

メタボリック因子の年齢別正常値の決定； メタボリックシンドロームの日本基準の妥当性の検討

横山 裕一* 広瀬 寛* 河邊 博史*
藤井 香* 齊藤 郁夫*

はじめに

近年、「メタボリックシンドローム」という用語が、肥満に伴う諸疾病の集合体として世界的に認識されている。現在まで、少なくとも4つの診断基準¹⁻⁴⁾が確立されており、IDF panel⁴⁾と命名されている最後に確立された診断基準が広く使用されているようである。本邦では、恐らく、そのIDF panelの前に確立されたNCEPATPIIIの基準³⁾を基にして作成されたと思われる診断基準が定められ⁵⁾、その基準を機軸に、「特定健診」と銘々された新しい健康診断システムが展開されようとしている。

しかし、本邦で決定されたメタボリックシンドロームの診断基準の諸基準値の妥当性に対してまだ議論がある。例えば、腹囲径について、IDF panelが推奨するアジア基準では、男性が90cm、女性が80cm以上をクライテリアのcut-off値としているが、本邦の基準ではその値が、男性が85cm、女性が90cmに設定されている。また、血糖値の基準は、IDF panelでは100mg/dlをcut-off値としているが、本邦の基準では110mg/dlである。さらに、IDF panelでは、女性のHDLコレステロール値は50mg/dl以上でメタボリックシンドロームの診断基

準の1項目を満たすとしているのに対して本邦では男性と同じ40mg/dlが採用されている。

本研究は、本邦のメタボリックシンドロームの基準値を、それぞれの因子の正常値という観点から検証を試みたものである。また、年齢、性を考慮したそれぞれの正常値限界を決定し、本邦のメタボリックシンドロームの診断基準に対して生じているいくつかの疑問点を明確にすることを目的とした。

対象と方法

本研究は、慶應義塾大学保健管理センターの研究倫理委員会の承認を得て、そのガイドラインを遵守して行った。対象は、本邦の某企業において、2006年に実施された生活習慣病健診受診者（20歳-65歳）である。エントリーは4726人で、日本国籍を有さない者、データ使用に協力の得られない者は検討から除外した。現病歴から、メタボリックシンドロームに関連する疾患、即ち、糖尿病、高脂肪血症、高血圧、以外の疾患で医療機関を受診している者を除外した。脂肪肝以外の肝臓病を有している患者を除外するために、肝機能異常がある者に対して我々の既報に基づく除外を行った⁷⁾。すなわち、B型肝炎、C型肝炎、自己免疫性肝炎、明らか

* 慶應義塾大学保健管理センター

な薬剤性肝障害、および重篤な胆管系疾患を有する者、さらに本邦の厚生労働省が定める適正飲酒（毎日20グラム以下の飲酒）を超えて飲酒する者は除外された。さらに、除外のための検査が十分に行えなかった者も除外した。さらに、問診データより、喫煙者は除外した。最終的に2907名（男性；1379名、女性；1528名）を対象とした。

メタボリックシンドロームの診断には本邦の診断基準を用い、ウエスト径は臍周囲で測定された。高血糖、高血圧、脂質代謝異常の治療を受けている者は、採血結果に関わらず該当する診断基準を満たしているとみなした。血圧は日本コーリン社の自動血圧計で測定され、血液は10時間以上の絶食の後採取された。各対象に、腹囲径、高血糖、高血圧、脂質代謝異常の各診断基準において、本邦のメタボリックシンドロームの基準を満たす場合それぞれ1点を割り当て、さらに、その合計、即ち、0-4点で表示されるスコア（メタボリックインデックス）を割り当てた。

すべての値は、中央値と範囲、または平均と偏差で表した。パラメトリック分析が行われる場合は、分布の正規性を確保するために、対数変換を行った。多群間の差の検定は、FisherのPLSDを伴う一元配置の分散分析、または、Kruskal-Wallis検定で検定した。各群の諸検査値の95%信頼区間は、反復切断補正を加えた分散分析法で決定された。即ち、分散分析を行い、各結果の平均値 \pm 2標準偏差（2SD）を外れる値を除外して再度分散分析を行うという操作を、平均値およびSD値が収束するまで繰り返し、収束した平均値 \pm 2SDを各群の95%信頼区間とした。統計解析は、StatView (ver 5.0, SAS Institute 社, 米国) を用い、p値が0.05未満の場合、統計学的有意とみなした。

表1 対象のプロフィール

	男性 (n=1379)	女性 (n=1528)
年齢 (year)	41 (20-65)	31 (20-65)
腹 囲 (cm)	83 (60-120)	72 (57-115)
収縮期血圧 (mmHg)	125 (88-225)	110 (77-204)
拡張期血圧 (mmHg)	78 (45-147)	67 (45-122)
中性脂肪 (mg/dl)	89 (17-1078)	56 (13-691)
HDL コレステロール (mg/dl)	56 (29-163)	71 (34-127)
空腹時血糖 (mg/dl)	92 (57-246)	90 (62-184)

中央値 (範囲)

成 績

表1に対象者のプロフィールを男女別に示す。

表2、3に、男性および女性におけるメタボリックインデックスと諸メタボリック因子、即ち、腹囲径、収縮期血圧、拡張期血圧、中性脂肪、HDL コレステロール、空腹時血糖の関係を示した。諸因子ともメタボリックインデックスの点数が高くなるにつれて、値が有意に悪化することが示された。メタボリックインデックスが0点の者の腹囲径、収縮期血圧、拡張期血圧、中性脂肪、HDL コレステロール、空腹時血糖の反復切断補正を加えた分散分析法で決定した95%信頼区間は、男性ではlog 腹囲径1.844-1.936cm (69.8-86.3cm)、log 収縮期血圧2.004-2.120mmHg (100.9-131.8mmHg)、log 拡張期血圧1.785-1.921mmHg (61.0-83.4mmHg)、log 中性脂肪1.585-2.105mg/dl (38.5-127.4mg/dl)、log HDLC 1.658-1.910mg/dl (45.5-81.3mg/dl)、log 空腹時血糖1.897-2.001 (78.9-100.2mg/dl)であった。また女性では、log 腹囲径1.789-1.905cm (61.5-80.4cm)、log 収縮期血圧1.966-2.107mmHg (92.5-127.9mmHg)、log 拡張期血圧1.746-1.898mmHg (55.7-79.1mmHg)、log 中性脂肪1.460-1.960mg/dl (28.8-91.2mg/dl)、log HDLC 1.746-1.974mg/dl (55.7-94.2mg/dl)、log 空腹時血糖1.902-1.998 (79.8-99.5mg/dl)であった。

表 2 メタボリックインデックスと諸因子の関係 (男性)

メタボリック インデックス	0	1	2	3	4	F 値*	p 値*
症例数	470	429	294	160	26		
log 腹囲 (cm)	1.885 (0.029)	1.919 ^a (0.036)	1.949 ^{a,b} (0.033)	1.964 ^{a,b,c} (0.034)	1.973 ^{a,d} (0.031)	282.526	<0.0001
log 収縮期血圧 (mmHg)	2.057 (0.034)	2.103 ^a (0.054)	2.136 ^{a,b} (0.053)	2.157 ^{a,b,c} (0.043)	2.178 ^{a,b,c,e} (0.052)	224.079	<0.0001
log 拡張期血圧 (mmHg)	1.847 (0.043)	1.894 ^a (0.055)	1.923 ^{a,b} (0.056)	1.950 ^{a,b,c} (0.045)	1.982 ^{a,b,c,f} (0.056)	194.543	<0.0001
log 中性脂肪 (mg/dl)	1.835 (0.168)	1.936 ^a (0.200)	2.085 ^{a,b} (0.228)	2.277 ^{a,b,c} (0.189)	2.318 ^{a,b,c} (0.163)	205.229	<0.0001
log HDLC (mg/dl)	1.788 (0.085)	1.764 ^a (0.094)	1.718 ^{a,b} (0.089)	1.668 ^{a,b,c} (0.082)	1.638 ^{a,b,c} (0.078)	78.309	<0.0001
log 空腹時血糖 (mg/dl)	1.951 (0.035)	1.965 ^a (0.037)	1.979 ^{a,g} (0.053)	2.008 ^{a,b,c} (0.084)	2.121 ^{a,b,c,h} (0.097)	105.495	<0.0001

平均
(標準偏差)

HDLC ; HDL コレステロール

* : 一元配置分散分析による

a : p < 0.0001 compared to 0, b : p < 0.0001 compared to 1, c : p < 0.0001 compared to 2

d : p = 0.0004 compared to 2, e : p = 0.0374 compared to 3, f : p = 0.0026 compared to 3

g : p = 0.0002 compared to 1, h : p < 0.0001 compared to 3

(p 値はいずれも Fischer's PLSD による)

表 3 メタボリックインデックスと諸因子の関係 (女性)

メタボリック インデックス	0	1	2	3 + 4	F 値*	p 値*
症例数	1246	212	50	20		
log 腹囲 (cm)	1.851 (0.039)	1.885 ^{a,b} (0.052)	1.940 ^{a,b} (0.047)	1.966 ^{a,b,c} (0.040)	154.569	<0.0001
log 収縮期血圧 (mmHg)	2.034 (0.040)	2.108 ^a (0.070)	2.140 ^{a,b} (0.056)	2.180 ^{a,b,d} (0.072)	270.991	<0.0001
log 拡張期血圧 (mmHg)	1.84 (0.049)	1.894 ^a (0.074)	1.923 ^{a,e} (0.052)	1.950 ^{a,b,f} (0.072)	179.346	<0.0001
log 中性脂肪 (mg/dl)	1.835 (0.175)	1.936 ^a (0.217)	2.085 ^{a,b} (0.221)	2.277 ^{a,b,g} (0.239)	93.574	<0.0001
log HDLC (mg/dl)	1.856 (0.079)	1.847 (0.098)	1.795 ^{a,b} (0.099)	1.722 ^{a,b,h} (0.089)	25.217	<0.0001
log 空腹時血糖 (mg/dl)	1.951 (0.033)	1.977 ^a (0.053)	1.997 ^{a,i} (0.056)	2.072 ^{a,b,j} (0.074)	109.438	<0.0001

平均
(標準偏差)

HDLC ; HDL コレステロール

* : 一元配置分散分析による

a : p < 0.0001 compared to 0, b : p < 0.0001 compared to 1, c : p = 0.0170 compared to 2

d : p = 0.0011 compared to 2, e : p = 0.0004 compared to 1, f : p = 0.0401 compared to 2

g : p = 0.0005 compared to 2, h : p = 0.0009 compared to 3, i : p = 0.0008 compared to 1

j : p < 0.0001 compared to 2

(p 値はいずれも Fischer's PLSD による)

表4. に、男性および女性における、メタボリックインデックスとして0点が割り当てられた者を選び、腹囲径、収縮期血圧、拡張期血圧、中性脂肪、HDL コレステロール、空腹時血糖のそれぞれの値が20歳代から60歳代までの5群に設定した年代間で差があるかどうかをKruskal-Wallis 検定で検定した結果を示す。男性では、腹囲径、拡張期血圧、中性脂肪で有意な年齢差が観察された。一方女性では、腹囲径、収縮期血圧、拡張期血圧、中性脂肪において有意な年齢差が観察された。諸因子の各年齢層における95%信頼区間を反復切断補正を加えた分散分析法を用いて決定した（表5、6）。

上述のKruskal-Wallis 検定で年代間の差が無いと判断された因子については、全年齢から算出された値の、また差があると判断された因子については年齢別の基準値の、上限（HDLCの場合は下限）を各因子のcut-off 値として、年齢、性別を考慮した本邦のメタボリックシンドロームの仮の診断基準値を作成した（表7）。

表4 メタボリックインデックスが0点の者における年齢と諸因子の関連

	男性 (465)	女性 (1241)
腹 囲	43.8181 (<0.0001)	141.886 (<0.0001)
収縮期血圧	4.606 (0.2026)	59.856 (<0.0001)
拡張期血圧	25.950 (<0.0001)	61.028 (<0.0001)
中性脂肪	11.608 (0.0089)	55.272 (<0.0001)
HDL-C	0.459 (0.9278)	1.430 (0.6986)
空腹時血糖	6.243 (0.1004)	2.256 (0.5210)

H 値*
(p 値)*

HDL-C；HDL-コレステロール
*；Kruskal-Wallis 検定による

表5 メタボリックインデックスが0点の者における諸因子の年齢別の正常値（男性）

	20歳代	30歳代	40歳代	50歳代	60歳代
log 腹囲 (cm)	1.828-1.928 (67.3- 84.7)	1.850-1.934 (70.8- 85.9)	1.850-1.938 (70.8- 86.7)	1.865-1.937 (73.3- 86.5)	1.845-1.945 (70.0- 88.1)
log 収縮期血圧 (mmHg)	2.023-2.123 (107.9-132.7)	2.006-2.118 (101.4-131.2)	1.991-2.115 (97.9-130.3)	1.985-2.121 (96.6-132.1)	2.022-2.126 (100.5-133.7)
log 拡張期血圧 (mmHg)	1.776-1.912 (59.7- 81.7)	1.775-1.923 (59.6- 83.8)	1.795-1.919 (62.4- 83.0)	1.866-1.920 (73.5- 83.2)	1.806-1.946 (64.0- 88.3)
log 中性脂肪 (mg/dl)	1.572-2.040 (37.3-109.6)	1.620-2.100 (41.7-125.9)	1.542-2.174 (34.8-149.3)	1.572-2.172 (37.3-148.6)	1.509-2.181 (32.3-151.7)
log HDLC (mg/dl)	1.669-1.909 (46.7- 81.1)	1.650-1.910 (44.7- 81.3)	1.659-1.907 (45.6- 80.7)	1.605-1.945 (40.3- 88.1)	1.642-1.938 (43.9- 86.7)
Log 空腹時血糖 (mg/dl)	1.915-1.975 (82.2- 94.4)	1.902-1.994 (79.8- 98.6)	1.892-2.020 (78.0-104.7)	1.889-2.017 (77.4-104.0)	1.875-2.051 (75.0-112.5)

HDLC；HDL コレステロール
括弧内は log を実数に変換した数値

表 6 メタボリックインデックスが 0 点の者における諸因子の年齢別の正常値 (女性)

	20歳代	30歳代	40歳代	50歳代	60歳代
log 腹囲 (cm)	1.788-1.888 (61.4- 77.3)	1.789-1.905 (61.5- 80.4)	1.799-1.943 (63.0- 87.7)	1.814-1.950 (65.2- 89.1)	1.826-1.942 (67.0- 87.5)
log 収縮期血圧 (mmHg)	1.967-2.083 (92.7-121.1)	1.967-2.107 (92.7-127.9)	1.986-2.114 (96.8-130.0)	2.008-2.124 (101.9-133.0)	1.992-2.128 (98.2-134.3)
log 拡張期血圧 (mmHg)	1.732-1.884 (54.0- 76.6)	1.748-1.904 (56.0- 80.2)	1.757-1.917 (57.1- 82.6)	1.777-1.925 (59.8- 84.1)	1.727-1.927 (53.3- 84.5)
log 中性脂肪 (mg/dl)	1.462-1.918 (29.0- 82.8)	1.446-1.942 (27.9- 87.5)	1.466-2.034 (29.2-108.1)	1.510-2.086 (32.4-121.9)	1.526-2.118 (33.6-131.2)
log HDLC (mg/dl)	1.753-1.961 (56.6- 91.4)	1.747-1.983 (55.8- 96.2)	1.745-1.985 (55.6- 96.6)	1.718-2.030 (52.2-107.2)	1.678-2.050 (47.6-112.2)
Log 空腹時血糖 (mg/dl)	1.902-1.994 (79.8- 98.6)	1.902-1.998 (79.8- 99.5)	1.907-1.999 (80.7- 99.8)	1.911-1.999 (81.5- 99.8)	1.898-2.010 (79.1-102.3)

HDLC : HDL コレステロール
括弧内は log を実数に変換した数値

表 7 正常値から検討したメタボリックシンドローム診断のための年齢別の基準値

(男性)

年 齢	全年齢	20-30歳代	40歳代	50-60歳代
腹 囲 (cm)	86	85-86	87	87-88
収縮期血圧 (mmHg)	132	132 (131-133)	132 (130)	132 (133-134)
拡張期血圧 (mmHg)	84	82-84	83	83-88
中性脂肪 (mg/dl)	128	110-126	150	149-152
HDLC (mg/dl)	46	46 (45-47)	46 (45)	46 (40-44)
空腹時血糖 (mg/dl)	100	100 (94-99)	100 (100)	100 (100-113)

(女性)

年 齢	全年齢	20-30歳代	40歳代	50-60歳代
腹 囲 (cm)	80	77-80	88	88-89
収縮期血圧 (mmHg)	128	121-128	130	133-134
拡張期血圧 (mmHg)	79	77-80	83	84-85
中性脂肪 (mg/dl)	91	83-88	108	122-131
HDLC (mg/dl)	55	55 (56-57)	55 (56)	55 (48-52)
空腹時血糖 (mg/dl)	100	100 (99-100)	100 (100)	100 (100-102)

HDLC : HDL コレステロール
表 5 (男性), 表 6 (女性) から算出した値。但し, 表 4 において, 年齢による差が無いと判断された因子については, 全年齢から算出された値を採択し, 表 5, 6 から算出された値は参考値として括弧内に記した。

考 察

本研究は、健診受診者から、所謂健常者を絞込み、その集団における諸メタボリック因子の値の信頼区間、即ち正常範囲を決定したものである。今回行った健常者の絞込みは、正常値決定法の国際基準である米国臨床検査標準協議会の基準（National Committee for Clinical Laboratory Standards；NCCLS C28-A2）⁶⁾の基準に準じており、また、症例数も同基準を満たしている。正常値の信頼区間の決定には、反復切断補正を加えた分散分析法を用いた。

本研究の特徴的な点は、各対象がメタボリックシンドロームの診断基準の各項目を満たすかどうかを検討し、所謂メタボリックスコアという指標で、対象者のメタボリックシンドロームの程度をスコア化したことである。本研究では、健常者の絞込みにそのスコアの0点が割り当てられた者という条件を加えた。その条件を加えると諸因子の分布の正規性が失われる場合もあるが、分散分析の平均値、SDが収束するまでの反復切断補正を加えることで、最終的に信頼区間を決定した母集団には十分な正規性が与えられた。

今回検討した諸因子の値はメタボリックスコアの増加とともに上昇（HDLCの場合は低下）しており、メタボリックインデックスが0点である場合にすべての因子で最低（HDLC場合は最高）の値を示した。即ち、本スコアは、メタボリックシンドロームの進展の程度を反映すると考えられ、本スコアの0点はメタボリックシンドロームの進展が最小であることを示す。即ち、諸検査値が、メタボリックインデックス0点群の上限（HDLCの場合は正常下限）を超える場合は、その対象がメタボリックシンドロームの兆候を有すると考えられ、それらの各限界値は、メタボリックシンドロームの診断基準の

各基準値となりうる。理論的に、それらの限界値と現行のメタボリックシンドロームの診断のための基準値は合致することが予想された。

男性全症例を検討した場合、今回決定した正常値限界は、腹囲径（86cm）、収縮期血圧（132mmHg）、拡張期血圧（83mmHg）で現行の本邦のメタボリックシンドロームの基準値とほぼ一致していたものの、血糖（100mg/dl）、中性脂肪（128mg/dl）およびHDLC（46mg/dl）では乖離が観察された。一方、女性においては、全症例での検討で、今回決定した正常限界値は（腹囲径；80cm、収縮期血圧；128mmHg、拡張期血圧；80mmHg、中性脂肪；91mg/dl、HDLC；56mg/dl、空腹時血糖100mg/dl）すべて現行の本邦のメタボリックシンドロームの診断基準との乖離が観察された。

本研究のもう一つの特徴は、諸因子の正常値と年齢の関係を検討したことである。今回のKruskal-Wallis検定の結果、いくつかのメタボリックシンドロームの診断基準を構成する因子（メタボリック因子）において、その正常値の年齢差が観察された。この年齢差は、上述の諸メタボリック因子における正常限界値と現在の診断基準の乖離の一部を説明する可能性があるかと推察した。

その点を明らかにする目的で、各メタボリック因子の正常値の信頼区間を年齢別に検討した。この検討では、特に健常者が少なくなる高齢者で、症例数がNCCLSの基準を満たしていない群もあった。しかし、今回算定された正常値の信頼区間の年齢による変化と、上述のKruskal-Wallis検定の結果が同様の傾向を示しており、今回算出した年齢別の正常値の正当性はある程度支持されている。

その年齢別の正常値の信頼区間、および、今回のKruskal-Wallis検定の結果から、年齢別のメタボリック因子の正常上限（HDLCの場合は

正常下限) を決定した。即ち, Kruskal-Wallis 検定で年齢差があると判定された因子については, 年齢別の正常値の信頼区間の値を, また同検定で年齢差が無いと判定された因子については, 男女別の母集団全体の正常値の信頼区間の値をあてはめた。

まず, 男女とも空腹時血糖値および, HDLC は, Kruskal-Wallis 検定の結果, 年齢差が無いと判定されたため, 母集団全体から求めた信頼区間を各年齢層に当てはめた。今回の結果, 空腹時血糖値の正常値限界は男女とも 100mg/dl であると判定されたが, これは, 本邦の現行のメタボリックシンドロームの診断基準とは乖離している一方, IDF panel の基準値と一致していた。この結果は, 本邦のメタボリックシンドロームの診断基準において, 空腹時血糖の診断基準として, 現行の 110mg/dl より 100mg/dl を採択すべきである可能性を示唆するものであるが, 実際, 本年度より始まるメタボリックシンドロームを対象とした特定健診では, その空腹時血糖の診断基準は 100mg/dl が cut-off 値として採用されており, 今回の結果の妥当性が支持されている。

今回の結果より, HDLC のメタボリックシンドロームの基準値として, 各年齢層に男性の場合 45mg/dl, 女性の場合 55mg/dl が当てはめられた。これらの値は, 本邦の診断基準 (男女とも 40mg/dl) のみならず, IDF panel の基準値 (男性 40mg/dl, 女性 50mg/dl) と乖離していたが, 少なくとも男女差が考慮されている IDF panel の基準値により近い結果であると考えられた。

血圧については, 男性の収縮期血圧で年齢差がないと判定された。よって, その値については, 母集団全体の値を割り当て, それ以外は, 年齢別の基準値を割り当てた。今回の結果より, 血圧の基準値は 40 歳代の男女においてそれぞ

れ, 132/83mmHg, 130/83mmHg と考えられ, 本邦の現行のメタボリックシンドロームの診断基準とほぼ合致していると考えられた。しかし, 60 歳以上の男性, 50 歳以上の女性では, 診断基準をやや甘くできる可能性および若年女性で基準を厳しくすべき可能性が示唆された。

中性脂肪においては, 40 歳以上においては, 男性は現在の診断基準と今回の正常値の上限がよく一致していた。しかし, 女性においては, さらに引き下げた (厳しい) 基準値が望ましいと考えた。

本邦のメタボリックシンドロームの診断基準における腹囲の cut-off 値⁴⁾ が IDF panel の推奨値⁵⁾ と乖離していることがよく議論の対象になる。本研究では, 母集団全体で調べた場合, 男性では 86cm, 女性では 80cm がその cut-off 値として割り当てられた。この割り当てでは, 男性では本邦の診断基準と, 女性では IDF panel の推奨値とほぼ合致していた。しかし, 50 歳以上について限ってみるとは男性では 87-88cm, 女性では 88-89cm が割り当てられ, 上述の結果とは反対に, 前者は IDF panel の推奨値に近く, 後者は本邦の診断基準に寧ろ近いという結果が得られた。これらの結果は, メタボリックシンドロームの腹囲基準における本邦基準と IDF panel 基準の乖離の一部は年齢の因子によって説明されうることを示唆するものである一方腹囲の年齢による変化を考慮しなければ, 両者の乖離を修正することは難しいと考えた。本年度から本邦で行われる特定健診について考えた場合, 女性について現状の腹囲基準はやや甘く, 男性については, 設定が厳しすぎると推察された。

心臓血管病変発症予防の面からは, メタボリックシンドロームの基準値を甘く設定することは危険因子所有者を見逃すことになるため, 基準値を厳しく設定することが望ましいと考え

られるが、厳しくしすぎると管理不要な患者を管理下におくことになり、医療経済上の無駄が生じる。その無駄を省くために、全年代に共通の基準値が設定されているメタボリックシンドロームの基準値を、年代別に再考する余地があると考えられた。また、現行の本邦のメタボリックシンドロームの診断基準には、腹囲以外に性差は考慮されていないが、性差についても検討が必要である可能性を示すものである。さらに、現行のメタボリックシンドロームの診断基準に合致する者が少ないという理由で、40歳未満の者は特定健診の対象からはずれているが、今回の検討から、若い年代には、現行の基準より厳しい基準を設定するべきと考えられ、その基準を用いると、若年層のメタボリックシンドロームの有病率が上昇する可能性がある。メタボリックシンドロームはその治療に早期の介入が重要であるという見地から、特定健診の対象になっていない40歳未満の年齢層に対しても、新たな診断基準を作成し、積極的な介入を行うべきであると考ええる。

総 括

メタボリックシンドロームの診断基準を形成する諸因子の正常値をNCCLSの診断基準に準拠して、さらにメタボリックシンドロームの兆候を有していないという条件を加え、男女別、年齢別に算出した。多くの因子において、その男女差、年齢差が示された。その男女差、年齢差が、本邦のメタボリックシンドロームの診断基準とIDF panelの基準の乖離の一部を説明すると考えられた。また、該当者が少ないという理由から、本年から始まる特定健診の対象から外れている40歳未満の者に対しては、現在の診断基準より厳しい診断基準が作成できる可能性が示唆された。その基準を用いることで、40歳未満の世代にも多くの患者をメタボリックシ

ンドロームとして絞り込むことができる可能性がある。メタボリックシンドロームはその治療に早期の介入が重要であるという見地から、寧ろその年代の患者の絞込みが重要であると推察される。

今回、正常値という視点から、性差、年齢差を考慮した仮のメタボリックシンドロームの基準値を設定したが、今後、その基準値が心血管イベント発症を予測する値として矛盾しないかどうか検証していく必要がある。

文 献

- 1) Alberti K, Zimmet P. Definition, diagnosis and classification of diabetes mellitus and its complications. Part 1: diagnosis and classification of diabetes mellitus provisional report of a WHO consultation, *Diabet Med* 15: 539-553, 1998.
- 2) Balkau B, Charles MA. Comment on the provisional report from the WHO consultation. European Group for the Study of Insulin Resistance (EGIR). *Diabet Med* 16: 442-443, 1999.
- 3) Executive Summary of The Third Report of The National Cholesterol Education Program (NCEP) 2001 Expert Panel on Detection, Evaluation, And Treatment of High Blood Cholesterol In Adults (Adult Treatment Panel III), *JAMA* 285: 2486-2497
- 4) International Diabetes Federation. The IDF consensus worldwide definition of the metabolic syndrome http://www.idf.org/webdata/docs/Metac_syndrome_def.pdf, 2005
- 5) Matsuzawa Y. Metabolic syndrome-definition and diagnostic criteria in Japan *J Atheroscler Thromb* 12: 301, 2005
- 6) James O. Westgard, PhD. Statistical Quality Control for Quantitative Measurement Procedures: Principles and Definitions: Approved Guideline-Third Edition (CLSI document C24-A3), Clinical Laboratory Standards Institute, Pennsylvania, USA, 2006.
- 7) Yokoyama H, Hirose H, Ohgo I, Saito I. Inverse association between serum adiponectin level and transaminase activities in Japanese male workers. *J Hepatol* 41: 19-24, 2004.