

特集

肥満・肥満症について

尾上 剛史*¹ 有馬 寛*²

内容紹介

肥満は、体脂肪組織に脂肪が過剰に蓄積した状態を指し、多くの健康障害の原因となる。この状態は、体格指数(BMI)を用いて診断されることが一般的であり、日本ではBMIが25kg/m²以上の者を肥満と定義している。肥満に加えて、肥満に起因ないし関連する健康障害やそのリスクを伴う場合を肥満症という。肥満症治療の目的は、関連する健康障害・健康障害リスクを改善し、肥満症をもつ個人の生活の質を維持・改善することにある。本稿では、肥満および肥満症の成因、疫学、診断基準、およびメタボリック症候群(メタボリックシンドローム)との関係について、概説する。

I. 肥満の成因

肥満は、「体脂肪組織に脂肪が過剰に蓄積した状態」を指し、その成因は、単に個人の食習慣などの生活習慣だけに起因するものではなく、生物学的要因、心理的要因、社会環境的要因が複雑に絡み合っている¹⁾。生物学的要因として、肥満関連遺伝子の変異がエネルギーの代謝や脂肪の蓄積、食欲の調節に影響を与えることが知られている。また妊娠期の母体の過剰な体重増加

や痩せ、喫煙など胎生期の環境も、出生後の肥満リスクと関連する。心理的要因としては、ストレスが増大すると食欲が増進され、また不健康な食品選択につながる事が知られている。これに加えて、睡眠不足が肥満を促進することも示されており、睡眠時間の短縮が脂肪蓄積やインスリン抵抗性の増加に関連している。さらに、近代化や都市化に伴うファストフードなどエネルギー密度の高い食品の普及や、産業構造の変化に伴う身体活動の不足も肥満の大きなリスクファクターである。

二次性肥満は、内分泌疾患による肥満や薬剤による肥満など原因が明らかな肥満を指す。例えば、甲状腺機能低下症・クッシング症候群・性腺機能低下症・成人成長ホルモン分泌不全症・多嚢胞性卵巣症候群などの内分泌性肥満や、ステロイド・抗精神病薬・抗うつ薬などの薬剤性肥満、単一遺伝子の機能不全による遺伝性肥満、腫瘍や炎症に伴う視床下部の器質的破壊による視床下部性肥満などがこれに該当する。二次性肥満では、その原因の治療や除去が可能であればそちらを優先する必要があるなど、治療方針が異なるため、肥満患者の中から二次性肥満患者を適切に拾い上げる必要がある。

II. 肥満・肥満症の疫学

全世界で肥満率は増加しており、2035年までには世界人口の半数以上が過体重または肥満になると予測されている²⁾。肥満はかつては高所得国の問題であったが、近年では低・中所得国でも都市化の進展に伴い、同様の問題が発生している。

—Key words—

肥満, 肥満症, メタボリック症候群

*¹ Takeshi Onoue : 名古屋大学大学院医学系研究科 糖尿病・内分泌内科学 病院講師

*² Hiroshi Arima : 名古屋大学大学院医学系研究科 糖尿病・内分泌内科学 教授

表 1 肥満度分類

BMI (kg/m ²)	日本肥満学会基準 ¹⁾	WHO 基準 ⁶⁾
BMI < 18.5	低体重	Underweight
18.5 ≤ BMI < 25	普通体重	Normal range
25 ≤ BMI < 30	肥満 1 度	Pre-obese
30 ≤ BMI < 35	肥満 2 度	Obese class I
35 ≤ BMI < 40	肥満 3 度[高度肥満]	Obese class II
40 ≤ BMI	肥満 4 度[高度肥満]	Obese class III

厚生労働省「令和 4 年国民健康・栄養調査報告」によると、日本では成人男性の 31.7%、成人女性の 21.0% が BMI 25kg/m² 以上と報告されており、この数値は近年、横ばいであるが、BMI 30kg/m² 以上の肥満者は男女とも増加傾向である³⁾。

Ⅲ. 肥満と肥満症の診断基準

前述のように肥満とは、脂肪が過剰に蓄積した状態を指すが、その正確な評価は日常臨床では困難であるため、通常その診断には体格指数(body mass index : BMI)が広く用いられている。BMI は体重(kg)を身長(m)の二乗で割った値であり、成人における肥満の判断基準として国際的に認知されている。しかし、国や地域によって肥満の診断基準は異なる。国際的には、成人の場合 BMI が 30kg/m² 以上を肥満(obesity)と定義し、25kg/m² 以上 30kg/m² 未満は過体重(overweight)と定義している。一方、日本では BMI が 25kg/m² 以上を肥満としており、この違いはアジア人の体質と健康リスクの特性に基づいている。アジア人は欧米人に比べて、より低い BMI から糖尿病や心血管疾患のリスクが高まることが研究で示されている^{4,5)}。

日本肥満学会は、BMI に基づく肥満度の分類も提供している(表 1)。具体的には、BMI 25kg/m² 以上 30kg/m² 未満を肥満 1 度、30 kg/m² 以上 35kg/m² 未満を肥満 2 度、35 kg/m² 以上 40kg/m² 未満を肥満 3 度、そして 40kg/m² 以上を肥満

4 度と分類している。特に肥満 3 度以上(35 kg/m² 以上)を高度肥満と呼び、高度肥満では、心不全、静脈血栓、閉塞性睡眠時無呼吸症候群などの呼吸障害、運動器疾患などのリスクが顕著に増加する。

日本では肥満(obesity)に健康障害やそのリスクが加わった状態を肥満症(obesity disease)と呼び、単に体重が多い状態を意味する肥満と、医学的に減量が必要な病態である肥満症とを区別している⁷⁾。肥満症の診断に用いられる「肥満に起因ないし関連する健康障害」には、2 型糖尿病、高血圧、動脈硬化性疾患などのように脂肪組織の質的変化によるホルモン・アディポカイン環境変化などがその発症に関与するものと、睡眠時無呼吸症候群、変形性関節症などのように脂肪組織の量的増加による物理的障害がその発症に関与するものが含まれる(表 2)。また、健康障害を伴っていない場合でも、肥満に加えて内臓脂肪蓄積の存在が明らかな場合は今後の健康障害合併リスクが高いため肥満症と診断する。内臓脂肪蓄積のスクリーニングはウエスト周囲長が用いられ、本邦では臍位の高さで男性で 85cm 以上、女性で 90cm 以上が基準となる。確定検査には CT (computed tomography)が推奨され、臍位レベルでの内臓脂肪面積が 100cm² を超える場合には内臓脂肪蓄積と診断する。

これらの健康障害およびそのリスクの有無は、肥満症の診断を支える重要な要素であり、治療

表 2 肥満に起因ないし関連する健康障害¹⁾

肥満症の診断に必要な健康障害
1. 耐糖能異常(2型糖尿病・耐糖能異常など) 2. 脂質異常症 3. 高血圧 4. 高尿酸血症・痛風 5. 冠動脈疾患 6. 脳梗塞・一過性脳虚血発作 7. 非アルコール性脂肪性肝疾患 8. 月経異常・女性不妊 9. 閉塞性睡眠時無呼吸症候群・肥満低換気症候群 10. 運動器疾患(変形性関節症:膝関節・股関節・手指関節、変形性脊椎症) 11. 肥満関連腎臓病
肥満症の診断には含めないが、肥満に関連する健康障害
1. 悪性疾患:大腸がん・食道がん(腺がん)・子宮体がん・膵臓がん・腎臓がん・乳がん・肝臓がん 2. 胆石症 3. 静脈血栓症・肺塞栓症 4. 気管支喘息 5. 皮膚疾患:黒色皮腫症や摩擦疹など 6. 男性不妊 7. 胃食道逆流症 8. 精神疾患

方針の決定にも影響を与える。肥満症治療の目的は、単に減量を目指すのではなく、関連する健康障害・健康障害リスクを改善することであり、さらにその結果として、肥満症をもつ個人の生活の質の維持・改善を目指す必要がある⁷⁾。

IV. メタボリック症候群と肥満の関係

メタボリック症候群は、内臓脂肪蓄積に動脈硬化性疾患のリスク因子を伴う状態を指す病態であり、動脈硬化性疾患を考える際に、その上流の段階から症候群として捉えて対処していくことで、動脈硬化性疾患発症リスクを軽減することを目的とした概念である。この症候群は、主に内臓脂肪の蓄積、高血圧、高血糖、脂質異常(高トリグリセリド血症および低HDLコレステロール血症)といった特徴的なリスク要因によって定義される。これらの因子は個々にも健康リスクを持つが、複数を合併することでそのリスクはさらに増大する。

日本におけるメタボリック症候群の診断基準は、内臓脂肪の蓄積を示すウエスト周囲長の測定に大きく依存している。具体的には、男性で85cm以上、

女性で90cm以上が必須項目となっている。加えて、血圧高値(収縮期血圧130mmHg以上または拡張期血圧85mmHg以上)、高血糖(空腹時血糖値110mg/dL以上)、脂質異常(トリグリセリド値150mg/dL以上またはHDLコレステロール値40mg/dL未満)のうち、2項目以上が該当する場合、メタボリック症候群と診断される⁸⁾。

メタボリック症候群は肥満症とオーバーラップする疾患概念であり、特に内臓脂肪蓄積型肥満の表現型のひとつと捉えることができる。一方で、メタボリック症候群は予防医学的な観点からの疾患概念であり、肥満症は合併する健康障害の改善を目指す治療医学的な疾患概念である。また、メタボリック症候群にはBMIが25kg/m²未満の非肥満患者も含まれる、内臓脂肪蓄積型肥満であっても動脈硬化性疾患の危険因子となる健康障害を複数持たない場合はメタボリック症候群に該当しない、といった差異もメタボリック症候群と肥満症の間には存在する。非肥満例においても内臓脂肪蓄積を認めるものが一定数いること⁹⁾、そのような患者においても冠動脈疾患リスクが高いことを考慮すると¹⁰⁾、肥満症に加えて、メ

メタボリック症候群の疾患概念も用いることで、内臓脂肪蓄積に伴う健康障害およびそのリスクを広く拾い上げ、対策していくことが重要である。

おわりに

肥満症は様々な要因が絡む慢性代謝性疾患であり、その適切な治療のためには、患者一人ひとりの病態や随伴する健康障害への正しい評価が重要となる。肥満症やメタボリック症候群の健康障害への影響を理解し、これらの病態を抱える人々への適切な対応が求められる。

利益相反

本論文に関して筆者らに開示すべき利益相反はない。

文献

- 1) 日本肥満学会：肥満症診療ガイドライン 2022. ライフサイエンス出版, 東京, 2022 : 32-37.
- 2) Lobstein, T. et al : World Obesity Atlas 2023, World Obesity Federation. 2024年10月9日閲覧, https://s3-eu-west-1.amazonaws.com/wof-files/World_Obesity_Atlas_2023_Report.pdf
- 3) 厚生労働省：令和4年国民健康・栄養調査結果の概要. 2024年10月9日閲覧, <https://www.mhlw.go.jp/content/10900000/001296359.pdf>
- 4) 吉池信男, 他 : Body Mass Index に基づく肥満の程度と糖尿病, 高血圧, 高脂血症の危険因子との関連多施設共同研究による疫学的検討. 肥満研究 2000 ; 6 : 4-17.
- 5) Huxley R, et al : Ethnic comparisons of the cross-sectional relationships between measures of body size with diabetes and hypertension. *Obes Rev* 2008 ; 9 Suppl 1 : 53-61.
- 6) World Health Organization (WHO) : A healthy lifestyle - WHO recommendations, 2024年10月9日閲覧, <https://www.who.int/europe/news-room/factsheets/item/a-healthy-lifestyle-who-recommendations>
- 7) Ogawa W, et al : Definition, criteria, and core concepts of guidelines for the management of obesity disease in Japan. *Endocrine Journal* 2024; 71(3) : 223-231.
- 8) 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の定義と診断基準. 日内会誌, 2005, 94 : 794-809.
- 9) Okauchi Y, et al : Reduction of visceral fat is associated with decrease in the number of metabolic risk factors in Japanese men. *Diabetes Care* 2007 ; 30(9) : 2392-2394.
- 10) Taguchi R, et al : Pericardial fat accumulation in men as a risk factor for coronary artery disease. *Atherosclerosis* 2001 ; 157(1) : 203-209.