

## 第1章

肥満症治療と  
日本肥満学会が目指すもの

## 1 肥満症の概念と診断・治療

日本肥満学会は2000年に、肥満者のなかから医療の対象となる集団を抽出するため肥満症の概念を提唱し、この概念に沿った診療の実施を推奨してきた。治療対象を体格指数 (body mass index: BMI,  $\text{kg}/\text{m}^2$ , 以降, 単位は省略する) のみで定義するのではなく、健康障害の合併や内臓脂肪蓄積に基づいて抽出するという考え方は、国際的にみても極めて先駆的なものといえる。

今回の改訂においても、肥満および肥満症の定義は2016年版と同様である。脂肪組織に脂肪が過剰に蓄積した状態で、 $\text{BMI} \geq 25$  のものを肥満の定義とし、肥満があり、肥満に起因ないし関連する健康障害を合併するか、その合併が予測され、医学的に減

量を必要とする病態を肥満症の定義とする (表 1-1)。肥満に起因ないし関連する健康障害には、肥満症の診断に必要であるものと、診断基準には含めないものがあり、減量によりその予防や病態改善が期待できるというエビデンスが一定程度以上蓄積されているものが、診断に必要な健康障害である (表 1-2)。内臓脂肪型肥満は健康障害の合併リスクが高いため、現在健康障害を伴っていなくとも肥満症と診断する (表 1-1)。高度な肥満は、病態や合併する健康障害などについて、高度でない肥満とは異なった特徴をもつため、 $\text{BMI} \geq 35$  を高度肥満の定義とする (表 1-3)。

表 1-1 肥満の定義, および肥満症の定義と診断

## 肥満の定義

脂肪組織に脂肪が過剰に蓄積した状態で、体格指数 ( $\text{BMI} = \text{体重} [\text{kg}] / \text{身長} [\text{m}]^2$ )  $\geq 25$  のもの。

## 肥満度分類の判定

$\text{BMI}$  に基づき表 1-3 のごとく判定する。また、 $\text{BMI} \geq 35$  ( $\geq$  肥満3度) を高度肥満の定義とする。

## 肥満症の定義

肥満に起因ないし関連する健康障害を合併するか、その合併が予測され、医学的に減量を必要とする疾患。

## 肥満症の診断

肥満と判定されたもの ( $\text{BMI} \geq 25$ ) のうち、表 1-2 の1に示す「肥満症の診断に必要な健康障害」を合併する場合、肥満症と診断する。内臓脂肪型肥満と診断される場合\*は、現在健康障害をともなっていないなくとも、肥満症と診断する。

## \*内臓脂肪型肥満の診断

ウエスト周囲長のスクリーニングにより内臓脂肪蓄積を疑われ、腹部CT検査などによって内臓脂肪面積  $\geq 100 \text{ cm}^2$  が測定されれば、内臓脂肪型肥満と診断する。

表 1-2 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) 耐糖能障害 (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

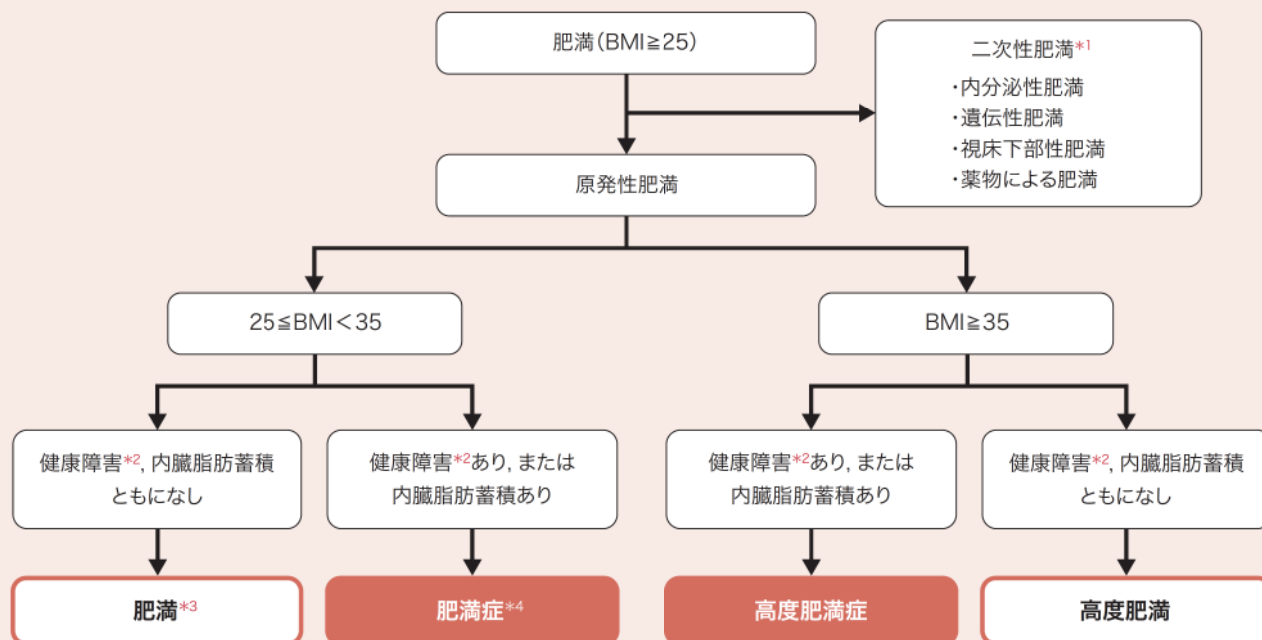
## 2. 肥満症の診断には含めないが、肥満に関連する健康障害

- 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: 黒色表皮腫や摩擦疹など
- 6) 男性不妊
- 7) 胃食道逆流症
- 8) 精神疾患

表 1-3 肥満度分類

BMI(kg/m <sup>2</sup> )	判定	WHO基準
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)	Obese class II
40≤BMI	高度肥満 肥満(4度)	Obese class III

図 1-1 肥満症診断のフローチャート



\*1 常に念頭において診療。詳細は p.14 「二次性肥満の判定と評価」 参照のこと

\*2 表1-2の1に相当

\*3 BMI≥25の肥満のうち、高度ではない肥満

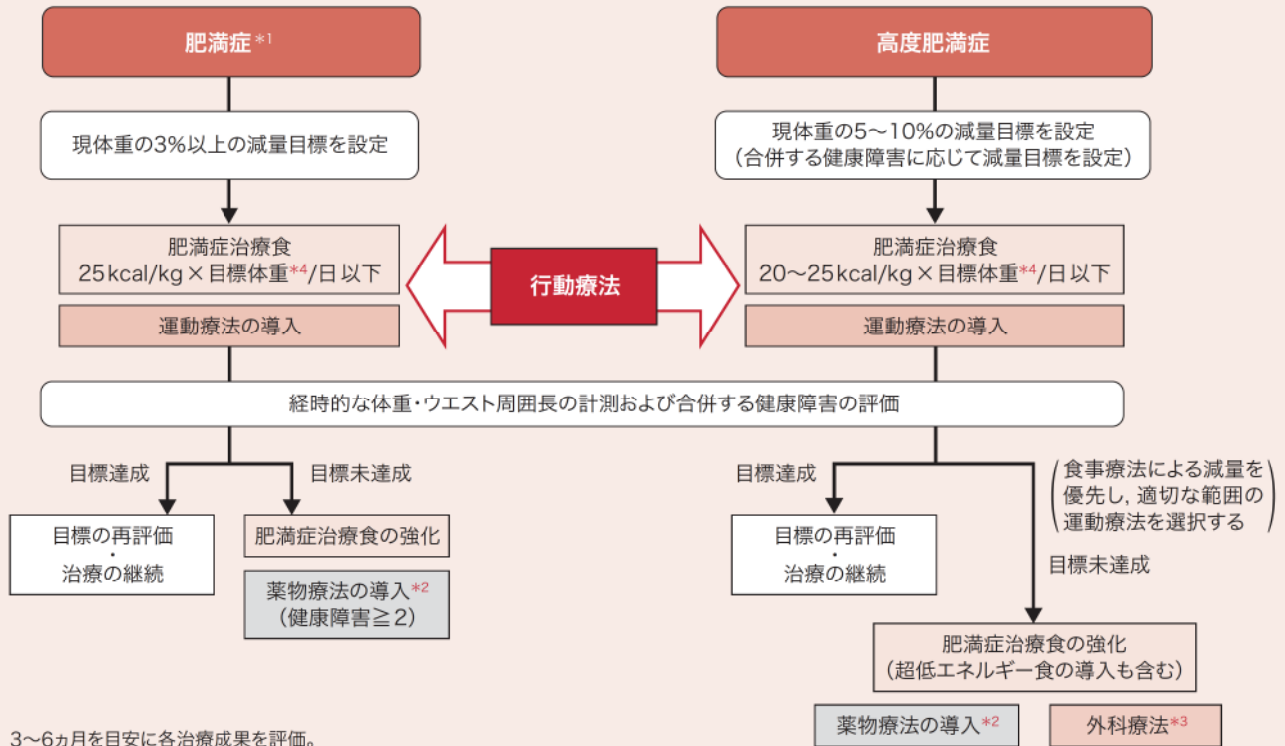
\*4 BMI≥25の肥満のうち、高度ではない肥満症

図 1-1 に肥満症診断のフローチャートを示す。肥満症の診断にあたって、二次性肥満は原疾患への対応を必要とする場合が多いため、まず原発性肥満と二次性肥満を判別することが必要である。次に、BMI < 35の肥満と BMI ≥ 35の高度肥満を区別する。表 1-2 の肥満症の診断基準に必要な健康障害を伴うか内臓脂肪型肥満である場合、肥満症または高度肥満症と診断する。

肥満症治療の指針を図 1-2 に示す。肥満症の治療では、3%以上の減量によって複数の健康障害が

改善するというわが国のエビデンスなどに基づき、3%以上の減量目標を設定する。高度肥満症の場合は、合併する健康障害に応じて減量目標は異なるが、現体重の5～10%を減量目標とする。なお、肥満症で現体重の3%以上、高度肥満症で現体重の5～10%の減量目標を達成した場合でも、合併する健康障害の状態をふまえて目標を再設定し、治療を継続する。食事、運動、行動療法を行ったうえで減量目標が未達成の場合、肥満症治療食の強化や薬物療法、外科療法の導入を考慮する。薬物療法は、個々の薬

図1-2 肥満症治療指針



3~6ヵ月を目安に各治療成果を評価。

\*1 高度肥満症でない場合

\*2 薬物療法の実施にあたっては、添付文書上の用法をふまえ、作用機構や有効性、安全性などを総合的に判断したうえで決定される必要がある。

\*3 BMI<35であっても、合併する健康障害の種類や程度によっては外科療法が適切な場合がある。

\*4 BMI  $22 \times (\text{身長[m]}^2)$  となる体重を標準体重とし、年齢などを考慮して目標体重を設定する。

剤の添付文書上の用法をふまえ、作用機構や有効性、安全性を総合的に判断したうえで実施する。BMI < 35の肥満症であっても、外科療法の実施が適切な場合もある。肥満症治療では、減量は治療の目的ではなく手段であることを意識し、治療の全経過にわたって、体重やウエスト周囲長の変化だけでなく、健康障害の改善状況について評価することが重要である。

医学的に減量を伴う介入を行う際には、高齢者に

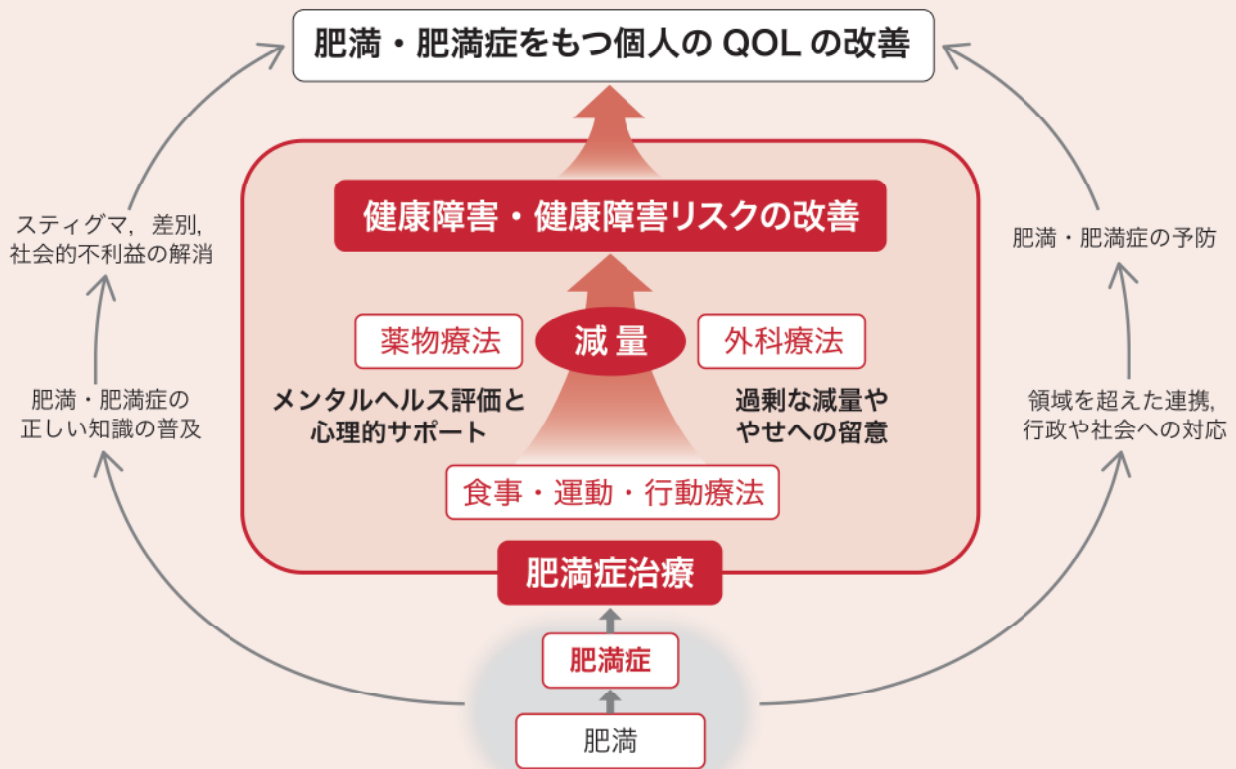
おけるフレイルや、やせ妊婦における低体重児の出産など、過剰な減量ややせが健康障害につながる可能性にも留意する必要がある。精神疾患は肥満に関連した健康障害のひとつであり、特に高度肥満症患者ではメンタルヘルス上の問題をもつ患者も少なくない。肥満症の治療においては、必要に応じたメンタルヘルス評価や心理的サポートも考慮すべきである。

## 2 肥満症治療の目的と、日本肥満学会が目指すもの

肥満症の治療の目的は、他の疾患の治療と同様、寿命や健康寿命に加え、生活の質(QOL)が肥満症によって損なわれることを防ぐことにある(図1-3)。肥満や肥満症をもつ個人のQOLの維持・向上は、個人に対する医学的介入のみでは十分に達成

できず、スティグマの解消なども含む社会的観点からのアプローチも重要である。肥満や肥満症をもつ個人は、社会の認識不足や誤解に起因するスティグマに苦しむ人も多く、それらはQOLの低下に繋がる<sup>1)</sup>。肥満や肥満症の発症には、他の慢性疾患と同

図 1-3 肥満症治療の目的と日本肥満学会が目指すもの



様にジェネティック/エピジェネティックな要因、生育や発達における要因、社会的要因などを含むさまざまな要因が関係するにもかかわらず、必要以上に食習慣など個人の生活上の要因に帰せられる傾向がある。さらに、肥満者は健康上の問題を越えて、しばしば「自己管理能力が低い」という偏見にもさらされる。このような社会的スティグマに加え、肥満を自分自身の責任と考える個人的スティグマも存在し、医療者と患者のあいだの治療の認識の差の原因となっている<sup>2)</sup>。このような肥満者に対するスティグマ（オベシティスティグマ）は、心理的負担や社会的不利益をもたらすだけでなく、「自己管理の問題であって、医療を受ける対象ではない」という誤った理解を惹き起こし、適切な治療の機会が奪われることにもつながる。

広く社会に対して、肥満や肥満症の成因や治療の進歩などについての科学的知識を普及させることは、オベシティスティグマの解消を通じて、肥満や肥満症をもつ個人に対する QOL の改善にもつながると考えられる。また、従来、肥満症治療において、

食事療法や運動療法、行動療法といった生活習慣の変容に大きく依存する治療法以外の治療選択肢が少なかったことも、オベシティスティグマの形成に影響を及ぼしてきた可能性がある。外科療法の普及や有効性の高い肥満症治療薬の開発といった医学の進展は、オベシティスティグマの解消に役立つ可能性がある。

肥満症の適切な治療と発症の予防は、個人の健康増進と QOL 向上の観点だけでなく、医療財政など社会的な面からも推進すべき重要な課題といえる。肥満症の表現型のひとつにメタボリックシンドロームがあるが、日本肥満学会は 2005 年に内科学会をはじめとした 8 学会と共同でメタボリックシンドロームの診断基準を策定した<sup>3)</sup>。この診断基準は、内臓脂肪蓄積の病理的意義をふまえたものであり、2008 年から開始された特定健診・保健指導でもその概念が取り入れられている。メタボリックシンドロームに関しては、政策にも取り入れられ、その概念や予防医学上の位置づけは広く社会に認識されてきた。一方で、肥満に起因・関連してさまざまな健

健康障害の病態が形成されることは十分に認識されているとは言えず、また、肥満症の疾患概念の認知度も低いのが実情である。政策的観点から肥満症対策を推進するために、幅広い健康障害にも目を向けた枠組みが必要である。

肥満症は多様な健康障害の発症や増悪・進展の要因となることから、肥満症への対応にあつては、広い領域・職種の連携が重要となる。2018年に日本

肥満学会は医学会連合に所属する23の関連学会とともに、疾患領域を超えて肥満症対策に取り組むことの重要性を述べた神戸宣言2018を発出した<sup>4)</sup>。神戸宣言2018のなかでも、肥満症対策においては社会を含めた多面的協力・連携の重要性を指摘している。肥満・肥満症の予防の観点からも、これらの病態・疾患のより良い治療体制の構築の面からも、さらなる多面的連携が期待される。



## J-ORBIT

肥満症はさまざまな健康障害を伴うが、個々の健康障害がどの程度の肥満によって生じるかという知見の収集は十分ではなく、わが国の肥満症患者の臨床情報や診療の実態についての情報も少ないのが実情である。

日本肥満学会では、肥満症の臨床情報の収集を目的として、厚生労働省電子的診療情報交換推進事業(SS-MIX2: Standardized Structured Medical Information eXchange 2)を活用した診療録直結型肥満症データベース(Japan Obesity Research Based on electronic healTh record: J-ORBIT)の開発を進めている。SS-MIX2は厚労省などの支援によって整備が進められてきた電子カルテ情報のバックアップシステムであり、多くの大規模病院の電子カルテ情報は日々SS-MIX2に保存されている。ただ、SS-MIX2に保存されるのは検体検査や処方といったコード化されたデータ(構造化データ)であり、カルテ内に通常タイピングで記載される病歴や症状、身体所見などの「非構造化データ」は、そのままの形では保存できない。このような非構造化データと検体検査や処方情報などを同時に保存できれば、極めて有用な臨床情報データベースが構築できる。

J-ORBITでは、肥満症に関する診療情報を記載できる肥満症診療テンプレートを電子カルテに組み込むことにより、「非構造化データ」を「構造化データ」に変換するシステムを作成した。これにより、検体検査や処方などとも

に日々の診療情報がSS-MIX2内に保管され、定期的にデータセンターへ送信することが可能となる。すなわち、電子カルテを用いて日常診療を行うだけで、情報が蓄積されるシステムが構築されている。このシステムは2022年5月現在で、神戸大学、東京大学、国立国際医療研究センターの3施設の電子カルテに導入されており、滋賀医科大学、岡山大学、徳島大学でも導入準備中である。今後5年程度で20程度の施設から数万人規模のデータを収集できるシステムの構築を目指している。J-ORBITの現況についてはウェブサイトを参照されたい(<https://j-orbit.jp/>)。

肥満症は多くの診療科と関わる疾患であり、肥満症の臨床情報は、さまざまな疾患の診療や研究に活用できる。J-ORBITの診療テンプレートは、日本糖尿病学会が運用している診療録直結型全国糖尿病データベース(J-DREAMS: Japan Diabetes compREhensive database project based on an Advanced electronic Medical record System)の診療テンプレートとのあいだに相互転記機能をもたせている。今後、他の領域でもテンプレートを用いた診療が開始される際にはこのようなテンプレート間相互転記システム等を活用すれば、診療科横断的な医療情報の収集が可能となる。このようなシステムは、今後の医療ビッグデータ時代の診療や研究に貢献するものと考えられる。

## 第1章の文献

- 1) Rubino F, et al. Joint international consensus statement for ending stigma of obesity. *Nat Med.* 2020; 26: 485-497. PMID: 32127716
- 2) Caterson ID, et al. Gaps to bridge: Misalignment between perception, reality and actions in obesity. *Diabetes Obes Metab.* 2019; 21: 1914-1924. PMID: 31032548
- 3) 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. *日本内科学会雑誌.* 2005; 94: 794-809.
- 4) 日本肥満学会. 神戸宣言2018解説. [http://www.jasso.or.jp/data/data/pdf/kobe2018\\_com.pdf](http://www.jasso.or.jp/data/data/pdf/kobe2018_com.pdf)

## 肥満症の診断に必要な健康障害 (表 1-2 の 1) の補足

### 1. 耐糖能障害(2型糖尿病・耐糖能異常など)

#### 【糖代謝異常の判定区分と判定基準】

(糖尿病治療ガイド 2022-2023)<sup>1)</sup>

糖尿病型: 以下の①~④のいずれかが認められた場合:

- ① 空腹時血糖値 $\geq 126$ mg/dL
- ② 75g経口糖負荷試験2時間値 $\geq 200$ mg/dL
- ③ 随時血糖値 $\geq 200$ mg/dL
- ④ HbA1c $\geq 6.5\%$

ただし①~③のいずれかと④を認めたときは糖尿病と診断できる

境界型: 糖尿病型にも正常型にも属さないもの

正常型: 空腹時血糖 $< 110$ mg/dLおよび75g経口糖負荷試験2時間値 $< 140$ mg/dL

#### 【糖尿病の診断】(糖尿病治療ガイド 2022-2023)

- ・糖尿病の診断は、高血糖が慢性に持続していることを証明することによって行う
- ・別の日に行った検査で糖尿病型が再確認できれば糖尿病と診断できる。ただし、初回検査と再検査の少なくとも一方で、必ず血糖値の基準を満たしていることが必要で、HbA1cのみの反復検査による診断は不可
- ・血糖値とHbA1cを同時測定し、ともに糖尿病型であることが確認できれば、初回検査のみで糖尿病と診断できる
- ・血糖値が糖尿病型を示し、かつ次のいずれかが認められる場合は初回検査だけでも糖尿病と診断できる
  - 1) 口渇、多飲、多尿、体重減少などの糖尿病の典型的症状
  - 2) 確実な糖尿病網膜症

### 2. 脂質異常症

#### 【診断基準】(動脈硬化性疾患予防ガイドライン2022年版)<sup>2)</sup>

高LDL-C血症: LDL-C $\geq 140$ mg/dL

低HDL-C血症: HDL-C $< 40$ mg/dL

高トリグリセライド血症: トリグリセライド(空腹時採血) $\geq 150$ mg/dL, (随時採血) $\geq 175$ mg/dL

高non-HDL-C血症: Non-HDL-C $\geq 170$ mg/dL

### 3. 高血圧

#### 【診断基準】(高血圧治療ガイドライン2019)<sup>3)</sup>

- ・診察室血圧: 収縮期血圧 $\geq 140$ mmHgかつ/または拡張期血圧 $\geq 90$ mmHg(少なくとも2回以上の異なる機会における血圧値によって行う)
- ・家庭血圧: 収縮期血圧 $\geq 135$ mmHgかつ/または拡張期血圧 $\geq 85$ mmHg(朝・晩それぞれの平均値によって行う)  
診察室血圧と家庭血圧の診断が異なる場合は家庭血圧を優先する
- ・24時間自由行動下血圧(ABPM)  
必要に応じて自由行動下血圧測定を行う  
[24時間]収縮期血圧 $\geq 130$ mmHgかつ/または拡張期血圧 $\geq 80$ mmHg  
[昼間]収縮期血圧 $\geq 135$ mmHgかつ/または拡張期血圧 $\geq 85$ mmHg  
[夜間]収縮期血圧 $\geq 120$ mmHgかつ/または拡張期血圧 $\geq 70$ mmHg  
自由行動下血圧測定が実施可能であった場合、自由行動下血圧値のいずれかが基準値以上を示した場合に、高血圧あるいは仮面高

血圧と判定される。

### 4. 高尿酸血症・痛風

#### 【診断基準】(高尿酸血症・痛風の治療ガイドライン第3版)<sup>4)</sup>

高尿酸血症: 尿酸値 $> 7.0$ mg/dL

### 5. 冠動脈疾患

#### 【診断基準】

#### 1) 心筋梗塞

(1) 急性あるいは亜急性心筋梗塞

心筋壊死のバイオマーカー(トロポニンあるいはCK-MB)が特徴的に上昇および低下し、少なくとも以下の条件を1つ満たすもの

- ① 自覚症状(胸痛、胸部圧迫感などの症状)
- ② 心電図上、異常Q波を認める
- ③ 心電図上、虚血性変化が認められる(ST上昇あるいは低下)
- ④ 冠動脈造影および形成術
- ⑤ 急性心筋梗塞の病理学的所見

(2) 陈旧性心筋梗塞

以下の1つ以上の条件を満たすもの

- ① 経時的な心電図で新たな異常Q波の出現かつ/または以前、胸痛などの症状の自覚があることがある  
心筋梗塞発症後の時間経過でバイオマーカーは正常化している場合がある
- ② 病理学的に治癒あるいは治癒過程の心筋梗塞所見

#### 2) 狭心症(慢性虚血性心疾患)

自覚症状: 狭心症は、胸痛発作(労作時、安静時、労作兼安静時)あり、以下の条件を1つ以上満たす。症状のないものは、無症候性心筋虚血

- ① 安静時心電図: 症状出現時、虚血性心電図変化あり  
・ST-T変化(ST低下あるいは上昇)  
・T波の変化(増高尖鋭化、平低化、陰転化)
- ② マスター運動負荷心電図、トレッドミル負荷心電図、エルゴメーター負荷心電図: 陽性所見  
・ST低下(水平型ないし下降傾斜型で0.1mV以上)  
・ST上昇(0.1mV以上)  
・安静時ST下降がある場合、水平型ないし下降傾斜型で付加的な0.2mV以上のST下降
- ③ 長時間心電図記録: 虚血性変化あり  
Holter心電図: コントロール時の基線と比し、0.1mV以上の水平型ないし下降傾斜型ST低下、最大ST下降に達するまでに1分を要し、0.1mV以上のST下降が1分以上持続
- ④ 運動あるいは薬物負荷心筋シンチグラフィ: 再分布を伴う取込み欠損像
- ⑤ 安静時あるいは負荷(運動負荷、薬物負荷)心臓超音波検査における壁運動異常
- ⑥ 冠動脈造影あるいは冠動脈 Multi Detector-row computed tomography (MDCT)における狭窄所見

### 6. 脳梗塞・一過性脳虚血発作(TIA)

#### 1) 脳梗塞

急性発症で主要脳動脈領域に特異的な局所神経脱落症候が24時間以上続き、頭部CTやMRで責任病巣を確認できたもの

#### 2) 一過性脳虚血発作(TIA)

局所脳または網膜の虚血に起因する神経機能障害の一過性のエ

ピソードであり、急性梗塞の所見がないもの。神経機能障害のエピソードは、長くとも24時間以内に消失すること。

## 7. 非アルコール性脂肪性肝疾患

非アルコール性脂肪性肝疾患 (NAFLD) とは組織診断あるいは画像診断で脂肪肝を認めアルコール性肝障害など他の肝疾患を除外した疾患である。エタノール換算で男性30g/日、女性20g/日未満の患者である。NAFLDは病態がほとんど進行しない非アルコール性脂肪肝 (NAFL) と、進行性で肝硬変、肝がんの発生原因になる非アルコール性脂肪肝炎 (NASH) に分類される。NASHは脂肪変性、炎症、肝細胞傷害 (風船様変化) が特徴である。現時点ではNASHの最終診断は肝生検組織で行う。

【スクリーニング方法】NAFLD/NASH診療ガイドライン2020<sup>5)</sup>、NASH・NAFLDの診療ガイド2021<sup>6)</sup>

FIB-4 index (年齢、血小板数、AST、ALTより計算)、NAFLD fibrosis score (年齢、BMI、耐糖能異常の有無、AST/ALT、血小板数、アルブミン値により計算) は、肝線維化進行症例の診断能が高い。

## 8. 月経異常・女性不妊

原発性無月経：満18歳を迎えても初経の起こらないもの  
続発性無月経：これまであった月経が3ヵ月以上停止したもの  
月経不順：月経周期あるいは規則性が標準を逸脱するもの  
肥満者では排卵障害による無月経が多い

## 9. 閉塞性睡眠時無呼吸症候群・肥満低換気症候群

### 1) 閉塞性睡眠時無呼吸症候群<sup>7)</sup>

- ・閉塞性睡眠時無呼吸 (OSA) :  
睡眠時間1時間あたりの無呼吸、低呼吸および呼吸努力関連覚醒 (RERAs) の総数 $\geq 5$ 、無呼吸低呼吸指数 (AHI) $\geq 5$
- ・閉塞性睡眠時無呼吸症候群 (OSAS) :  
OSA患者で各種の臨床症状や合併症 (本文参照) が認められ、ポリソムノグラフィ (PSG) で睡眠1時間あたり、または必要なパラメーターを測定できる携帯用モニター (PM) で計測1時

間あたり5回以上の主として閉塞性呼吸イベント (閉塞性および混合性無呼吸、低呼吸またはRERAs) が認められる場合、あるいは臨床症状や合併症にかかわらずPSG、PMにて同15回以上の主として閉塞性呼吸イベントが認められる場合

- 軽症:  $5 \leq \text{AHI} < 15$
- 中等症:  $15 \leq \text{AHI} < 30$
- 重症:  $30 \leq \text{AHI}$

### 2) 肥満低換気症候群<sup>8)</sup>

BMI $\geq 30$ で覚醒中の動脈血二酸化炭素分圧 (PaCO<sub>2</sub>) 値 $> 45$  Torrで睡眠呼吸障害があり、PaCO<sub>2</sub>値の上昇を来す他疾患がない

## 10. 運動器疾患

### 1) 変形性関節症 (膝関節症、股関節症など)

- ① 自覚症状：関節部の不快感・重圧感、労作時の荷重関節の疼痛
- ② 他覚症状：関節部の腫脹、熱感、水分貯留、関節可動制限
- ③ X線所見：関節裂隙の狭小化、軟骨下の骨萎縮、関節面の骨硬化像、骨棘形成

### 2) 変形性脊椎症

- ① 自覚症状：腰痛、下肢のしびれ (脊柱管狭窄症に至った場合)
- ② X線所見：椎体の骨棘形成、椎体の圧迫変形、椎体の狭小化

## 11. 肥満関連腎臓病 注) 本記載は海外文献を参考にした

- ① 高度肥満症でBMI $\geq 35$ が多い
- ② 血尿は認めないか軽度で非ネフローゼ症候群の範囲にある蛋白尿が多い
- ③ ネフローゼ症候群の範囲にある蛋白尿を呈することがあるが、血清アルブミンは3.0g/dL以上に保たれている
- ④ 減量によって蛋白尿が改善する
- ⑤ 病理学的には、1) 糸球体肥大 ( $\geq 250 \mu\text{m}$ )、2) 巣状分節性糸球体硬化症を認める、3) 糖尿病性腎症および高血圧性腎硬化症の所見は、糖尿病、高血圧症を合併していれば認められる

## 参考文献

- 1) 日本糖尿病学会. 糖尿病治療ガイド2022-2023. 文光堂, 2022.
- 2) 日本動脈硬化学会. 動脈硬化性疾患予防ガイドライン2022年版. 日本動脈硬化学会, 2022.
- 3) 日本高血圧学会. 高血圧治療ガイドライン2019. 日本高血圧学会, ライフサイエンス出版, 2019.
- 4) 日本痛風・核酸代謝学会. 高尿酸血症・痛風の診療ガイドライン第3版. 診断と治療社, 2019.
- 5) 日本消化器病学会・日本肝臓学会. NAFLD/NASH 診療ガイドライン2020 (改訂第2版). 南江堂, 2020.
- 6) 日本肝臓学会. NASH・NAFLDの診療ガイド2021. 文光堂, 2021.
- 7) International classification of sleep disorders, 3rd ed. American Academy of Sleep Medicine. IL, 2014.
- 8) Mokhlesi B, et al. Obesity hypoventilation syndrome: prevalence and predictors in patients with obstructive sleep apnea. Sleep Breath. 2007; 11: 117-24.