, 女性は, 年齢 61.9 ± 11.3 歳, 身長 152.9 ± 6.9 cm, 体重 70.7 ± 12.0 kg, BMI 30.2 ± 4.3 , ウエスト周囲径 100.2 ± 8.8 cmであった。男女別, BMI グループ別の結果は表1に示した。

推定エネルギー摂取量に占める食事 (朝, 昼, 夕食の合計), 乳製品, 間食, 果物, アルコール別のエネルギー比率を男女別, BMI 群別に図1に示した。ただし, 食事由来のエネルギー比率のみ, 3大栄養素のエネルギー比率内訳を示した。男性全体では, BMI が25未満, 25以上30未満, 30以上と大きくなるに従ってアルコールからのエネルギー摂取比率が高くなっている傾向にあり, 食事のエネルギー比率の中では夕食からのエネルギー比率がアルコールと同様に, BMI が大きくなるに従って高くな

る傾向があった。そこで, 男性についてはアルコール摂取や夕食の摂り方に着目し, BMI 群別・飲酒の有無別に食生活傾向の違いを検討した。なお, 今回は BMI 25未満の群は対象者の数が少ないため, BMI を30未満と30以上の2群に分けて検討した。飲酒の有無別全体では, 夕食時間の平均が, 飲酒習慣の有る BMI が30以上の群で 20.5 ± 3.8 時, 飲酒習慣の無い BMI が30以上の群の 19.4 ± 1.0 時に比べて遅く ($P=0.02$), 夕食と就寝までの時間差の平均についても, 飲酒習慣の有る BMI が30以上の群は 2.9 ± 1.6 時で, 飲酒習慣の無い BMI が30以上の群の 3.9 ± 1.3 時と比べて短く ($P=0.05$), BMI 30以上の群でも飲酒の有無により時間差があることが明らかとなった。

飲酒習慣の有る群では, BMI が30以上で週4-7回飲酒している群の平均アルコールエネルギー摂取量が最も多く 840 ± 380 kcal, BMI が30以上で週1-3回飲酒している群の 385 ± 260 kcalと比較してもその量は有意に多かった ($P<0.01$)。一方, 夕食からの平均エネルギー摂取量になると BMI が30以上で週4-7回飲酒している群が最も少なく 568 ± 212 kcal, BMI が30以上で週1-3回飲酒している群が 845 ± 300 kcalと最も多かった。3食の食事由来の推定エネルギー摂取量に占める3大栄養素エネルギー比率では, BMI が30以上で週4-7回飲酒している群で, BMI が30以上で週1-3回飲酒している群と比べ, 朝食・昼食の炭水化物エネルギー量が有意に高く ($P<0.001$), 夕食の炭水化物エネルギー量は少ない傾向にあった。

飲酒習慣の無い群では, BMI が30以上の群の平均年齢が 48.5 ± 12 歳と BMI が30未満の群の 58.3 ± 10.3 歳と比べて若く ($P=0.02$), 昼食の平均外食回数についても BMI が30以上の群は週4.0回と, BMI が30未満の群の週1.6回に比べ多かった ($P<0.01$)。

女性では男性のような特徴はみられなかったが, BMI が25未満, 25以上30未満, 30以上と大きくなるに従って, 食事からの脂質エネルギー摂取量が減り炭水化物からのエネルギー摂取量が高くなる傾向があった。とくに BMI が30以上の群では, 朝食からの炭水化物エネルギー量が高いため ($P=0.04$), 女性は BMI と脂質, 炭水化物に着目し検討した。BMI 群別・脂質エネルギー摂取量については, BMI 25未満, 25から30未満, 30以上の3群間での有意差は認められなかったが, 夕食時の平均脂質エネルギ

表 1 BMI 群別対象患者

	BMI<25		25≤BMI<30		30≤	
	男	女	男	女	男	女
対象人員 (人)	6	7	25	32	29	31
年 齢 (歳)	62.3±9.4	59.7±8.9	57.2±11.2	64.8±9.9	48.2±11.8	59.5±10.3
受診歴 (年)	6.9±3.8	3.4±4.2	5.4±9.8	5.5±6.5	2.2±2.6	2.8±4.4
DM薬物療法有 (人)	6 (10.0%)	3 (4.3%)	17 (28.3%)	22 (31.4%)	15 (25.0%)	18 (25.7%)
DM合併症有 (人)	2 (3.3%)	0 (0.0%)	3 (5.0%)	4 (5.7%)	3 (5.0%)	6 (8.6%)
身長 (cm)	166.5±5.2	155.9±8.6	166.7±7.0	152.6±5.5	169.7±4.6	152.6±10.3
体重 (kg)	67.0±4.9	56.3±7.8	76.9±7.4	64.6±5.6	96.7±11.1	80.2±12.4
ウエスト周囲径 (cm)	92.0±5.3	93.3±5.1	93.5±5.1	97.5±6.6	106.3±10.4	105.7±8.9
HbA1c (%)	7.8±1.1	7.4±1.5	7.4±1.8	8.1±2.0	8.0±1.9	7.8±1.7
HDL-cho (mg/dl)	42.3±11.3	51.7±8.7	45.8±11.1	59.8±14.8	48.3±11.6	58.4±25.1
LDL-cho (mg/dl)	101.2±46.4	131.1±27.9	128.0±41.6	128.8±34.0	131.7±40.6	121.9±31.9
中性脂肪 (mg/dl)	254.6±158.7	181.7±66.5	247.7±310.0	160.5±94.9	225.3±266.8	182.1±91.2
収縮期血圧 (mmHg)	144.0±22.3	136.8±20.4	142.2±18.2	147.6±16.2	142.8±16.0	148.4±24.1
拡張期血圧 (mmHg)	83.3±5.2	77.3±12.1	85.2±10.7	81.3±12.0	86.3±12.0	87.8±16.5
喫煙有 (人)	2 (3.3%)	2 (2.9%)	8 (13.3%)	3 (4.3%)	7 (11.7%)	2 (2.9%)
過去に喫煙有 (人)	1 (1.7%)	0 (0.0%)	9 (15.0%)	1 (1.4%)	6 (10.0%)	5 (7.1%)
生活活動強度						
低	2 (3.3%)	1 (1.4%)	3 (5.0%)	14 (20.0%)	7 (11.7%)	11 (15.7%)
中	4 (6.6%)	6 (8.6%)	25 (41.7%)	17 (24.3%)	15 (25.0%)	20 (28.6%)
高	1 (1.7%)	0 (0.0%)	2 (3.3%)	1 (1.4%)	1 (1.7%)	0 (0.0%)
運動習慣有 (人)	3 (5.0%)	2 (2.9%)	11 (18.3%)	7 (10.0%)	6 (10.0%)	1 (1.4%)
最終食と就寝時間差 (時)	4.4±1.2	4.2±1.3	4.0±4.4	4.5±3.7	3.4±1.3	3.9±2.2
E 摂取量 (kcal)	2254±431	1994±541	2332±471	1926±357	2428±751	2045±593
理想体重当たり						
エネルギー摂取量 (kcal/kg)	37.2±6.1	37.4±10.5	37.4±6.7	37.6±6.8	38.6±10.7	39.7±10.2
タンパク E ー比	16.2±1.1	16.6±2.5	15.9±2.6	16.2±2.0	15.2±2.7	16.5±2.9
脂肪 E 比	21.2±4.9	24.8±2.9	20.8±4.3	22.7±4.7	20.3±5.8	21.4±4.3
炭水化物 E 比	62.6±5.3	58.5±3.9	63.3±5.4	61.1±5.2	64.6±6.7	62.1±6.1
食塩摂取量 (g)	15.9±3.3	11.4±1.9	15.1±3.5	14.5±4.3	15.8±3.6	13.7±3.9
朝食 E 量 (kcal)	538±172	377±116	447±204	422±118	427±220	485±138
昼食 E 量 (kcal)	633±123	516±162	660±128	505±85	670±207	483±177
夕食 E 量 (kcal)	658±267	621±239	675±199	530±113	760±140	609±254
果物 E 量 (kcal)	57±30	51±30	55±49	91±63	40±36	79±66
乳製品 E 量 (kcal)	149±85	142±113	129±67	160±83	101±95	167±171
間食 E 量 (kcal)	138±106	215±168	200±157	204±130	136±95	190±157
アルコール E 量 (kcal)	80±105	72±127	174±267	27±81	263±376	55±110

※受診歴は共同研究班員の病院に通院してからの年数。過去、他院での受診歴は不明。

※DM合併症には腎症を含まない。

※DM薬物治療にはインスリン療法を含まない。

※E：エネルギーを省略

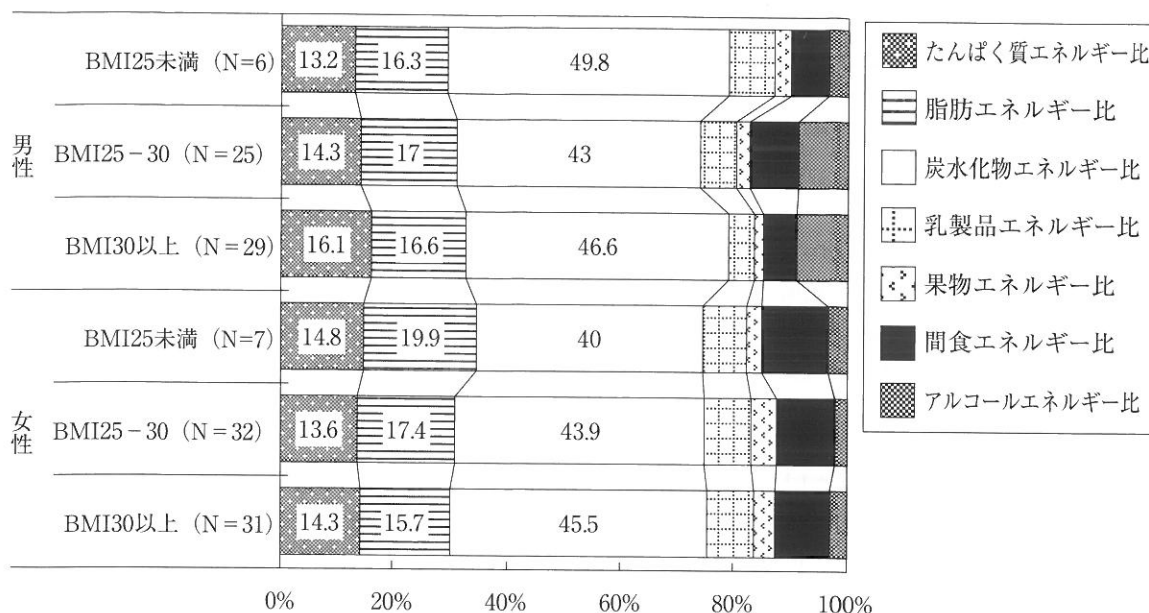


図1 MetS+2型DM患者のBMI群別・推定エネルギー摂取比率(%)内訳

※MetS+2型DM患者：メタボリックシンドロームに2型糖尿病が合併した外来患者の略。

※推定エネルギー摂取比率(%)：「たんぱく質エネルギー比」「脂肪エネルギー比」「炭水化物エネルギー比」は食事由来のエネルギー摂取比率を3大栄養素別に表記したもの。なお、「乳製品」「果物」「間食」「アルコール」の数値は省略。

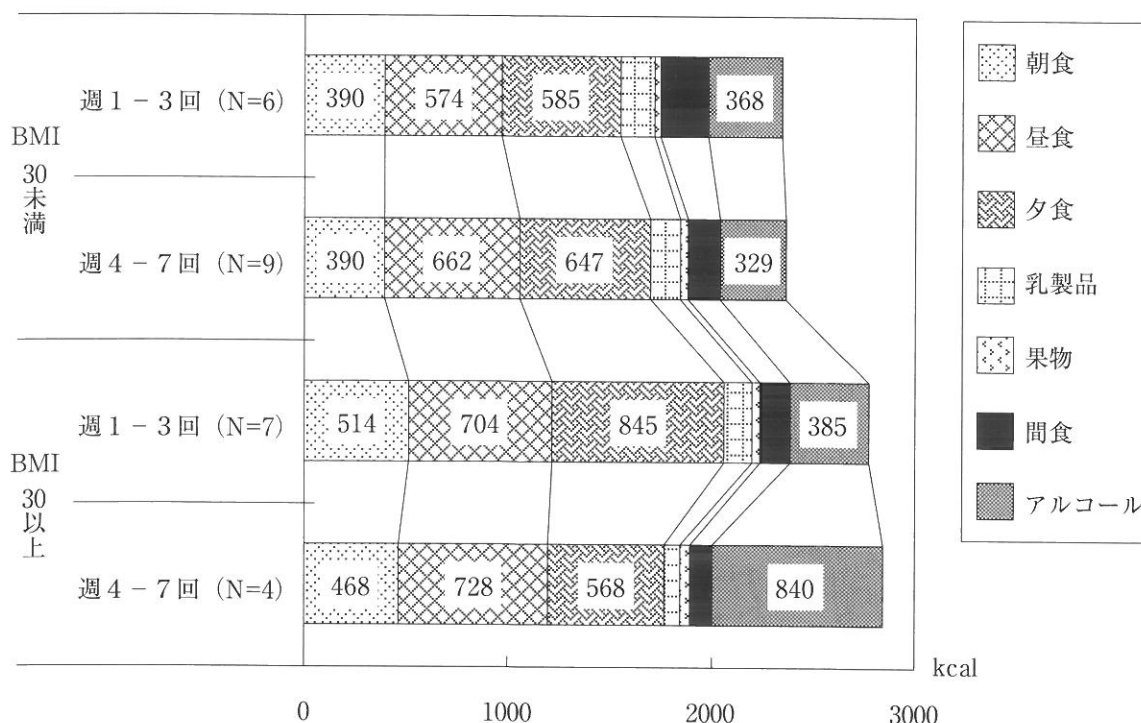


図2 男性で飲酒歴のあるMetS+2型DM患者のBMI群別・飲酒回数別・推定エネルギー摂取量

※MetS+2型DM患者：メタボリックシンドロームに2型糖尿病が合併した外来患者の略。

※推定エネルギー摂取量(kcal)：「果物」「乳製品」「間食」のエネルギー摂取量の数値は表記を省略。

※飲酒、週4～7回のBMI30未満と30以上の群のアルコールエネルギー量：P<0.01

一摂取量は、BMI25未満の群で 146 ± 47 kcal、25から30未満の群で 125 ± 60 kcal、30以上の群で 117 ± 45

kcalと、BMIが大きくなるに従って減少傾向にあった。BMI群別・平均炭水化物エネルギー摂取量

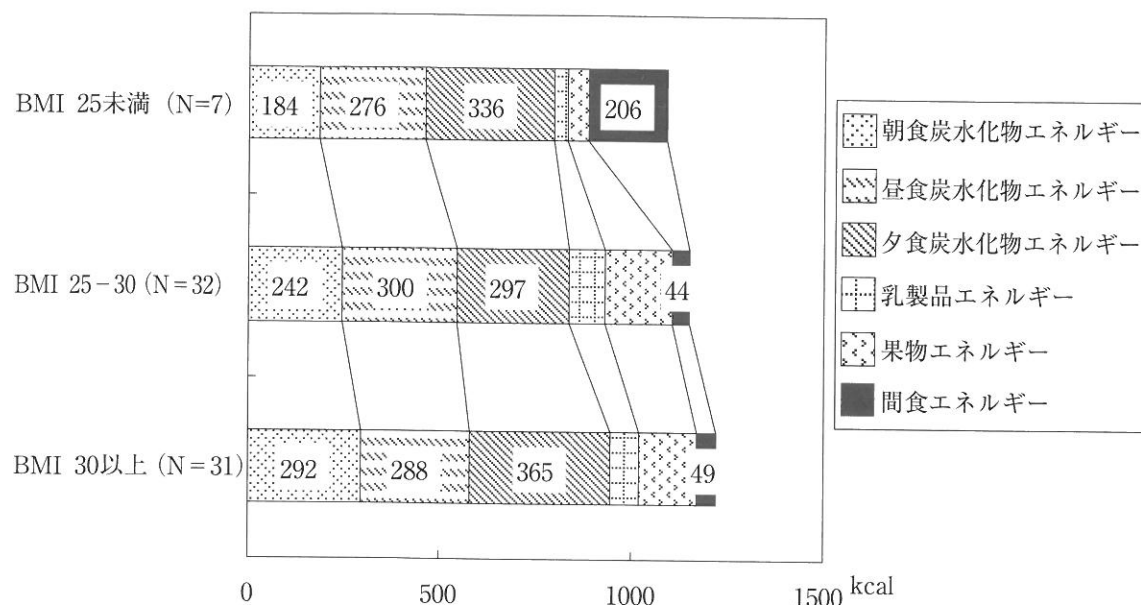


図3 女性・MetS+2型DM患者のBMI群別・炭水化物エネルギー摂取量 (kcal)

※MetS+2型DM患者：メタボリックシンドロームに2型糖尿病が合併した外来患者の略。

※推定炭水化物エネルギー摂取量(kcal)：「乳製品」「果物」の炭水化物エネルギー摂取量の数値は表記を省略。

※朝食炭水化物エネルギー量：P<0.005

についての内訳（朝食・昼食・夕食，果物，乳製品，間食，アルコール別）を図3に示した。BMIが30以上の群では，総炭水化物エネルギー摂取量が多いがその中でもとくに朝食からの平均摂取量が 292 ± 89 kcalと多く，3群間で有意な差が認められた（ $P < 0.005$ ）。間食からの平均炭水化物エネルギー摂取量が最も多かったのはBMI 25未満の群で平均摂取量は 206 ± 163 kcalであった。

考 察

今回は初回指導時に得られたデータを用い，指導介入前の対象患者の食生活状況を掌握し問題点を把握することに焦点を絞り検討を行った。

男性では，BMIが30以上の飲酒習慣の有無で夕食時間や夕食時間と就寝時間までの差に違いがあり，BMIが30以上で週4-7回の飲酒群では，アルコールからのエネルギー摂取量が多く夕食からのエネルギー摂取量のみが少なかった。BMIが30以上の飲酒の無い群では，年齢層が若く，昼食における外食の頻度や夕食からのエネルギー摂取量が多く欠食はないものの朝食からのエネルギー摂取量が少ない傾向であった。

飲酒習慣に関しては今回の結果がMetS+2型DM患者のみにみられる特徴的な飲酒習慣であると

はいえないものの，BMIが30以上で飲酒習慣が有る男性患者のような食生活では，計算上の調整ができていづつでも，実際の夕食時総エネルギー摂取量（アルコールエネルギー摂取量+夕食のエネルギー摂取量）は過剰摂取で，食事と就寝までの時間差が少ない等の食生活上の問題点がある。これではMetS+2型DM食の基本である，適正エネルギー量（指示エネルギー量）の摂取，食事時間・食事内容・3食のエネルギー配分のそれぞれバランスは不良となり，自己調整しているつもりでも，現状のままでは，とくに減量効果は期待できない。なお，アルコールの多量摂取が生活習慣病全般に及ぼす影響が大きいことは周知のとおりであるが⁹⁾，「わが国における飲酒の実態ならびに飲酒に関連する生活習慣病，公衆衛生上の諸問題とその対策に関する総合的研究」¹⁰⁾では，「MetSの有病率は飲酒量と関連している傾向がみられており，1回あたりの飲酒量が3合を超えると脂肪肝の有病率が急増していた。また飲酒量の増加にともなってBMIの増加がみられ，飲酒者の脂肪肝増加にはBMIの増加も関与している」とされている。飲酒方法には様々なパターンがあり，摂取量も自己申告量で過小評価されていることも多いため，今後はそれらも考慮し摂取状況の再調査する必要があるだろう。とくにMetS+2型DMでBMIの大きい飲酒者の初回指導時の際は，

これらの点を把握した上で食事摂取状況を聴取する必要がある、最終食の摂取終了時間と就寝までの時間差についても併せて聴取し把握しておく必要があると考えられた。

女性患者の食生活では、BMIが25未満から25以上30未満、30以上と大きくなるに従って、脂質エネルギー摂取量は減少傾向で、炭水化物エネルギー摂取量が増加していた。とくにBMI 30以上の群では朝・夕食の主食や炭水化物を多く含む食品を中心に過食していることが明らかとなった。一方、BMIが25未満の群では、BMI 30以上の群に比べ総炭水化物エネルギー摂取量は多くはないが、間食由来の炭水化物エネルギー量が多くなっていた。

女性では指導を受けていなくても自主的に食事を自己流でコントロールしていることも多いが、その場合1日の総エネルギー摂取量の遵守のため、主食を極端に減量してバランス不良となっている例を指導の際によく経験する。この場合、主食を減量している安心感から、次第に間食や嗜好品類の摂取頻度が増え、結果として炭水化物（糖質）の摂取比率が高くなるという傾向があるが、今回はBMIが25未満の群でその傾向が強かった。このBMI 25未満の群では推定総エネルギー摂取量は他の群に比べると少なく、BMIも標準範囲にあるため一見すると食生活上の問題点がみえにくい。しかし、内臓肥満であり総エネルギー摂取量の多いBMI 30以上の群とは違った食生活上の問題点がうかがえた。BMIが30以上の群では、指導介入後（継続指導時）、間食や補食の摂取が控えられ血糖値あるいはHbA1cが改善されていてもなかなか減量効果には結びつかないというケースが多い。これは摂取量の自己申告量が過小であること以外に、指導を受け、食事量全体は過食であるが間食等は控えられているため一見すると栄養比率上はバランスが良好のようにみえることがある。このため患者自身、あるいは指導者が原因を見いだせず問題点を把握できていないことも考えられた。女性患者における食生活上の問題点は、男性患者におけるアルコールのように焦点が絞りにくいが、今回の結果を踏まえ初回指導時に食生活状況の問題点のポイントを早期に把握し、継続期の指導においてそれらを注意深く観察し改善してゆく必要があると考える。今回対象としたMetS+2型DM患者への初回指導は非常に大切で、その際にいかに興味とやる気をおこさせるかがその後の食生活改善効果への大きな鍵となる。

今回の研究調査は一般的な食事調査に比較して対象患者数が少ないものの、全国で日々臨床現場で行っている指導から得られたデータをもとに、指導介入前のMetS+2型DM患者の食生活の特徴を検討したものであり、その結果から得られたものの意味は大きいと考える。今後は、今回の結果を踏まえ、このような食生活の傾向を持つMetS+2型DM患者に、管理栄養士による指導が介入することで、どのような変化や効果が得られるのか、適切な介入頻度や介入時期など、追跡調査を行った3カ月後以降の結果について検討したい。

なお、指導介入による食事療法の臨床的な効果の評価は、その錯綜する因子の多さから正確な検証を行うことが困難であり、とくにMetS+2型DM患者では、受診する病院または診療科が重複し、服薬による影響も強く、単純に食事量と検査データとの比較はできない。そこで今回は、対象患者の食生活の現状や問題点をとらえ、今後どのような点に着目することで効果的な指導となるかを検討した。

謝 辞

本論文を作成するに当たり、研究にご参加いただいた国立病院機構仙台医療センター、東京医療センター、名古屋医療センター、大阪南医療センター、呉医療センター、九州医療センター、熊本医療センターの班員および関係者の皆様に御礼申し上げます。

なお、本研究は国立病院機構共同臨床研究多施設共同研究・研究費により行った。

〔文献〕

- 1) 日本糖尿病学会編、境界型とメタボリックシンドローム（内臓脂肪症候群）、糖尿病治療ガイド 2008-2009；2008：18-23.
- 2) 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診断基準、日内会誌、2005；94：794-809.
- 3) 日本動脈硬化学会：脂質異常者の管理目標、動脈硬化性疾患予防ガイドライン 2007年版、2007：7-9p.
- 4) 日本循環器学会学術委員会、日本人の虚血性心疾患への対応、虚血性心疾患の一次予防ガイドライン（2006年改訂版）；2006：39-66p.

- 5) Hanefeld M, Fisher S, Schmeche H et al. Diabetes Intervention study: multi-intervention trial in newly diagnosed NIDDM. Diabetes Care. 1991; 14: 308-17.
- 6) UK Prospective Diabetes Study Group. Intensive blood-glucose control with sulphonylureas or insulin or insulin complication with conventional treatment and risk of complication in patients with type 2 diabetes (UKPDS33). Lancet 1998; 352: 837-53.
- 7) 日本糖尿病学会. 糖尿病に合併した肥満. 科学的根拠に基づく糖尿病診療ガイドライン, 改訂版第2版; 2007: 151-6.
- 8) 高野美幸, 三橋扶佐子, 杉山みち子ほか. 施設入居高齢者を対象とした簡易食物摂取状況調査の妥当性, 信頼性の評価. 日臨栄会誌 2000; 21(3, 4): 59-70.
- 9) 大屋純子, 中神朋子. 特集アルコールの健康への影響エネルギー源としてのアルコールの意義と栄養指導上の注意点. 臨栄 2006; 109: 51-5.
- 10) 石井裕正(主任研究者)ほか. わが国における飲酒の実態ならびに飲酒に関連する生活習慣病, 公衆衛生上の諸問題とその対策に関する総合的研究. 厚生労働科学研究費補助金疾病・障害対策研究分野 循環器疾患等生活習慣病対策総合研究. 2008: 6-7.