

2

高齢者にとって至適BMIはいくつか

佐々木 敏 *Sasaki, Satoshi*

東京大学大学院 医学系研究科公共健康医学専攻社会予防疫学分野

KEY WORD

高齢者, 至適BMI

はじめに——22 kg/m²は万能か

どのくらいの体重, または肥満度がもっとも健康的であるかの議論はさまざまところでなされてきた。また, 最近においては, 肥満者の増加(とくに男性), 肥満を基礎とする代謝性疾患の概念であるメタボリックシンドロームの問題など, 肥満にまつわる話題は一般の人たちにおいても高い関心事である。肥満の指標にはボディ・マス・インデックス(BMI)と腹囲がよく用いられるが, いままでに研究成果の蓄積が多い前者を指標として話を進めることにしたい。

健康面からみて望ましい, つまり至適なBMIとして医療関係者のあいだでもっとも広く知られ

ているのは, 22 kg/m²という値であろう。この値は, 4,565人の中年(30~59歳)男女の健診受診結果に基づき, 異常所見の総数(合併数)が最低になるBMIを観察したところ, 男性22.2 kg/m², 女性21.9 kg/m²であったとする研究結果に基づいている(図1)¹⁾。しかし, ここで疑問がわく。この研究で健診における異常所見とされたものは, 肺疾患, 心疾患, 上部消化器疾患, 高血圧, 腎疾患, 肝疾患, 脂質異常症, 高尿酸血症, 糖尿病, 貧血であった。これらのなかには致死性ではないものが含まれ, 逆に, ある種のがんのように, 発症率は低いが致死性疾患があり, これらは健診では発見されにくく, したがって含まれにくい。したがって, この結果をもって, 「健康的」と結論づけるには若干の違和感が生じるわけである。

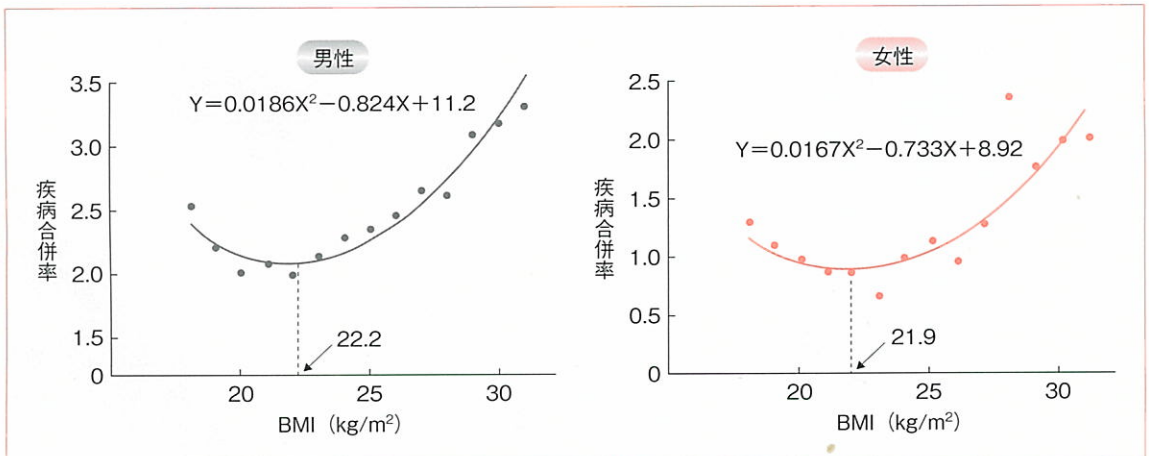


図1 男女別BMIと疾病合併率の関係

(松澤佑次, ほか. 肥満研究2000; 6: 18-28から引用。図のもとになったデータは文献1のもの)

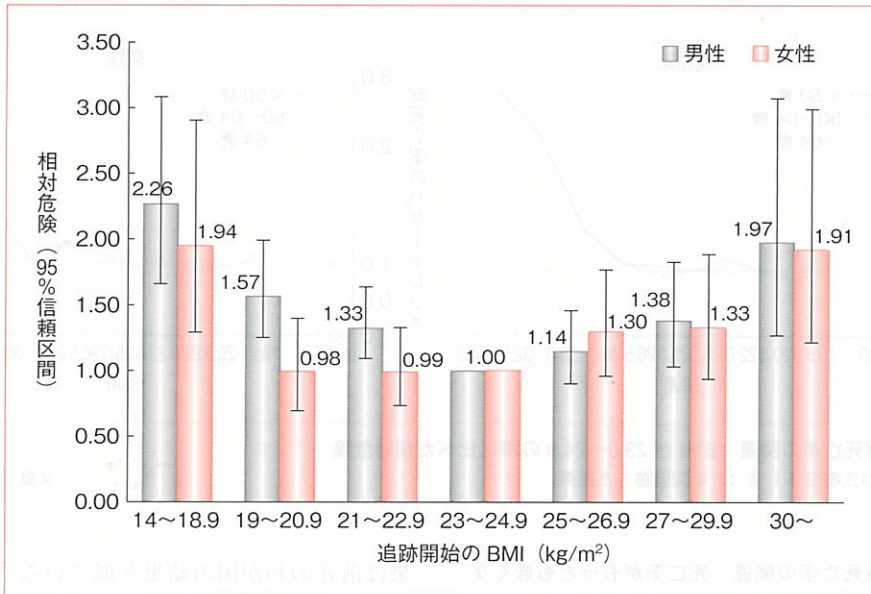


図2 BMIと総死亡率の関連：BMIが23.0~24.9の群に比した相対危険（95%信頼区間）

日本人（男性 19,500，女性 21,315 人）を 10 年間追跡した結果。

地域、年齢、喫煙習慣、飲酒習慣、教育歴、運動習慣、20 歳以後の体重変化の影響を調整済み。

（文献 2 より改変引用）

総死亡率を指標とする考え方 ——中年の場合

そこで、もっとも基本的な健康として「生存」を考え、その指標として生存率または死亡率を用いることが考えられる。この場合の死亡率は疾患の種類を問わない、いわゆる総死亡率である。およそ 2 万人ずつの男女を 10 年間追跡して総死亡率を観察したわが国での研究によると、もっとも死亡率が低かったのは、男性 23.0~24.9 kg/m²、女性 19.0~24.9 kg/m²であった（図 2）²⁾。ここで注目すべきことは、先ほどの至適 BMI (22 kg/m²) よりも男性はやや高め、女性ではこの値を中心に前後にかなりの幅があることである。そして、やせの集団における死亡率が肥満の集団に劣らず、場合によっては肥満よりも高い死亡率を示すことである。ただし、やせのなかには未発見の潜在性の疾患をすでに保有しており、それによって 10 年以内に死に至った可能性も考えられる。したがって、やせのなかには健康とは本来いえない人たちが混入していた可能性を否定できず、真

に健康な集団を調べることができたら、やせの部分の死亡率はもう少し低めであろうと推測される。しかし、この研究では、追跡開始後の 2 年間における死亡を除外した解析も行っているが、その結果もここに示した結果と顕著な違いは認められず、先ほど指摘した問題が存在するとしても、その影響はそれほど大きくはないだろうと考えられる。いずれにしても、BMI が 25 kg/m²を超えると死亡率が上昇していることから、肥満者がリスクをもっていることは事実のようである。

ところで、この研究では 40~59 歳の人たちを調べている。問題は、この結果を高齢者にも適用できるか否かである。

総死亡率を指標とする考え方 ——高齢者の場合

興味深い研究が韓国から発表されている。30~95 歳の男女、121 万人を 12 年間追跡した大規模研究である³⁾。年齢階級別に解析した結果（図 3）によると、肥満者で死亡率が上昇する傾向は若年者（ここでは 50 歳未満）で著しく、50 歳以上で

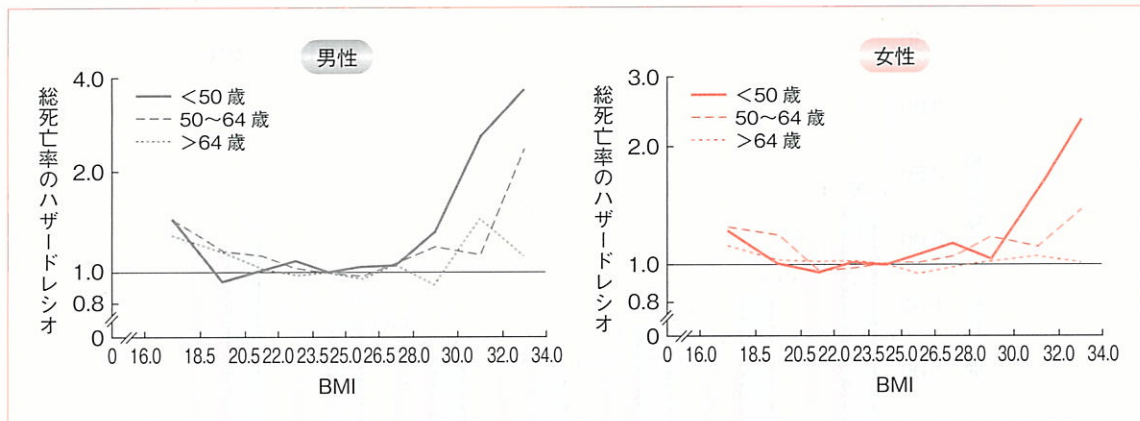


図3 BMIと総死亡率の関連：BMIが23.0~24.9の群に比べた相対危険
 韓国人男女(1,213,829人)を12年間追跡した結果。

(文献3より改変引用)

表1 BMIと総死亡率の関連：死亡率がもっとも低くなるBMI(kg/m²)

追跡開始年齢	男性	女性
40~49歳	23.6	21.6
50~59歳	23.4	21.6
60~69歳	25.1	22.8
70~79歳	25.5	24.1

男性32,060人、女性61,916人を10年間追跡した結果。
 (文献4より改変引用)

はその関連は不明瞭になり、65歳以上になるとその関連は男女ともにほとんど観察されなくなっている。つまり、肥満が死亡率を押し上げる現象は中年期に強く、それ以後は別の要因によって代わられる様子をこの研究結果は示しているといえるだろう。

類似の研究はわが国にも存在する。茨城県で男性3万人、女性6万人を10年間にわたって追跡した研究によると、表1のように、総死亡率が最低を示したBMIは男女ともに年齢に比例して上昇していた⁴⁾。韓国の研究では、高齢になるとBMIの影響は認められなくなる傾向にあったが、この研究では、死亡率が最低を示すBMIは年齢とともに上昇し、とくに60歳以上の男性では25 kg/m²を超えていて、わずかな小太りが健康であることを示す結果となっている。一方、女性は69歳までは22 kg/m²前後であった。この結

果は前述のわが国の結果と似ている。しかし、70歳を超えると、男性と同様に、死亡率が最低を示すBMIは上昇していた。

以上より、高齢者においては、中年期よりもやや高め BMI で死亡率がもっとも低くなること、それは男性では25 kg/m²に近いそれをわずかだが上回る可能性があること、しかしながら、体重や肥満度と死亡率との関係は中年期に比べて相対的に弱くなり、体重以外の生活習慣の管理が相対的に重要になってくることが特徴であると考えられる。

総死亡率を超えて

肥満だけが生存や死亡の決定要因でないことは明らかである。ホノルル在住の日系人を半世紀近くにわたって追跡した研究はそれを明確に示している⁵⁾。5,820人の中年(45~68歳)男女について、そのときの危険因子の数を数えておき、その後の生存率を観察したものである(図4)。ここで検討された危険因子は、高血糖、高血圧、高度飲酒、低教育歴、過体重(BMIが25 kg/m²以上)、高中性脂肪、低握力、喫煙歴、独身の9項目であった。これらの危険因子をほとんどたない人と、6つ以上もっている人のあいだの生存率に大きな差があることが明確に示されている。それは85歳に達するまで続いており、90歳に達してようやく

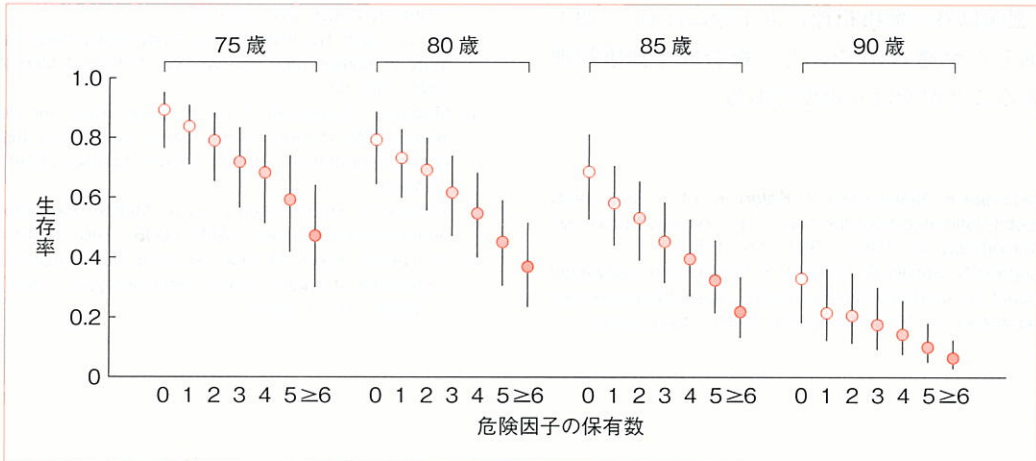


図4 中年期(45~68歳)の健康状態が高齢になってからの生存に及ぼす影響：ホノルル在住日系人5,820人を追跡した結果

横軸は危険因子の保有数。縦軸は示された年齢に達したときの生存率。

用いた危険因子は、高血糖、高血圧、高度飲酒、低教育歴、過体重、高中性脂肪、低握力、喫煙歴あり、独身の9種類。

(文献5より改変引用)

その差は縮まっている。すなわち、高齢になってからの生存に中年期の健康状態が大きな影響を与えていることをこの研究結果は示している。9つの項目のなかで肥満はその1つにすぎない。すなわち、肥満も含めて総合的に健康を維持することの重要性をこの研究成果は示している。しかし、高血糖、高血圧、高中性脂肪は3つとも肥満がリスクの1つであるから、肥満者ではこれら3つの因子の保有率が高いわけであり、その意味では、9つの項目のうち、4つまでが肥満関連であるという解釈もできる。これは、肥満予防や体重コントロールの重要性を示す結果と理解することもできる。

また、すべての疾患が肥満者でそのリスクが高いわけではない。典型的なものは、骨折、とくに大腿骨頭骨折であろう。骨折はほかの数多くの生活習慣病とは逆に、BMIが25 kg/m²未満になるとリスクの上昇が観察されることが、12のコホート研究(およそ6万人)のデータをまとめたメタアナリシスで明らかにされている(図5)⁶⁾。また、図2で示した研究では、やせの部分における総死亡率の上昇は呼吸器系疾患の死亡率の高さに負うところが大きいと報告されている。このように、

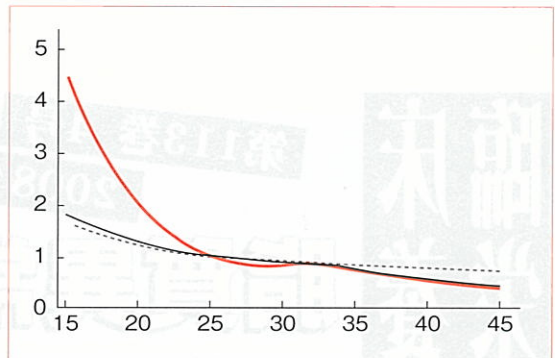


図5 世界の12のコホート研究のまとめ：59,644人の男女。平均追跡期間=4.2年、平均年齢=63歳、平均BMI=26.0kg/m²、総骨折数=5,321(うち、大腿骨頭=1,141、骨粗鬆症による骨折=3,318)

横軸：観察開始時のBMI。縦軸：BMIが25.0kg/m²の場合の骨折率に対する相対危険。

太線：大腿骨頭骨折、点線：骨粗鬆症による骨折、細い実線：総骨折。(文献6より改変引用)

すべての健康問題を肥満ややせに帰することは、当然ながら、できない。

まとめ

高齢者における至適BMIは中年期のそれよりもやや高めのようなものである。しかし、そのために運動を避け、たくさん食べるというのは本末転倒で

ある。肥満以外の健康指標にも十分に注意し、個々人に適した至適BMIを示し、総合的な健康管理に努めることがやはり重要である。

文献

- 1) Tokunaga K, Matsuzawa Y, Kotani K, et al. Ideal body weight estimated from the body mass index with the lowest morbidity. *Int J Obes* 1991; 15: 1-5.
- 2) Tsugane S, Sasaki S, Tsubono Y. Under- and overweight impact on mortality among middle-aged Japanese men and women: a 10-y follow-up of JPHC study cohort i. *Int J Obesity* 2002; 26: 529-37.
- 3) Jee SH, Sull JW, Park J, et al. Body-mass index and mortality in Korean men and women. *N Engl J Med* 2006; 355: 779-87.
- 4) Matsuo T, Sairenchi T, Iso H, et al. Age- and gender-specific BMI in terms of the lowest mortality in Japanese general population. *Obesity (Silver Spring)* 2008; 16: 2348-55.
- 5) Willcox BJ, He Q, Chen R, et al. Midlife risk factors and healthy survival in men. *JAMA* 2006; 296: 2343-50.
- 6) De Laet C, Kanis JA, Oden A, et al. Body mass index as a predictor of fracture risk: a meta-analysis. *Osteoporosis Int* 2005; 16: 1330-8.

臨床 栄養

第113巻 4号

2008年9月臨時増刊号

脂質異常症のすべて

メカニズムから栄養・食事療法まで

多田紀夫・吉田 博／企画

B5判・200頁・定価2,520円（本体2,400円 税5%）

- ◆「動脈硬化性疾患予防ガイドライン2007年版」において、従来の「高脂血症の診断基準」が「脂質異常症の診断基準」に改訂された。本特集号では「脂質異常症」にスポットを当て、基礎的なメカニズムの解説から臨場感あふれる栄養・食事指導の実際まで、最新の知見に基づき「脂質異常症」理解に必要なポイントを収載。
- ◆各分野のエキスパートが、それぞれの視点で解説を執筆。一人一人の患者さんにとって効果的な治療を展開するために必要な最も新しい情報を得られるよう編集。



医歯薬出版株式会社 / 〒113-8612 東京都文京区本駒込1-7-10 TEL.03-5395-7610 FAX.03-5395-7611 <http://www.ishiyaku.co.jp/>

2009年5月作成 TP