生涯教育コーナーを読んで単位取得を！

日本医師会生涯教育制度ハガキによる申告（５単位）

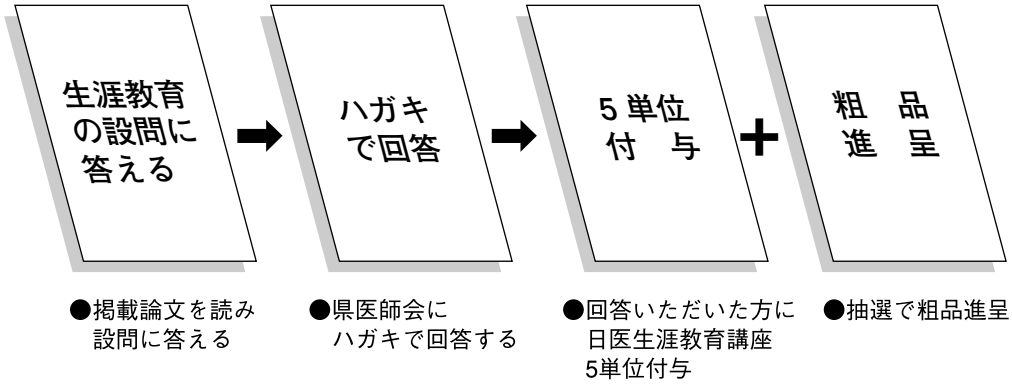
日本医師会生涯教育制度は、昭和62年度に医師の自己教育・研修が幅広く効率的に行われるための支援体制を整備することを目的に発足し、年間の学習成果を年度末に申告することになっております。

沖縄県医師会では、自己学習の重要性に鑑み、本誌を活用することにより、当制度のさらなる充実を図り、生涯教育制度への参加機会の拡大と申告率の向上を目的に、新たな試みとして、当生涯教育コーナーの掲載論文をお読みいただき、各論文の末尾の設問に対しハガキで回答（**ハガキは本巻末にとじてあります**）された方には日医生涯教育講座５単位を付与することに致しております。

つきましては、会員の先生方のより一層のご理解をいただき、是非ハガキ回答による申告にご参加くださるようお願い申し上げます。

なお、申告回数が多い会員、正解率が高い会員につきましては、粗品を進呈いたします。ただし、該当者多数の場合は、抽選とさせていただきますので予めご了承ください。

広報委員会



沖縄クライシス
～欧米型生活習慣のツケ～

田仲医院 院長　田仲　秀明

【要　約】
人間ドックの断面成績から沖縄県におけるメタボリックシンドローム（MS）の有病率を求めた。また、インスリン抵抗性の指標としてhomeostasis model assessment （HOMA-R）を算出しMSとの関連を検討した。対象は、平成15年5月から平成16年3月までに豊見城中央病院人間ドックを受診した30歳から79歳までの男性3,839人（平均49.2歳）、女性3,146人（平均50.0歳）。MSの診断は、NCEP ATP IIIに基づいた。但し、腹囲は日本肥満学会の診断基準（2000年）に準じた。MSの有病率は、男性30.2％ 女性10.3％であった。ATP III診断基準の危険因子数増加に伴って、平均HOMA-R及び慢性腎疾患の発現比率の有意な上昇が認められた。欧米型生活習慣に伴うMSの増加は、今後沖縄県のみならず、わが国、そしてアジア全体の公衆衛生上の重大な問題となるであろう。

【Abstract】
We determined the prevalence of the metabolic syndrome （MS） in Okinawa from cross-sectional results of complete physical examinations. We also calculated HOMA-R as an index of insulin resistance, and examined the relationship between HOMA-R and MS. We studied 3,839 men （mean age 49.2 years） and 3,146 women （mean age 50.0 years）, a total of 6,985 people aged from 30 to 79 years, who underwent a complete health examination in Tomishiro Chuo Hospital between May 2003 and March 2004. Diagnosis of MS was based on NCEP ATP III criteria. Abdominal circumference was assessed in accordance with the diagnostic criteria of the Japan Society for the Study of Obesity. The prevalence of MS was 30.2% in men and 10.3% in women. Mean HOMA-R significantly increased with an increase in the number of ATP III risk factors as well as the odds ratio of chronic kidney disease . As a westernized lifestyle tends to be more popular, MS will increasingly become a major public health concern not only in Okinawa but also in all Japan or Asia in the near future.

はじめに

沖縄は健康的な高齢者や百寿者の多い県として有名である。1995年に、世界長寿地域宣言が謳われたのは記憶に新しい[1)]。現在でも、人口10万当たりの百寿者の数は42.49人と日本全体の平均である16.13人を大きく上回っている。世界一の長寿国であるわが国の百寿率は、他の先進国を大きく引き離しており、沖縄県は文句なしの世界一であることは間違いない。

一方、若い世代では高脂肪食に代表される欧

米型のライフスタイルが浸透しており、いわゆる生活習慣病の増加が社会問題となっている。2000年の都道府県別平均寿命では、女性は1位を堅持したが、男性は20年近く守った1～5位の座を一気に26位まで下げてしまった。

若い世代の凋落傾向を、超高齢者の長寿命で補いきれなくなった“26ショック”の瞬間であった。

欧米型生活習慣の定着と肥満の増加

沖縄に初めてファーストフードが登場したのは1963年であり、東京に先んずること8年という早さであった。これが日本におけるファーストフード第1号店であったことは言うまでもない。沖縄県は回りを海に囲まれているにもかかわらず、戦後一貫して蛋白源として魚介類の摂取が低く、代わりに獣鳥肉類の摂取が全国平均を3～4割上回っている（表1）。沖縄県の脂肪摂取比が、現在の全国平均（26％超）のレベルに達したのは、1972年（祖国復帰）以前であり、1993年からは全国で唯一30％を超え、欧米在住日系人並みの水準となった（図1）。

戦後初の軌道交通機関として、2003年に都市モノレールの運行が開始となったが、沖縄には今なお鉄道を欠き、典型的なアメリカ型車社会であることに変わりはない。買い物先は近隣の店が半減し大型店となり、交通機関はほとんど車で徒歩が著減した[2]。平均歩数を見ても、男性7,655歩（全国平均8,071歩）、女性7,091歩（同7,392歩）となっており、これを裏付けている。

以上のような生活習慣の結果、沖縄県の平均コレステロール値は毎年上昇を続け、男性で約5mg/dl、女性で約10mg/dl全国平均を上回っている[3]。

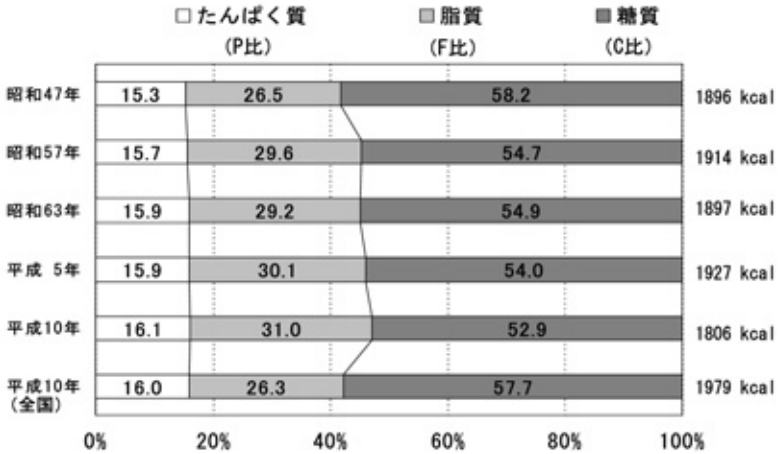
欧米型生活習慣に起因する、もう一つの重大な懸念として肥満の増加がある。高コレステロール血症とは、互いに独立して動脈硬化の発症リスクを高めると考えられているが、驚くべきことに沖縄県の肥満率は男女共全国平均の1.5倍以上となっている（図2A、2B）。肥満、特に内臓脂肪型肥満に伴うアディポサイトカインの分泌不全が、高血圧、高中性脂肪血症、高血糖ーメタボリックシンドローム（MS）を引き起こすことが知られている。我々の調査により、予想通り沖縄県のMS有病率は高率であることが明らかとなった[4、5]。

表1　魚介類と肉類摂取量（g/日）年次推移の比較

調査年		1967	1968	1969	1970	1972	1977	1982	1988	1993	1998
魚介類	全国	84.0	86.3	86.8	87.4	92.7	88.5	90.2	96.1	96.2	95.9
	沖縄	61.3	79.8	65.4	60.1	61.2	71.1	63.9	79.4	79.9	75.1
獣鳥肉類	全国	34.8	37.9	40.1	42.5	70.8	68.4	70.8	74.1	73.7	77.5
	沖縄	53.0	64.9	62.6	79.0	102.5	96.6	94.2	86.5	97.5	100.3

1967年～1970年：沖縄県の値は第1～4回住民栄養調査結果（琉球政府）
1972年～1998年：沖縄県の値は県民栄養調査（本土復帰に伴い、国民栄養調査と同時調査）
全国の値は国民栄養調査結果より

図1　沖縄県の脂肪摂取割合

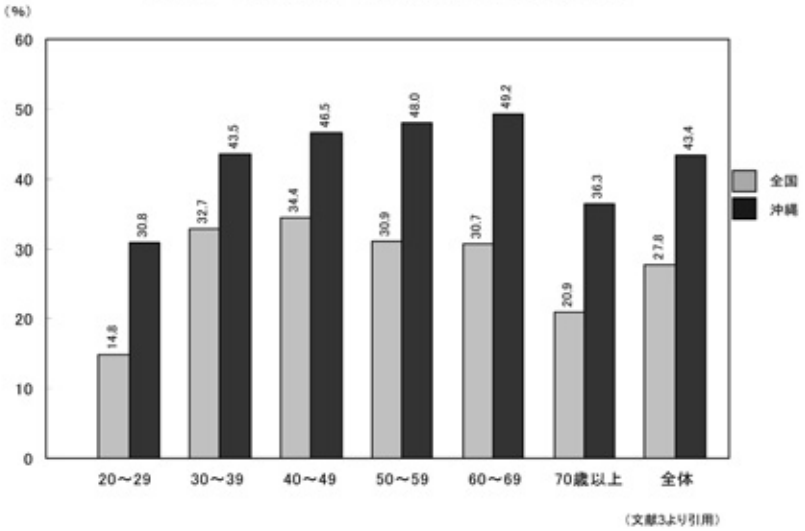


（平成10年国民栄養調査より）

沖縄のメタボリックシンドロームの現状

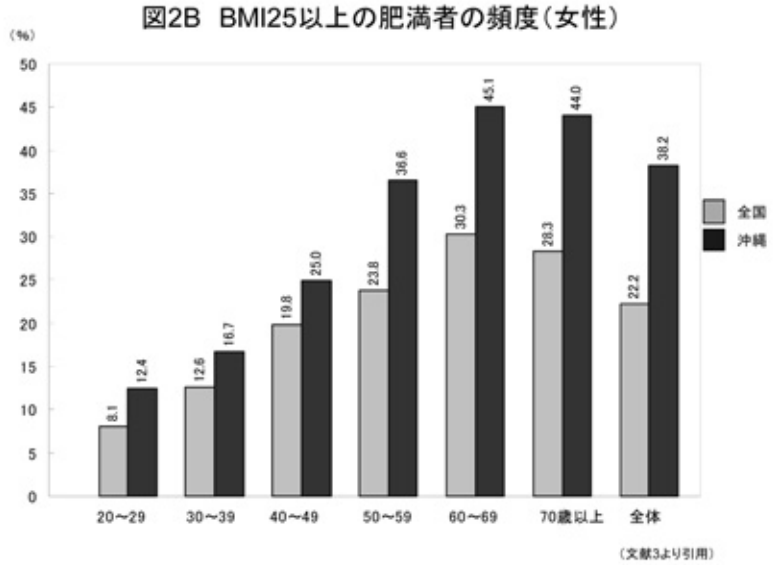
豊見城中央病院の人間ドックを、2003年5月から2004年3月までに受診した30歳から79歳までの男性3,839人、女性3,146人の合計6,985人を対象に調査を行った。

図2A　BMI25以上の肥満者の頻度（男性）



（文献3より引用）

図2B　BMI25以上の肥満者の頻度（女性）



（文献3より引用）

腹部肥満；臍高腹囲 男性85cmおよび女性90cm以上、高中性脂肪血症；中性脂肪150mg/dl以上、低HDLコレステロール血症；HDLコレステロール 男性40mg/dlおよび女性50mg/dl未満、高血圧；収縮期血圧130mmHg以上または拡張期血圧85mmHg以上、高血糖；空腹時血糖110mg/dl以上を陽性とし、5項目中3項目以上満たす者をMSと診断した[6、7]。

インスリン抵抗性の指標としてHOMA-Rを空腹時インスリン×空腹時血糖／405で算出した。

対象の平均年齢は男性49.2歳、女性50.0歳であった。BMI、腹囲、中性脂肪、血圧、空腹時血糖、HOMA-Rは男性で有意に高値であり、HDLコレステロールは男性で有意に低値であった（表2）。対象が沖縄県全体を代表することを確認するため、BMI、中性脂肪、血圧、空腹時血糖を、沖縄県基本健康診査の約10万人のデータと比較したが、いずれのデータもほぼ同様のプロフィールを示した。

診断基準5項目の各々の陽性率は、低HDLコレステロール血症を除きいずれも男性で有意に高く、腹部肥満、高血圧、高中性脂肪血症、高血糖の順に頻度が高かった（図3）。腹囲を目的変数と

表2　基本的臨床背景

	男性(3839人)	女性(3146人)	
年齢	49.2±9.8	50.0±9.5	***
BMI	25.0±3.1	23.2±3.5	***
腹囲(cm)	86.5±8.1	81.0±9.3	***
中性脂肪(mg/dl)	156.3±128.3	97.4±62.0	***
HDLコレステロール(mg/dl) 収	51.9±12.7	61.5±14.2	***
縮期血圧(mmHg)	130.1±16.0	123.2±17.7	***
拡張期血圧(mmHg)	82.1±10.4	76.0±10.9	***
空腹時血糖(mg/dl)	105.5±24.0	95.9±14.5	***

*** p<0.001 (Student's unpaired t test)　（文献4より引用）

表3　重回帰分析の結果

変数	標準化係数 β	有意確率
空腹時インスリン	0.374	p<0.001
最高血圧	0.237	p<0.001
中性脂肪	0.105	p<0.001
空腹時血糖	0.079	p<0.001

R^2=0.314

して、以下の4独立変数で重回帰分析を行ったところ、やはり空腹時インスリン値、最高血圧値、中性脂肪値、血糖値の順となった（表3）。

年齢補正しないMSの有病率は、男性30.2％ 女性10.3％であり、男性で有意に高頻度であった（図4）。

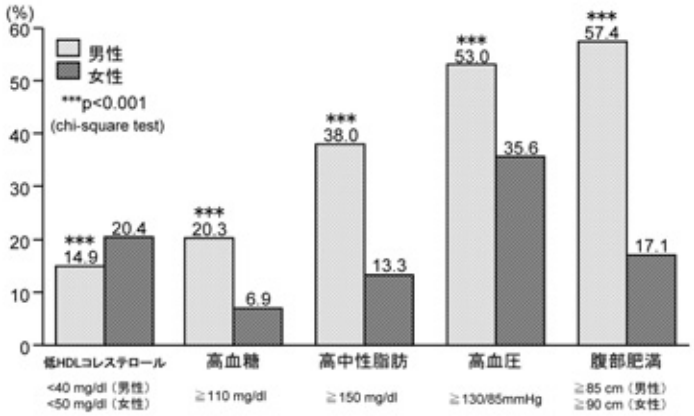
高血糖がある者では男性の71.7％、女性の53.9％にMSを認めた。一方、腹部肥満がないにも拘らずMSと診断された者が男性5.4％、女性3.9％に認められた（図5）。

診断基準の5項目中、0項目陽性者の平均HOMA-Rは男性1.6、女性1.6、1項目陽性者男性2.0、女性2.1、2項目陽性者男性2.7、女性2.7、3項目陽性者男性3.6、女性4.0、4項目陽性者男性4.9、女性5.2、5項目陽性者男性5.8、女性5.9であり、危険因子の重積に伴って男女ともインスリン抵抗性の有意な上昇が認められた（図6）。同様に、危険因子の重積に伴って慢性腎疾患の発現比率が有意に上昇した（図7）。

HOMA-R 3.0以上でMSと診断された者の割合は、男性では50歳未満55.9％、50歳以上59.9%と差を認めなかったが、 女性では50歳未満27.1％、50歳以上43.3％と有意差を認めた（図8）。

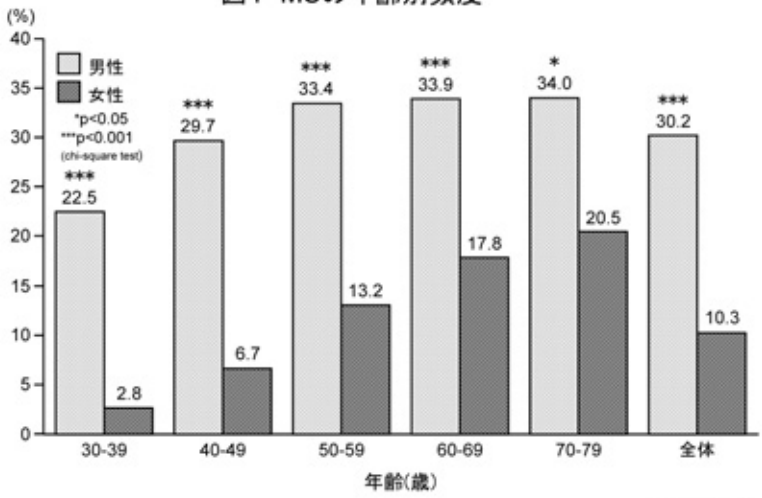
MSの有無を従属変数とし、性、年齢、HOMA-Rを独立変数としたロジスティック回帰分析において、男性であることで3.6倍、10歳の加齢につき1.4倍、HOMA-R 1.0の上昇につき2.0倍の有意な発現比率が算出された（表4）。

図3 各項目の陽性率



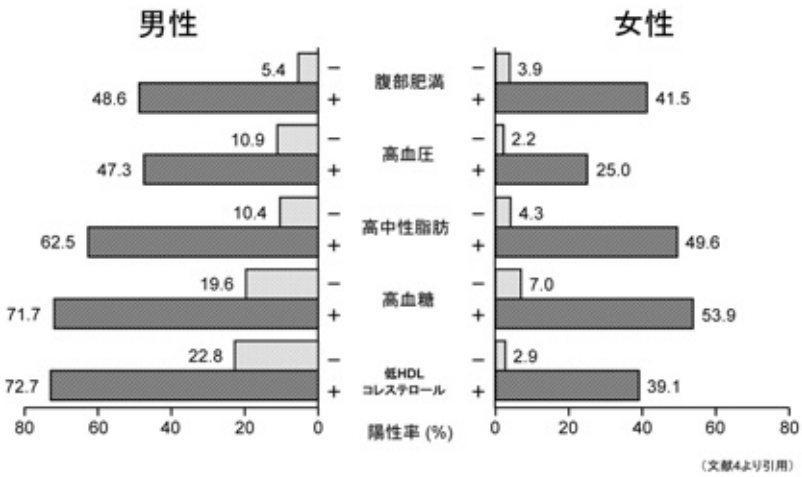
（文献4より引用）

図4 MSの年齢別頻度



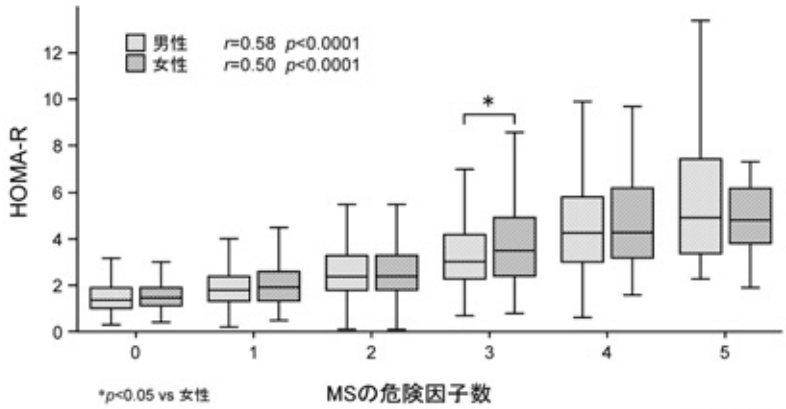
（文献4より引用）

図5 各項目の有無とMS陽性率



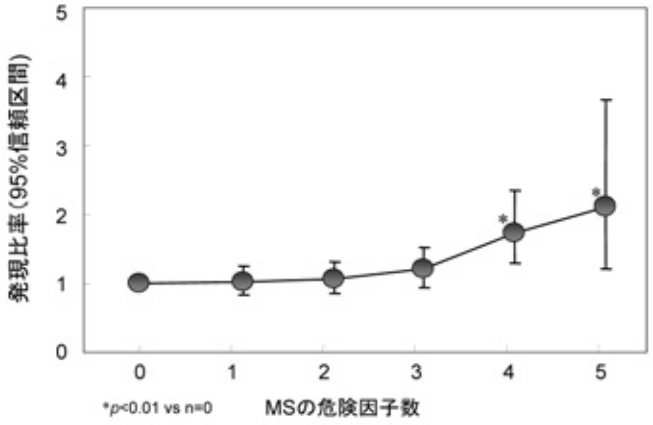
（文献4より引用）

図6 危険因子数別HOMA-Rの分布



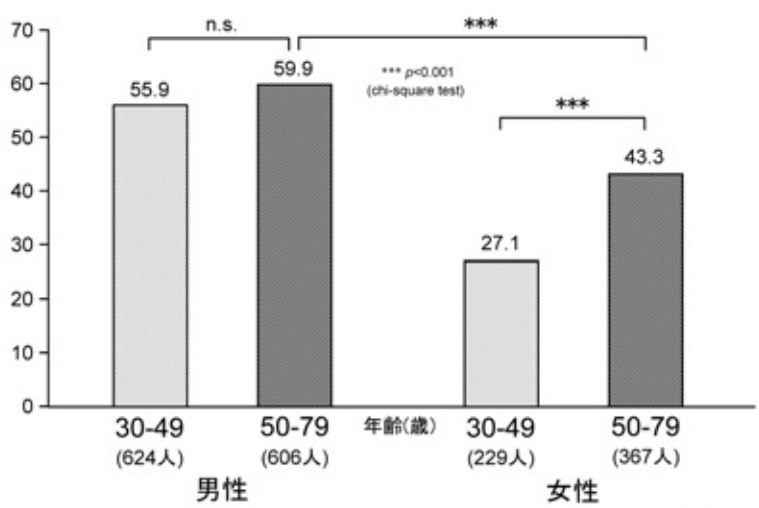
（文献4より引用）

図7 危険因子数別慢性腎疾患の発現比率



（文献5より引用）

図8 中等度以上インスリン抵抗性がある場合のMS陽性率



（文献4より引用）

メタボリックシンドロームは生活習慣病である

診断基準5項目中、男性では腹部肥満の陽性率が最も高く、次いで高血圧、高中性脂肪血症、高血糖、低HDLコレステロール血症の順であった。重回帰分析で腹囲との関連の強さを見ても、空腹時インスリン値、最高血圧値、中性脂肪値、そして血糖値の順であった。これは、MSの病態において内蔵脂肪型肥満が最上流にあり、高インスリン血症によって代償され得る空腹時血糖は比較的最期まで保たれるということを示している。10年ほど前より我々は、MSの概念を「だんご四兄弟」（図9）として紹介して来たが、ほぼその通りの順番となった。女性では腹部肥満の陽性率が低HDLコレステロール血症のそれより低かったが、このことは日本人女性におけるMS診断のための腹部肥満基準を、内臓脂肪型肥満の診断基準とは別に設定する必要があるかもしれないことを示唆している。男女共通で、しかも小学生以上の子供にもよく当てはまるユニバーサルな腹囲基準として、我々は腹囲身長比0.5以上を提唱している[8]。

高血糖があれば男性の約7割、女性の約5割に、既にMSを認めた。糖尿病境界型は、予備軍とも称されるが、糖尿病の定義は血管増殖性網膜症を来たし得る慢性高血糖状態であるから、厳密には網膜症予備軍という意味である。脳・心血管合併症を含めて考えれば単純に予備軍と呼

表4 ロジスティック回帰分析の結果

変数	発現比率	95%信頼区間	有意確率
性/男性	3.618	[3.102, 4.220]	p<0.0001
年齢/10歳	1.390	[1.297, 1.489]	p<0.0001
HOMA-R/1.0	1.997	[1.906, 2.092]	p<0.0001

（文献4より引用）

図9 メタボリックシンドローム＝だんご四兄弟

ぶことはできない。それはここに示されたように多くの場合、高血糖あるいはそれ以前に、肥満、高インスリン血症、高血圧、高中性脂肪血症を伴いMSとなっているからである。

インスリン抵抗性の指標であるHOMA-Rと、MSの危険因子数とは、男女共正の相関を示し、インスリン抵抗性の上昇が、この病態の進行と関連していることが示された。また、慢性腎疾患の発現比率も危険因子数と相関し、危険因子数4以上（= MS）での危険比率が約2倍となることが示された。これは糖尿病の9倍、心筋梗塞・脳梗塞の3倍に次ぐものである。

同じ生活環境にあっても女性のMSの有病率が、男性に比し高くないのは何故だろうという疑問が生ずる。MSの上流には内臓脂肪の蓄積とそれに伴うインスリン抵抗性の上昇が等しく存在すると考えられるが、女性において閉経後と考えられた群では、中等度以上のインスリン抵抗性があれば半数近くにMSを認めたが、閉経前と考えられた群ではMSは3割に満たなかった。同様の現象は男性では認められなかった。これは若年女性においては、MSの発症という点から見れば、インスリン抵抗性－抵抗性ともいうべき生理的状態が存在することを想定させる。

NHANES Ⅲの報告によれば、米国におけるMSの有病率は、男女共加齢に伴って上昇している[9]。沖縄女性においても同様の傾向を認めた。しかし、沖縄男性においては、若年層を含む幅広い年齢層にMSが蔓延していた。一般的に、わが国では若い世代ほどより濃厚に欧米型生活習慣が浸透しており、このことが加齢による影響を相殺した可能性がある。10歳の加齢よりも、インスリン抵抗性の上昇がより強くMS

の発症に関連したこともこれを裏付けている。一方でこのことは、生活環境を改め、インスリン抵抗性を改善させる努力により、不必要なMSの発症を予防できる可能性を示唆しているとも言える。すなわち、わが国においては、MSは加齢に伴う疾患というより、生活習慣病としての側面が大きいと考えられた。

まとめ

沖縄男性の3人に1人がMSであったという事実は、慢性腎疾患、心筋梗塞·脳梗塞、糖尿病の各々の発現比率を考えれば、今後若い世代が健康で長生き出来ないのではないかという強い危惧を抱かせる。

やや遡るが、1993年の沖縄県脂肪摂取比調査によれば、百寿者の平均は23％、80代24％、50代26％、中学生30％、小学生31％と若い世代ほど高脂肪摂取となっており、最近もこの傾向が続いていることが指摘されている。小児の肥満も全国平均の約1.5倍であり、大人の肥満と同様に深刻な状態である。このままでは益々動脈硬化性疾患の若年化が進むであろう。

スローフードという言葉がある。食のグローバリゼーションに対抗しようとするものである。60年代初頭にファーストフードの洗礼を受けた沖縄県には、もっと早く登場して欲しかった言葉である。スローフードの理念は土地に固有の味、昔から伝わる各地の味を守ろうというものであり、急増する生活習慣病の救世主となり得る深い哲学を含んでいる。伝統的な食べ方やメニューは、それが昔からその土地で食べ継がれて来たというだけで、その土地に住む人々の健康に、最も適したものであると言ってよい。何故なら我々の祖先は、その中で遺伝子を育み、子孫を残して来たからである。しかし、沖縄県民の食生活は、米軍の統治下、無批判に西欧化を受け入れ、短時間のうちに様変りしてしまった。そして遺伝と環境のギャップにツケを払う羽目になった。これを沖縄クライシスと呼ぶならば、近い将来の日本クライシスを予見しているとも考えられる。

欧米型生活習慣に伴うMSの増加は、今後、沖縄県のみならず、わが国、そしてアジア全体の公衆衛生上の重大な問題となるであろう。

文献

1. 長寿のあしあと, 長寿の検証と世界長寿地域宣言, 沖縄県環境保健部,　1996年
2. 平成11年度健康づくり等調査研究結果報告書
3. 平成15年国民健康・栄養調査, 沖縄県基本健康調査
4. Tanaka H, Shimabukuro T, Shimabukuro M: High prevalence of the metabolic syndrome among men in Okinawa. J Atheroscler Thromb 12（5）: 284-288, 2005
5. Tanaka H, Shiohira Y, Uezu Y, Higa A, Iseki K: Metabolic syndrome and chronic kidney disease in Okinawa, Japan. Kidney Int 69（2）: 369-374, 2006
6. Executive Summary 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 285: 2486-2497, 2001
7. 日本肥満学会肥満症診断基準検討委員会：新しい肥満の判定と肥満症の診断基準 肥満研究 6: 18-28, 2000
8. 田仲秀明:　腹囲測定の意義と問題点　那覇市医師会報 33（2）: 21-23, 2005
9. Ford ES, Giles WH, Dietz WH.: Prevalence of the metabolic syndrome among US adults: findings from the third National Health and Nutrition Examination Survey. JAMA 287: 356-359, 2002

著者紹介

田仲医院
田仲　秀明

生年月日：
昭和35年7月14日
出身地：
沖縄県　那覇市
出身大学：
琉球大学医学部
昭和62年卒

専攻・診療領域
内科、糖尿病・生活習慣病

その他・趣味等
ジャズ・ロック鑑賞、ドライブ等

QUESTION！

次の問題に対し、ハガキ（本巻末綴じ）でご回答いただいた方に、日医生涯教育講座5単位を付与いたします。

問題：以下の選択肢の中から正しくないものを一つ選んでください。

①現在でも沖縄県の百寿者数は世界一である。
②沖縄男性のMSの有病率は約3割である。
③女性は男性に比べてMSになりにくい。
④糖尿病予備軍（境界型）は未病であるから合併症は起こらない。
⑤MSでは慢性腎疾患に2倍、心筋梗塞·脳梗塞に3倍、糖尿病に9倍罹りやすい。

CORRECT ANSWER!

7月号（Vol.42）の正解

論文：「より安全な中心静脈穿刺：エコーガイド下中心静脈穿刺法 ～どうしてエコーガイドが必要なのか？～」

問題：正しいものを選べ。（1つとは限らない）

①Landmark techniqueとは、解剖学に基づいた論理的な手法であり、穿刺成功率も90%と高い。
②Landmark techniqueは、解剖学に基づいた方法であるため、血管の走行異常があっても成功する。
③超音波断層像を用いた中心静脈穿刺を、エコーガイド下穿刺と呼び、リアルタイムに静脈の穿刺が行えるため、穿刺成功率が高く合併症発生率が低い。
④エコーガイド下中心静脈穿刺は、血管を超音波で観察できるため、どのように穿刺しても安全で成功率が高い。
⑤エコーガイド下中心静脈穿刺を正しく行うには、そのピットフォールと穿刺のコツを知り、シミュレーターによる練習が必要である。

正解　①、③、⑤