

関係学会における

ガイドラインの抜粋

編集：公益社団法人 宮崎県栄養士会

## も く じ

1. メタボリックシンドロームの概念と診断基準  
編：メタボリックシンドローム診断基準策定委員会
2. 肥満症診療ガイドライン 2022  
編：日本肥満学会
3. 糖尿病治療ガイド 2022-2023  
編：日本糖尿病学会
4. 動脈硬化性疾患予防ガイドライン 2022 年版  
編：日本動脈硬化学会
5. 高血圧治療ガイドライン 2019  
編：日本高血圧学会高血圧治療ガイドライン作成委員会
6. 高尿酸血症・痛風の治療ガイドライン第2版（抜粋）  
編：日本痛風・核酸代謝学会・治療ガイドライン作成委員会
7. 心筋梗塞二次予防に関するガイドライン（2011年改訂版）  
編：日本循環器学会
8. 慢性腎臓病に対する食事療法基準 2014 年版  
編：日本腎臓学会

（2023年6月現在における取りまとめ）

## メタボリックシンドロームの概念と診断基準

### 1 概念と診断基準

2005年に、日本内科学会等の8学会からメタボリックシンドローム診断基準策定委員会が結成され、ウエスト周囲長の増大で評価される内臓脂肪（腹腔内脂肪）蓄積を必須項目として、高血糖、脂質代謝異常、血圧高値の3項目のうち2項目以上を満たす場合にメタボリックシンドロームと診断する事が決定された。メタボリックシンドロームの疾患概念は、内臓脂肪蓄積状態にあると種々の代謝異常状態になり、心血管疾患発症につながっていくと考えられている。そのため、内臓脂肪蓄積を減少する様な生活習慣を心がけることにより、種々の代謝異常、心血管疾患発症リスクが改善されることを見すえた概念である。

#### メタボリックシンドロームの診断基準

必須項目： 内臓脂肪（腹腔内脂肪）蓄積	左記に加え以下のうち2項目以上
ウエスト周囲径 男性 $\geq 85$ cm 女性 $\geq 90$ cm  (内臓脂肪面積 男女とも $\geq 100\text{cm}^2$ に相当)	1) 脂質異常 トリグリセライド値 $\geq 150\text{mg/dL}$ かつ/または HDLコレステロール値 $< 40\text{mg/dL}$
	2) 血圧異常 収縮期血圧 $\geq 130\text{mmHg}$ かつ/または 拡張期血圧 $\geq 85\text{mmHg}$
	3) 高血糖 空腹時血糖 $\geq 110\text{mg/dL}$

\* CT スキャンなどで内臓脂肪量測定を行うことが望ましい。

\* ウエスト周囲径は立位、軽呼吸時、臍レベルで測定する。

脂肪蓄積が著明で臍が下方に偏位している場合は肋骨弓下縁と上前腸骨棘の midpoint の高さで測定する。

\* メタボリックシンドロームと診断された場合、糖負荷試験が薦められるが診断には必須でない。

\* 高TG血症、低HDL-C血症、高血圧、糖尿病に対する薬剤治療を受けている場合は、それぞれの項目に含める。

\*糖尿病、高コレステロール血症の存在はメタボリックシンドロームの診断から除外されない。

メタボリックシンドロームの診断基準検討委員会。

日内会誌.2005；94：794-809

## 2 診断基準におけるウエスト周囲長基準の考え方

内臓脂肪面積  $100\text{cm}^2$  は、男女とも 1 つ以上の代謝異常が存在する絶対リスクに相当するとされている為、メタボリックシンドロームの診断基準では、ウエスト周囲長の基準値、男性 85cm 女性 90cm は、内臓脂肪面積  $100\text{cm}^2$  に対応する値として定めている。

## 3 指導

生活習慣改善により、病態の基盤である内臓脂肪を減少させるために、食事療法と、運動療法の指導を行う。

減量目標は、現在の体重から 3～6 ヶ月で 3%以上の減少、高度肥満症では、現在の体重から 3～6 ヶ月で 5～10%減少、としている。

## 肥満症治療ガイドライン 2022（要約）

### 1 概念と診断

肥満、肥満症の定義と診断は下表のとおりである。

肥満があり脂肪組織に脂肪が過剰に蓄積した状態で BMI $\geq$ 25 であり、肥満に起因し、関連する健康障害を合併しているか合併が予測され、医学的に減量を必要とする病態が肥満症の定義とされている。診断に必要な健康障害とは減量する事により、予防、病態改善が期待できる一定以上のエビデンスが蓄積されているものをいう。

肥満症診断では、肥満症診断のフローチャートに示すように原発性肥満と二次性肥満を判別し、BMI $<$ 35 の肥満、BMI $\geq$ 35 の高度肥満を区別する。

肥満症の治療では（肥満症治療指針）エビデンスに基づいて 3%以上の減量目標を設定する。高度肥満症の場合は、現体重の 5~10%を減量目標とする。ただし、合併する健康障害に応じて減量目標は異なることもある。個々人毎にエネルギー設定を行う食事療法を基盤として、対象者に応じた、運動療法、行動療法、薬物療法、外科療法をおこなう。

#### 【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（BMI=体重〔kg〕/身長〔m〕<sup>2</sup>） $\geq$ 25 のもの。

##### 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（BMI $\geq$ 25）のうち、【★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、現在健康障害をとまなっていないとしても、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 cm<sup>2</sup>が測定されれば、内臓脂肪型肥満と診断する。

肥満症診療ガイドライン 2022 より引用改変

### 【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・食管がん（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

肥満症診療ガイドライン 2022 より

## 2 治療の目的

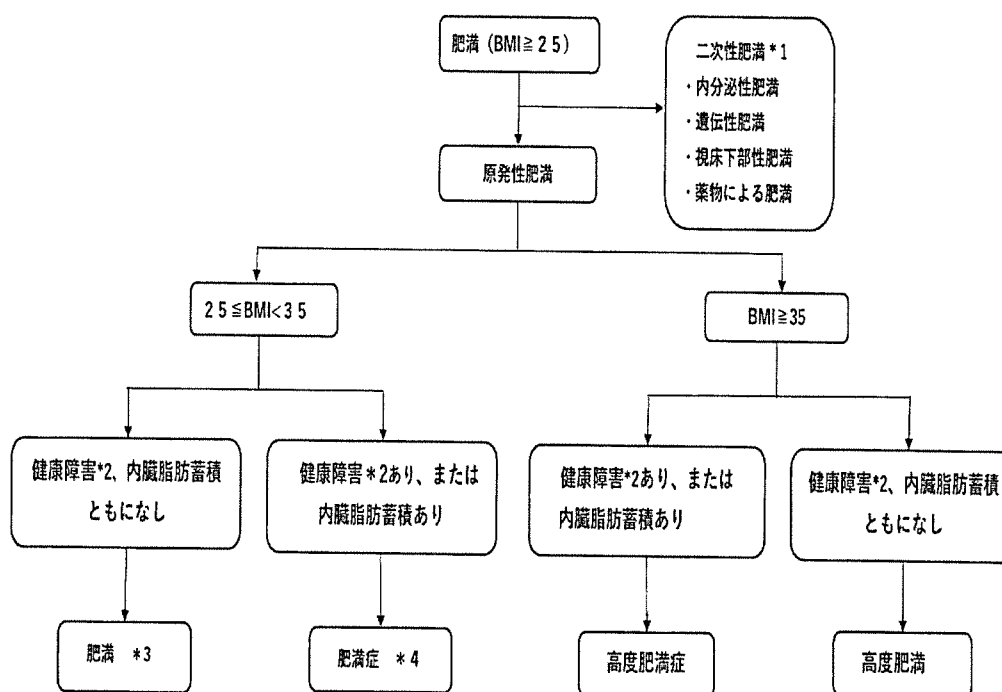
生活の質が肥満症によって損なわれることを防ぐことにある。肥満や肥満症をもつ個人の生活の質の維持・向上は医学的な介入だけでは十分に達成できるものではない。肥満、肥満症の発症には遺伝、生育、発達、社会的など様々な要因が関係しているが、今まで生活習慣の改善に依存する治療法が主であった為、自己管理能力が低いことが原因であるとされる偏見（オベシティスティグマ）が少なからずあった。今後、外科療法の普及や肥満症治療薬の開発等の医学の進展や社会的観点からのアプローチもオベシティスティグマの解消に重要であると考えられる。

### 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	高度肥満 肥満 (3 度)	Obese class II
40≦BMI	高度肥満 肥満 (4 度)	Obese class III

肥満症診療ガイドライン 2022 より

### 4. 肥満症治療のフローチャート



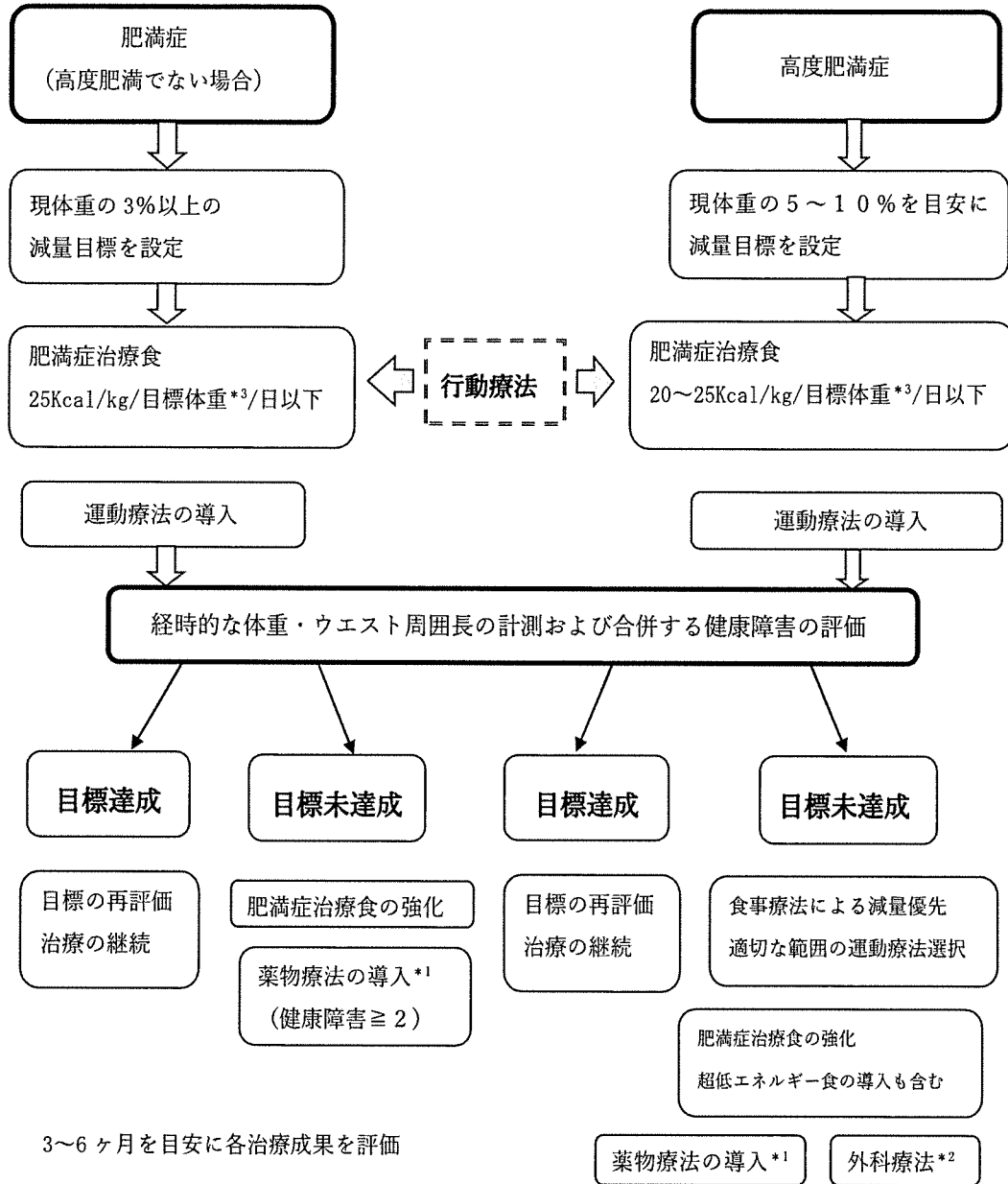
\*1 常に念頭において診療。詳細は p.14「二次性肥満の判定と評価」参照のこと

\*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

## 5. 肥満症治療指針



- \*1 薬物療法の実施にあたっては、添付文章上の用法をふまえ、作用機序や有効性、安全性等を総合的に判断したうえで決定される必要がある。
- \*2 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。
- \*3  $BMI22 \times (\text{身長 [m]}^2)$  となる体重を標準体重とし、年齢などを考量して目標体重を設定する



## 日本糖尿病学会編 糖尿病治療ガイド 2022-2023 (要約)

### I 糖尿病疾患の考え方

糖尿病は、大きく分けて成因と病態の両面から1型糖尿病、2型糖尿病、その他の特定の機序、疾患によるもの、妊娠糖尿病の4つに分類される。1型糖尿病では、インスリンを合成・分泌するランゲルハンス島β細胞の破壊・消失がインスリン作用不足の主要な原因である。2型糖尿病はインスリン分泌低下やインスリン抵抗性をきたす素因を含む複数の遺伝因子に、過食（とくに高脂肪食）、運動不足、肥満、ストレスなどの環境因子および加齢が加わり発症する。無治療な糖尿病における持続的高血糖は細小血管症や大血管症を引き起こし健康寿命の短縮を来す。糖尿病治療の目標は、健康な人と変わらない日常生活の質(QOL)の維持と健康な人と変わらない寿命の確保である。

糖尿病の診断・治療にあたっては、その患者の糖尿病の成因（機序）と、どの病期（病態）にあたるかを考慮することが重要である（図1参照）。

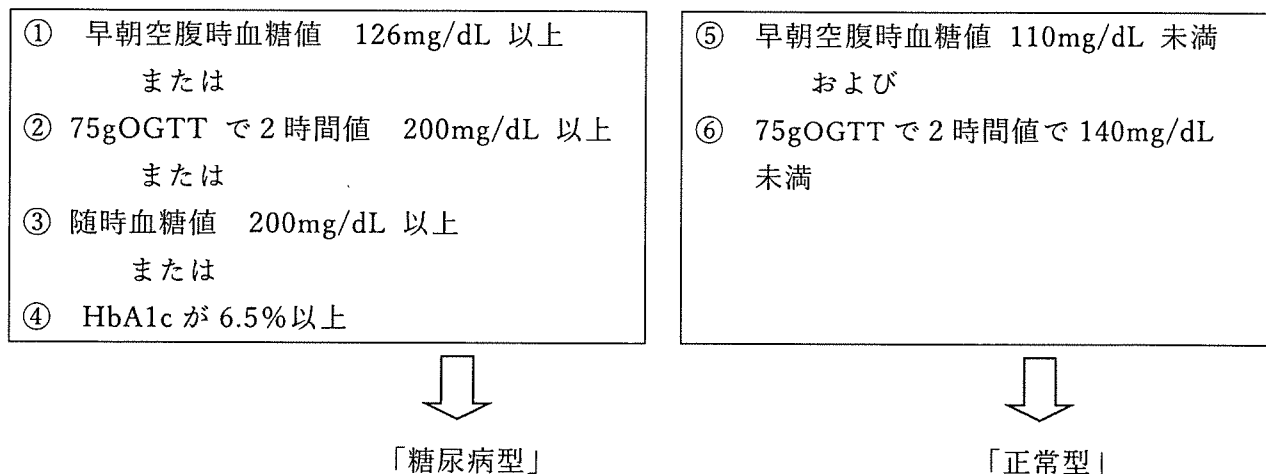
図右への移動は糖代謝異常の悪化、図左への移動は糖代謝異常の改善を示し、頻度が少ない病態（病期）は破線で示す。

成因 (機序)	病態 (病期)	正常血糖	高血糖		
		正常領域	境界領域	糖尿病領域	
				インスリン 非依存状態	インスリン 依存状態
				インスリン 不要	高血糖是 正に必要
1型					
2型					
その他特定の型					
妊娠糖尿病					

図1 糖尿病の成因（発生機序）と病態（病期）の概念

## II 診 断

### 1. 糖尿病型・正常型・境界型の区分と判定基準



糖尿病型・正常型どちらにも属さない場合は「境界型」と判定される。

表1 空腹時血糖値<sup>注1)</sup>および75gOGTTによる判定区分と判定基準

	血糖測定時間			判定区分
	空 腹 時		負 荷 後 2 時 間	
血糖値 (静脈血漿値)	126mg/dL 以上	←または →	200mg/dL 以上	糖尿病型
	糖尿病型にも正常型にも属さないもの			境界型
	110mg/dL 未満	←および →	140mg/dL 未満	正常型 <sup>注2)</sup>

注1) 血糖値は、特に記載のない場合は静脈血漿値を示す。

注2) 正常型であっても1時間値が180mg/dL以上の場合は、180mg/dL未満のものに比べて糖尿病に悪化する危険が高いため、境界型に準じた取扱い(経過観察など)が必要である。また、空腹時血糖値が100~109mg/dLは正常域ではあるが、「正常高域」とする。この集団は糖尿病への移行やOGTTを行うことが勧められる

## 2. 糖尿病の診断

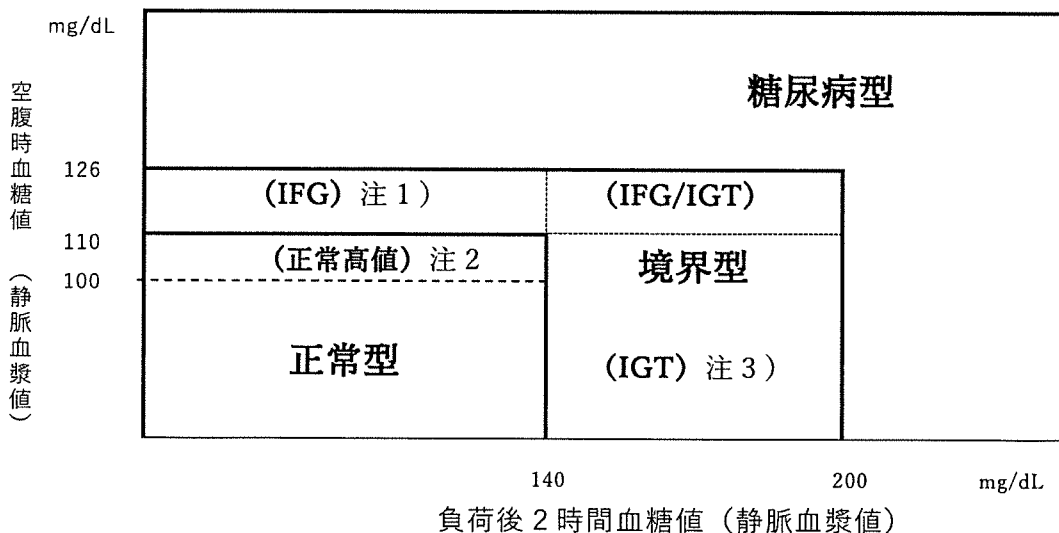
- ◎別の日に行なった検査で前項「糖尿病型・正常型・境界型の区分と判定基準」①～④のいずれかで糖尿病型が再確認できれば糖尿病と診断できる。
- ◎ただし、次の1)～3)のいずれかの場合は、1回の検査が「糖尿病型」であれば糖尿病と診断してよい。
  - 1) 口渇、多飲、多尿、体重減少など、糖尿病の典型的な症状がある場合
  - 2) 確実な糖尿病網膜症が認められる場合
  - 3) 過去に「糖尿病型」を示した資料（検査データ）がある場合
- 検査した血糖値が現在、糖尿病型の判定基準以下であっても、上記の条件が満たされた記録がある場合は糖尿病の疑いをもって対応する。

## 3. 境界型とメタボリックシンドローム（内蔵脂肪症候群）

### 境界型とは

- ① 境界型は、75gOGTT で糖尿病型にも正常型にも属さない血糖値群であり、WHO分類でのIGT（耐糖能異常）とIFG（空腹時血糖異常）がこの群に相当する。
- ② 境界型には糖尿病の発症過程や改善過程の症例が混在する。病態はインスリン分泌障害が主たるものと、インスリン抵抗性の増大が主たるものとがあり、後者にメタボリックシンドロームを呈するものが多い。
- ③ メタボリックシンドロームは、腹腔内脂肪蓄積と、インスリン抵抗性を基盤としており、2型糖尿病や動脈硬化性疾患のリスクが個人に集積した病態と考えられる。

### 空腹時血糖値および75gOGTTによる判定区分



- 注1) IFG：空腹時血糖値 110～125mg/dL 2 時間値 140mg/dL 未満 (WHO)  
ただし ADA では空腹時血糖値 100～125mg/dL として、空腹時血糖値のみで判定している。
- 注2) 空腹時血糖値が 100～109mg/dL は正常域ではあるが、「正常高値」とする。  
この集団は糖尿病への移行や OGTT 時の耐糖能障害の程度からみて多様な集団であるため、OGTT を行うことが勧められる。
- 注3) IGT は WHO の糖尿病診断基準に取り入れられた分類で、空腹時血糖値 126 mg/dL 未満、75gOGTT 2 時間値 140～199 mg/dL の群を示す。

### 境界型の鑑別

- ① 肥満度 (BMI, ウエスト周囲長)、体重歴、生活習慣 (食習慣、運動習慣、ストレス環境)、家族歴、妊娠糖尿病の有無などを聴取し、その後血圧、血清脂質、75gOGTT にて血糖値、インスリン値を測定し、HOMA-IR 値にてインスリン抵抗性の有無を評価する。
- ② IGT の中でも 75gOGTT 2 時間値が高い群 (170～199mg/dL) ほど糖尿病型への進展率が大きい
- ③ 75gOGTT の際のインスリン分泌指数 (II) が低下したもの (0.4 未満) は糖尿病へ進展しやすい。

$$II = \frac{\Delta \text{血中インスリン値 (30 分値 - 0 分値)} (\mu \text{U/ml})}{\Delta \text{血糖値 (30 分値 - 0 分値)} (\text{mg/dL})}$$

\* 糖尿病患者ではこの値が 0.4 未満となる

### 境界型を見出したときの取り扱い

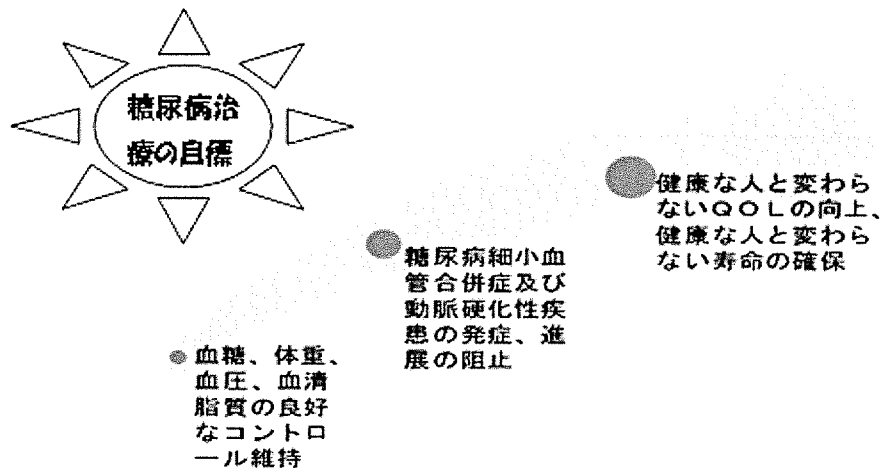
- ① 境界型は、糖尿病に準ずる状態である。特に IGT は動脈硬化を促進する病態でもあるため、動脈硬化性疾患の合併の有無を評価する。また、3～6 ヶ月に 1 回程度の間隔で代謝状態を評価する。
- ② 生活習慣の改善  
肥満の解消 (現体重の 3% 減を目指す)、食事量の制限、動物性脂質摂取の制限、単純糖質の制限 (特に糖を含む清涼飲料水の制限)、食物繊維摂取の促進、間食への配慮、運動の奨励、飲酒習慣の是正、禁煙などの指導に努める。
- ③ 耐糖能異常の経過観察  
生活習慣の改善による耐糖能異常の正常化を糖負荷試験で評価する。

④ 高血圧及び脂質代謝異常の改善

高血圧、高 LDL コレステロール血症、高中性脂肪血症および低 HDL コレステロール血症の改善を評価する。生活習慣の改善で効果が得られない場合は、薬物療法を考慮する。

### III 治療

#### 1. 治療目標とコントロール指標



#### (1) コントロールの指標

- \* 個々の症例で、年齢と合併症に応じて適切な当面の治療目標を設定すべきである。
- \* 生活指導とそれに引き続く薬物療法によっても十分に状態が改善されず、治療法の見直しを図る必要がある場合は、専門医を紹介するか、専門医の助言を受ける。
- \* 細小血管症の発症予防や進展抑制には、低血糖を起こさず、HbA1c7%未満を目指すように心がける。ただし、65歳以上の高齢者については、認知機能、ADL、合併症、重症低血糖の可能性などを考慮して目標とするHbA1c値を決定する。
- \* 長期にわたり血糖コントロールが不良な場合は、急激な血糖値低下により網膜症や神経障害などの合併症が悪化する場合があるので注意する。とくに、進行した網膜症を有する患者は、眼科医と相談しつつ治療する。
- \* 肝臓・腎臓障害例、高齢患者、重症の虚血性心疾患で薬物療法を受けている例では、低血糖を起こさないように、特に薬剤の量および種類に注意する。

## (2) 血糖コントロールの指標

- \* 血糖コントロール指標では HbA1c 値を重視し、主要な判定はこれにより行う。HbA1c 値は患者の過去 1, 2 ヶ月間の平均血糖値を反映し、1 人の患者でのばらつきが少なく最も重要な指標である反面、血糖値の日内変動など細かな変化は把握できない。
- \* 血糖値は、HbA1c 値を補完する重要な代謝指標である。空腹時血糖値は、代謝状態を示す指標としては比較的安定している。食後血糖値は、食事の量や質および治療法などにより変動しやすい。
- \* 患者の代謝状態は、HbA1c 値、空腹時血糖値、食後 2 時間血糖値、随時血糖値などを勘案して総合的に判断することが望ましい。
- \* 血糖コントロールの指標には、HbA1c 値以外にグリコアルブミン (GA) (基準値: 11~16%) や 1,5-AG (1,5-アンヒドログリシトル、基準値: 14.0  $\mu$ g/ml 以上) がある。

## (3) その他のコントロール指標

- \* 体重: 目標体重 = 身長(m)  $\times$  身長(m)  $\times$  22~25 (目標 BMI)  
BMI = 体重(kg) / 身長(m) / 身長(m)
- \* 血圧: 収縮期血圧 130mmHg 未満  
拡張期血圧 80mmHg 未満
- \* 血清脂質: LDL コレステロール 120mg/dL 未満  
(冠動脈疾患有の場合 100mg/dl 未満、冠動脈疾患の再発リスクが高いと考えられる場合は 70mg/dl 未満を考慮する)  
HDL コレステロール 40mg/dL 以上  
中性脂肪 150mg/dL 未満 (早朝空腹時)  
Non-HDL コレステロール 150mg/dL 未満  
(冠動脈疾患有の場合 130mg/dl 未満、冠動脈疾患の再発リスクが高いと考えられる場合は 100mg/dL 未満を考慮する)

## 2. 治療方針の立て方

### ・インスリン非依存状態

#### (1) 2型糖尿病

\* 初診時すでに網膜症、腎症、神経障害および動脈硬化性疾患などを認める場合が少なくない。糖尿病コントロールを行い、合併症の有無をチェックし、合併症があればその治療も行う。

\* 自覚症状が乏しいため通院が中断しがちである。病態の把握は検査値を中心に行われる事を理解してもらい、必ず次回受診の予約をさせる。来院がない場合は連絡して来院を促すなど、患者のアドヒアランスの向上を図り、家族に対する働きかけも必要である。

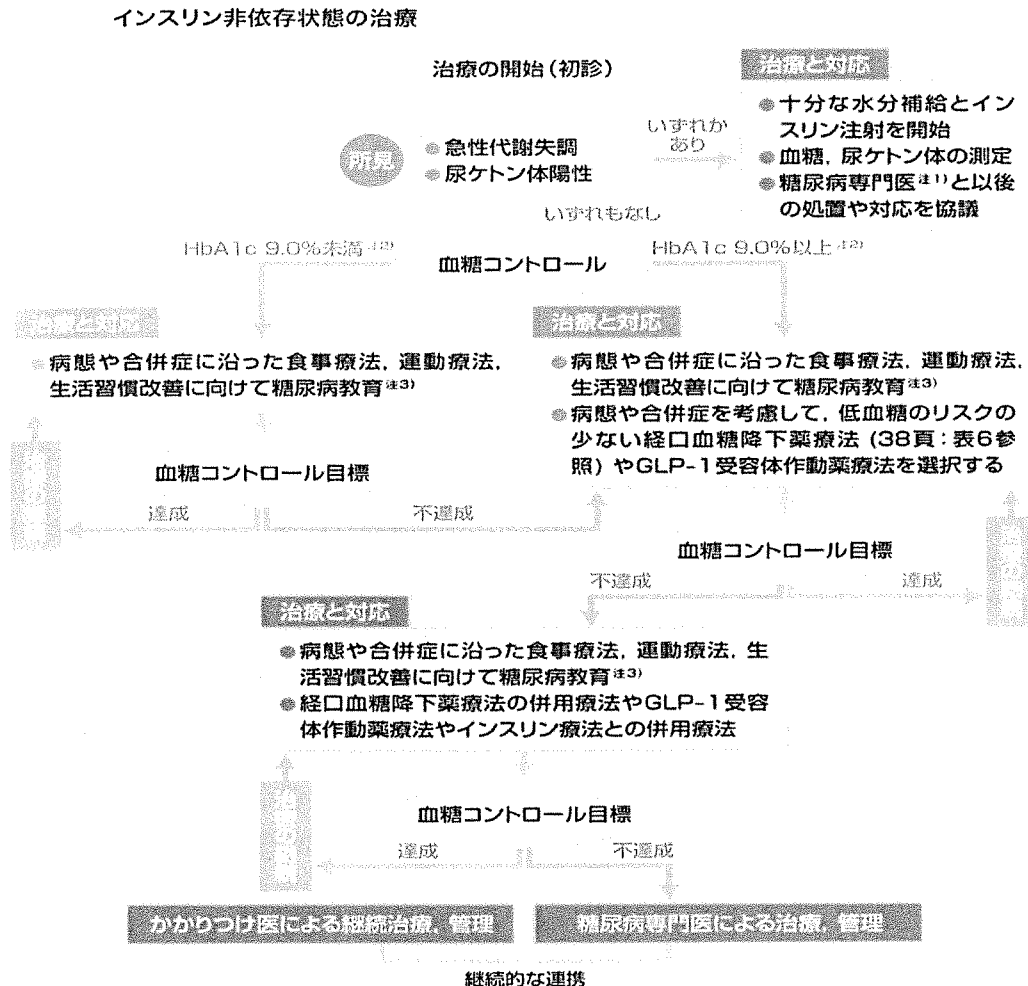
#### 食事療法、運動療法

患者自身が糖尿病の病態を十分理解し、適切な食事療法、運動療法を行うよう指導するために、HbA1c 値、血糖値やその他の代謝指標を観察し、食事・運動療法の実施状況とその成果について患者と話し合う。

初診時の HbA1c が 9.0 未満の時は適切な食事療法、運動療法を指示し、これらを 2, 3 ヶ月続けても、目標の血糖コントロールを達成できない場合には薬物療法を開始する。血糖コントロールの目標は症例により異なるが、一般にはできるだけ低血糖を避け、HbA1c7.0%未満とすべきである。適切な食事療法や運動療法だけで達成可能な場合、または薬物療法中でも低血糖などの副作用なく達成可能な場合は HbA1c6.0%未満を目標とする。

## 薬物療法

初診時にHbA1c値が9.0%以上の場合、患者の生活環境等を考慮の上、食事療法、運動療法に加えて薬物療法の開始を考える。



注1) 糖尿病専門医および認定教育施設は日本糖尿病学会ホームページ ([www.jds.or.jp](http://www.jds.or.jp)) 上で都道府県別で検索できる。地域ごとの情報については地域医師会や糖尿病専門外来をもつ病院などに問い合わせるとよい。

注2) 参考指標であり、個別の患者背景を考慮して判断する。

注3) 施設・地域の医療状況や、社会的リソース・サポート体制などの患者背景を考慮し、糖尿病専門医への紹介を考慮する。また、糖尿病専門施設での糖尿病教育入院なども考慮する。その他、以下の場合、糖尿病専門医へ紹介を考慮する。

- ① 口渇・多尿・体重減少などの症状がある場合
- ② 低血糖を頻回に繰り返し糖尿病治療の見直しが必要な場合
- ③ 糖尿病急性増悪やステロイド使用や瘵疾患や感染症に伴い血糖値の急激な悪化を認めた場合
- ④ 周術期あるいは手術に備えて厳格な血糖コントロールを必要とする場合
- ⑤ 糖尿病の患者教育が改めて必要になった場合
- ⑥ 内因性インスリン分泌が高度に枯渇している可能性がある場合



経口薬やインスリン製剤は少量から始め、血糖コントロールの状態をみながら徐々に増量する。体重減少や生活習慣の改善による血糖コントロールの改善に伴い、糖毒性が解除され、経口薬やインスリン製剤の減量・中止が可能になることがある。薬剤は漫然と投与するのではなく、常に減量・中止の可能性を考慮しつつ投与する。

代謝異常の程度だけでなく、年齢や肥満、慢性合併症、肝・腎機能、ならびにインスリン分泌能やインスリン抵抗性の程度を評価し、病態を評価し経口血糖降下薬かインスリン製剤か GLP-1 受容体作動薬か、さらにはどの種類の経口血糖降下薬を使用するかを決定する。1種類経口血糖降下薬で良好な血糖コントロールが得られない場合は、作用機序の異なった薬を併用する。

#### その他の注意事項

\* 糖尿病患者は多くの場合、肥満、高血圧、脂質代謝異常を伴うが、血液凝固線溶系の異常を伴うことも知られている。喫煙は、動脈硬化、腎障害の促進因子である。合併症の発症・進展予防には血糖コントロールのみならず、体重、血圧、血中脂質の改善や、禁煙、節酒、適度の運動など生活習慣の是正が重要である。

\* 2型糖尿病に重篤な肝障害（肝硬変など）が合併すると、肝への糖取り込みの低下と糖産生の低下により、食後高血糖とともに食前低血糖が起こりやすくなる。経口血糖降下薬ではこの状態を是正することは困難で、超即効インスリンの毎食直前3回（または速攻型インスリンの毎食前3回注射）が必要である。

\* 安定していた血糖コントロールが悪化した場合には生活習慣の改善を図るが、悪性腫瘍や他の疾患の併発を疑って検査を進める。

(2 型糖尿病の血糖降下薬の特徴)

機序	種類	主な作用	主な副作用	
インスリン分泌非促進系	α-グルコシダーゼ阻害薬(α-GI)	腸管での炭水化物の吸収分解遅延による食後血糖上昇の抑制	胃腸障害、放屁、肝障害	
	SGLT2阻害薬	腎臓でのブドウ糖再吸収阻害による尿中ブドウ糖排泄促進	性器・尿路感染症、脱水、皮膚、アトピーシス	
	チアゾリジン薬	骨格筋・肝臓でのインスリン抵抗性改善	浮腫、心不全	
	ピグアナイド薬	肝臓での糖産生抑制	膵臓障害、乳酸アシドーシス、ビタミンB <sub>12</sub> 低下	
インスリン分泌促進系	血糖依存性	イメグリミン	血糖依存性インスリン分泌促進 インスリン抵抗性改善作用	膵臓障害
		DPP-4阻害薬	GLP-1とGIPの分解抑制による血糖依存性のインスリン分泌促進とグルカゴン分泌抑制	SU薬との併用で低血糖増強、膵臓障害、皮膚障害、肺炎リスク
		GLP-1受容体作動薬	DPP-4による分解を受けずにGLP-1作用増強により血糖依存性のインスリン分泌促進とグルカゴン分泌抑制	膵臓障害、注射部位反応(発赤、皮膚など)
	血糖非依存性	スルホニル尿素(SU)薬	インスリン分泌の促進	肝障害
		速効型インスリン分泌促進薬(グリニド類)	より速やかなインスリン分泌の促進・食後高血糖の改善	肝障害
混合型インスリン	①基礎インスリン製剤(持効型溶解インスリン製剤、中間型インスリン製剤) ②追加インスリン製剤(速効型インスリン製剤、速効型インスリン製剤) ③速効型あるいは速効型と中間型を混合した混合型インスリン製剤 ④速効型と持効型溶解の配合溶解インスリン製剤	速効型や速効型インスリン製剤は、食後高血糖を改善し、持効型溶解や中間型インスリン製剤は空腹時高血糖を改善する	注射部位反応(発赤、皮膚、浮腫、皮下結核など)	

(日本糖尿病学会 編・著：糖尿病治療ガイド2022-2023, p40-41, 文光堂, 2022)

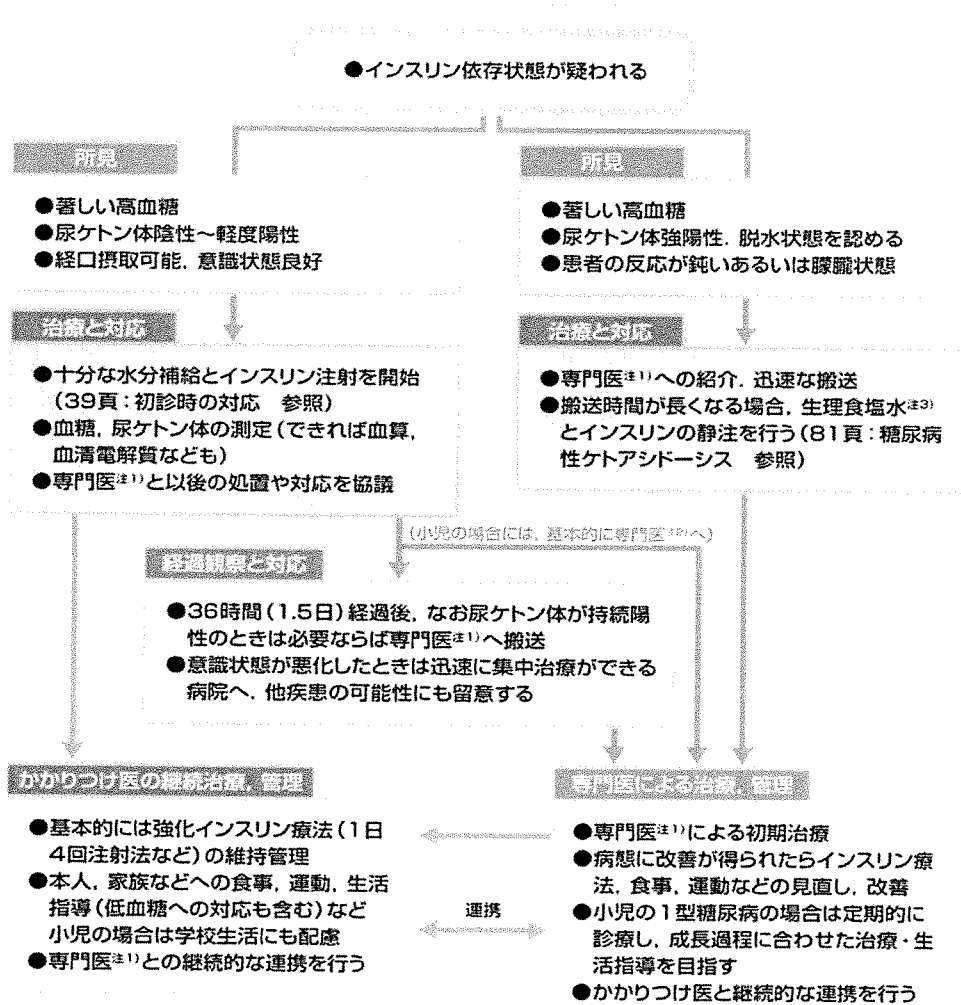
・インスリン依存状態

(1) 1型糖尿病

1型糖尿病が疑われる場合は、すぐにインスリン治療を開始し、専門医に紹介する。

(インスリン依存状態の治療の図)

- 1型糖尿病の継続治療は専門医<sup>(注1)</sup>との継続的な病診連携が望まれる。
- 小児の1型糖尿病(102頁参照)の治療は、小児糖尿病の専門医<sup>(注2)</sup>により行われることが望ましい。



注1) 糖尿病専門医および認定教育施設は日本糖尿病学会のホームページ([www.jds.or.jp/](http://www.jds.or.jp/))上で都道府県別に検索できる。地域ごとの情報については地域医師会や糖尿病専門外来をもつ病院などに問い合わせるとよい。

注2) 日本小児内分泌学会ホームページ(<http://jspe.umin.jp/>)を参照。

注3) 生理食塩水1～2Lの点滴をし、尿量を少なくとも1L/日に維持する。高齢者については、心予備能などに注意しつつ行う。

## (2) 継続治療

1型糖尿病患者が良好な血糖コントロールを長期間続けるには、強化インスリン療法が必要である為、専門医との連携が望ましい。強化インスリン療法の場合、1日3回毎食直前に超速攻型インスリン注射を行い、持続型溶解インスリン注射を組み合わせる。但し、患者の年齢、日常労作、実生活での食事時間を考慮して、2回注射や3回注射を行う場合もある。インスリン注射法と注射量は患者により異なる。

状態が落ち着いたら、注射したインスリン量と血糖値の関係、食事と血糖値の関係、運動と血糖値の関係などインスリン療法の基本的な自己管理教育を行う。発症直後の場合は、強力な初期インスリン療法により、治療に必要なインスリンが極端に減少する時期があるが、最終的にはインスリン必要量が増加していくため、インスリン注射を中断せずに治療を続けることが大切である。

## IV 食事療法

—食事療法はインスリン依存、非依存にかかわらず糖尿病治療の基本であり出発点でもある—

### 初診時の食事指導ポイント

これまでの食習慣を聞き出し明らかな問題点がある場合はまずその是正から進める。

- 1 毎食の食事は腹八分目とする
- 2 食品の種類はできるだけ多くする
- 3 動物性脂質（飽和脂肪酸）は控えめにする
- 4 食物繊維を多く含む食品（野菜、海藻、きのこなど）をとる
- 5 朝食・昼食・夕食を規則正しく摂取する
- 6 ゆっくりよくかんで食べる
- 7 単純糖質を多く含む食品の間食を避ける

## A 食事療法のすすめ方

### 1 適正なエネルギー摂取量の指示

- 性、年齢、肥満度、身体活動量、病態、患者のアドヒアランスなどを考慮し、エネルギー摂取量を決定する。ただし、現体重と目標体重に乖離のある場合は、柔軟に対処する。
- エネルギー消費量（身体活動）とエネルギー摂取量（食事）とのバランスを考慮するとともに、他疾患の有無、病態にも配慮する。
- エネルギー摂取量の算出； エネルギー摂取量<sup>注1)</sup> = 目標体重<sup>注2)</sup> × エネルギー係数<sup>注3)</sup> 求める。
- エネルギーバランスは体重の変化に表れる。治療開始後の代謝状態を評価しながら、適正体重の個別化を図る。<sup>(注4)</sup>
- 体重の増減、血糖コントロールを勘案して設定を見直す。

注1) 小児や思春期については、「日本人の食事摂取基準 2020」を基に別途作成

注2) 65歳未満 : [身長 (m)]<sup>2</sup> × 22  
前期高齢者 (64~74歳) : [身長 (m)]<sup>2</sup> × 22~25  
後期高齢者 (75歳以上) : [身長 (m)]<sup>2</sup> × 22~25

注3) エネルギー係数は身体活動レベルならびに病態に基づいたエネルギー必要量 (Kcal/kg 目標体重)。

高齢者のフレイル予防では、身体活動レベルより大きい係数を設定できる。また、肥満で減量を図る場合には、身体活動レベルより小さい係数を設定できる。

注4) 肥満者の場合には、まず3%の体重減少を目指す。

#### エネルギー係数の目安

軽労作 (デスクワークが主な人)	25~30Kcal/Kg 目標体重
普通の労作 (デスクワークに通勤・家事を含む)	30~35Kcal/kg 目標体重
重い労作 (力仕事、活発な運動習慣)	35~ Kcal/kg 目標体重

### 2 バランスのとれた食品構成

- 指示されたエネルギー量内で炭水化物、たんぱく質、脂質のバランスをとり、適量のビタミン、ミネラルも摂取できるようにし、いずれの栄養素も過不足ない状態にする。
- 一般的には指示エネルギー量の40~60%を炭水化物から摂取し、さらに

食物繊維が豊富な食物を選択することが望ましい。たんぱく質は 20%までとし、残りを脂質とする。脂質が 25%を超える場合は飽和脂肪酸を減じるなど脂肪酸組成に配慮する。ただし、食事療法の持続可能性や体重、血糖コントロール、血圧、脂質に対する影響を熟考して、栄養素の構成は適切に変更すべきである。

- 「糖尿病食事療法のための食品交換表第 7 版」を利用すると、炭水化物割合が 50~60%であれば、一定の指示エネルギー量を守りながらバラエティーに富んだ食品の選択ができる。

## **B 食事療法の実際**

### **1 食品交換表**

- 食品交換表は、主に含まれている栄養素によって食品を 4 群 6 表に分類し、食品のエネルギー量 80kcal を 1 単位と定め、同一表内の食品を同一単位で交換摂取できるようにつくられている。
- 同一表に属する食品は、類似の栄養成分をもつ食品として互に交換できるので、食事内容を多彩にすることが容易である。違う表の食品とは交換できない。

### **2 患者への食事指示**

- 食事は朝、昼、夕ほぼ等しいエネルギー量を摂取するようにする。ただし、インスリン治療中の患者では、適切な時間に補食をするよう指示する場合がある。
- 患者の体重・体組成・検査値の変化、病態や思考を勘案し、患者に適したエネルギー摂取量や栄養素の配分を決定する。炭水化物摂取比率が 50~60%でエネルギー制限食の場合は「食品交換表第 7 版」28~33 頁も参考にできる。

### **3 食事療法の評価と指導**

- 食事療法の遵守の程度をみながら、患者に適したエネルギー摂取量や栄養素の配分を、糖尿病治療の経過とともに定期的に評価する。必要な場合には 1 日の指示単位や栄養素の配分などの「食事指示」変更を行う。
- 目標体重は患者の病態、年齢などに配慮し、血糖値の改善が認められれば個別化を図ってよい。
- 毎日ほぼ決まった時間（起床時排尿後、就寝前など）に体重を測定し記録する。

### C 合併症予防のために

- アルコールの摂取は適量（1日25g程度まで）に留め、肝疾患や合併症など問題のある症例では禁酒とする。
- 高中性脂肪血症の場合には、飽和脂肪酸、蔗糖・果糖などの摂りすぎに注意する。
- 食物繊維を多く摂取するように努める（1日20g以上）。食物繊維には食後血糖上昇を抑制し、血清コレステロールの増加を防ぎ、便通を改善する作用がある。
- 高血圧合併患者の食塩摂取量は、1日6g未満が推奨される。腎症合併患者の食塩制限は病期によって異なる。高血圧発症予防も重要な治療目標であるので、高血圧発症前から適正な摂取（1日男性7.5g未満、女性6.5g未満）を勧める。
- 末期腎不全への進展リスクが高いと考えられる症例の場合は、腎臓専門医への紹介や、管理栄養士への食事療法の依頼を検討する。高齢者、とくにサルコペニア、フレイル、などのリスクがある患者や75歳以上の高齢者の低タンパク質食の適応に関しては、低栄養、サルコペニア、フレイル、認知機能障害のリスクが上がる可能性もあることから、原則として個別にタンパク質摂取量を設定すべきである。個別対応の中で、低タンパク質食をそれらの対象者に対して新規に実施する方針とした場合、高齢者におけるタンパク質の維持必要量から考えて、タンパク質摂取量0.8g/kg目標体重/日を下限とすることが妥当である。

### V 運動療法

—運動療法は糖尿病治療の基本の一つである—  
運動には次のような効果がある

- 1 運動の急性効果として、ブドウ糖、脂肪酸の利用が促進され血糖値が低下する
- 2 運動の慢性効果として、インスリン抵抗性が改善される
- 3 エネルギー摂取量と消費量のバランスが改善され、減量効果が期待できる
- 4 加齢や運動不足による筋委縮や、骨粗鬆症の予防に有効である
- 5 高血圧や脂質異常症の改善に有効である
- 6 心肺機能を良くする
- 7 運動能力が向上する
- 8 爽快感、活動気分など日常生活のQOLを高める効果も期待できる

## 1 運動の種類

①有酸素運動とレジスタンス運動に分類される。前者は酸素の供給にみあった強度の運動で、継続して行うことによりインスリン感受性が增大する。歩行、ジョギング、水泳などの全身運動が該当する。一方レジスタンス運動とは、おもりや抵抗負荷に対して動作を行う運動で、強い負荷強度で行えば無酸素運動に分類されるが、筋肉量を増加し、筋力を増強する効果が期待できる。水中歩行は有酸素運動とレジスタンス運動がミックスされた運動であり、膝にかかる負担が少なく、肥満糖尿病患者に安全かつ有効である。

②有酸素運動とレジスタント運動は、ともに血糖コントロールに有効であり、併用によりさらに効果が上がる。高齢者糖尿病では、バランス能力（静止姿勢または動的動作中の姿勢を任意の状態に保つ、また不安定な姿勢から速やかに回復させる能力）を向上させるバランス運動は生活機能の維持・向上に有用である。

## 2 運動の強度

自分にあった運動強度を選択するが、最大酸素摂取量（ $VO_2max$ ）の 50% 前後の運動が推奨されている。運動時の心拍数によってその程度を判定する。運動時の心拍数を、50 歳未満では 1 分間 100~120 拍以内、50 歳以上は 1 分間 100 以内にとどめる。しかし、不整脈、糖尿病性自律神経障害の併存、 $\beta$  遮断薬の内服などのために心拍数を指標にできないときは、患者自身の「楽である」または「ややきつい」といった体感を目安にする。「きつい」と感じるときは強すぎる運動であり、血圧が過上昇している場合がある。血圧を上げるような（収縮期血圧が 180mmHg を超える）運動を持続的に行うことは心血管イベント防止などの安全性の観点からも避けるべきである。

## 3 運動時間と頻度

運動持続時間は、糖質と脂肪酸の効率のよい燃焼のために 20 分以上の持続が望ましい。

有酸素運動は中程度で週に 150 分かそれ以上、週に 3 回以上、運動をしない日が 2 日間以上続かないように行い、レジスタンス運動は連続しない日程で週に 2~3 回行うことがそれぞれ勧められ、禁忌でなければ両方の運動を行う。

歩行運動では 1 回 15~30 分間、1 日 2 回。1 日の運動量として歩数は約 1 万歩程度が適当とされる。

日常生活活動によるエネルギー消費を増やす。具体的には、階段を使う、通勤時に歩行するなど、日常生活の中に運動を取り入れる。



#### 4 運動療法指導上の注意点

- ① 運動療法は、禁止あるいは制限したほうがよい場合があるので、指導前にメディカルチェックが必要である。
- ② 運動療法は継続することが重要である。血糖コントロールが不安定な時は、運動強度と運動時間は控えめにする。
- ③ 運動療法の実施は、食後 1 時間頃が望ましいとされているが、運動のタイミングに制限がない場合は、実生活の中で実施可能な時間でよい。
- ④ インスリン療法やインスリンの分泌促進薬で治療中の場合には、低血糖になりやすい時間帯があるので注意する必要がある。インスリンは原則として、運動の影響を受けやすい四肢は避け、腹壁に注射する。
- ⑤ 運動誘発性の低血糖は、インスリンや経口血糖降下薬（特にスルホニル尿素薬）治療中の患者に起こりやすく、運動中や直後だけでなく運動終了十数時間後にも起こり得る。インスリン治療をしている患者は自己血糖測定を行い、運動量の多いときは捕食を取る、インスリン量を減量するなどの注意が必要である。
- ⑥ 準備運動、整理運動を励行する。
- ⑦ 運動に適した衣服、ウォーキングシューズをすすめる。
- ⑧ ウォーキングでは目標歩数を提示し、歩行計や活動量計で自己管理すると運動療法のアドヒアランスがよくなる。
- ⑨ 腰椎、下肢関節に整形外科的な疾患があるときは、筋力トレーニングなどにより筋力の増強を図るとともに、水中歩行、椅子にかけてできる運動や腰痛体操を勧めるなどの配慮が大切である。
- ⑩ 寒冷および暑熱環境下の体温調節機能低下に注意する。

#### 5 消費エネルギー

- ① 運動で消費するエネルギーはそれほど多くない。「運動で消費したエネルギー一分だけ食事を増やせる」と考えるのは誤りである。運動の糖代謝に及ぼす効果は、インスリン感受性の改善が主であり、運動療法と食事療法を組み合わせることによりいっそう高い効果が期待できる。

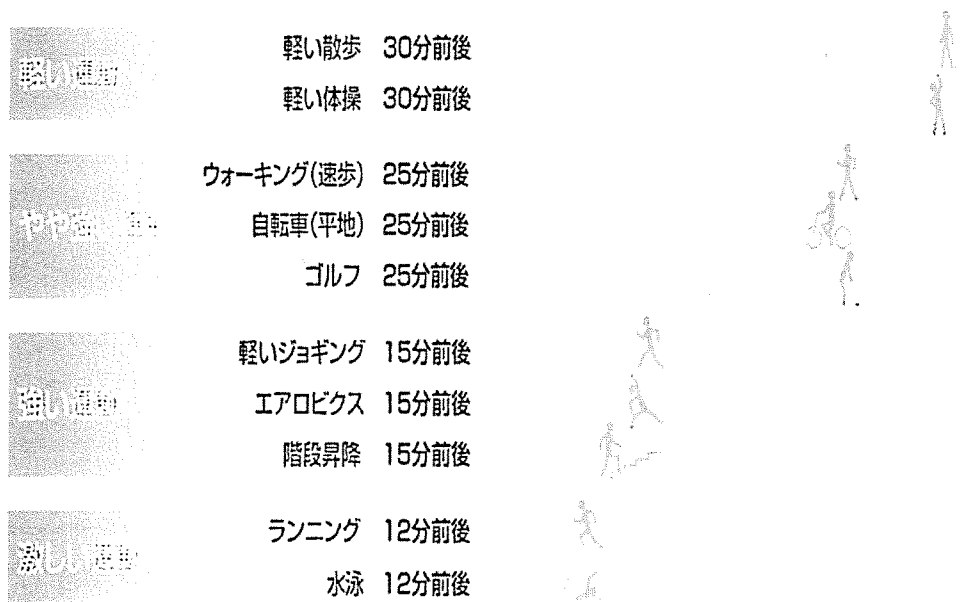
#### 6 運動療法を禁止あるいは制限した方がよい場合<sup>注1)</sup>

- ① 糖尿病の代謝コントロールが極端に悪い場合  
（空腹時血糖値 250mg/dL 以上、または尿ケトン体中等度以上陽性）
- ② 増殖前網膜症以上の場合（眼科医と相談する）

- ③ 腎不全の状態にある場合（専門医の医師に意見を求める）
- ④ 虚血性心疾患<sup>注2)</sup>や心肺機能に障害のある場合（専門の医師の意見を求める）
- ⑤ 骨・関節疾患がある場合（専門の医師の意見を求める）
- ⑥ 急性感染症
- ⑦ 糖尿病壊疽
- ⑧ 高度の糖尿病性自律神経障害

注) これらの場合でも日常生活における体動が制限されることはまれであり、安静臥床を必要とすることはない。  
 注) 糖尿病の場合には、とくに無症候性（無痛性）心筋虚血への注意が必要である。

【図14】 100kcal消費する運動と時間(体重60kgの場合)



図表等は日本糖尿病学会編・著 2022-2023 糖尿病治療ガイドより

# 動脈硬化性疾患予防ガイドライン 2022年版（要約）

## 1 基本的考え方

超高齢化社会のわが国では、動脈硬化性疾患、特に心筋梗塞・狭心症の冠動脈疾患を含む心疾患や、脳梗塞等の血管障害による死亡は、総死亡の約 23%を占め、悪性新生物による死亡と匹敵する主要な死因となっている。これらの疾患基盤にある動脈硬化症の予防と治療の重要性は今後ますます高まり、科学的なエビデンスに基づく予防や治療法の普及は喫緊の課題であるといえる。

### 2022年版の主な改訂点

- ① 随時（非空腹時）のトリグリセライド（TG）の基準値を設定した。
- ② 脂質管理目標値設定のための動脈硬化性疾患の絶対リスク評価手法として、冠動脈疾患とアテローム血栓性脳梗塞を合わせた動脈硬化性疾患をエンドポイントとした久山町研究のスコアが採用された。
- ③ 糖尿病がある場合のLDLコレステロール（LDL-C）の管理目標値について末梢動脈疾患、細小血管症（網膜症、腎症、神経障害）合併時、または喫煙ありの場合は100mg/dl未満とし、これらをとまなわない場合は従前どお120mg/dl未満とした。
- ④ 二次予防の対象として冠動脈疾患に加えてアテローム血栓性脳梗塞も追加し、LDLコレステロールの管理目標値は100mg/dl未満とした。さらに二次予防の中で「急性冠症候群」「家族性高コレステロール血症」「糖尿病」「冠動脈疾患とアテローム血栓性脳梗塞の合併」の場合はLDLコレステロールの管理目標値は70mg/dl未満とした。
- ⑤ 近年の研究成果や臨床現場らの要望を踏まえて、新たに下記の項目を掲載した。
  - ・脂質異常症の検査
  - ・潜在性動脈硬化（頸動脈超音波検査の内膜中膜複合体や脳波電波速度、CAVI：Cardio Ankle Vascular Indexなどの現状での意義付）
  - ・非アルコール性脂肪性肝疾患（NAFLD）、非アルコール性脂肪肝炎（NASH）
  - ・生活習慣の改善に、飲酒の項を追加

- ・健康行動理論に基づく保健指導
- ・慢性腎臓病（CKD）のリスク管理
- ・続発性脂質異常症

（日本動脈硬化学会編 動脈硬化性疾患予防ガイドライン2022年版）

## 2 診断基準

LDL-C、TC、TG、non-HDL-Cが高いほど、またHDL-Cが低いほど、冠動脈疾患の発症率が高いことが疫学調査で示されている。一方、脳卒中のうち脳梗塞（主にアテローム血栓性脳梗塞）に関してはほぼ冠動脈疾患と同様の関連が得られているが、出血性脳卒中（主に脳内出血）に対しては、逆にLDL-CやTCの低いレベルで発症率や死亡率が高くなっている。わが国における冠動脈疾患の絶対リスクは現時点では欧米に比べると極めて少ないが、最近の生活習慣の欧米化に伴い日本人のLDL-C、TCが上昇し、TCレベルは米国と同等かそれ以上になっている。一部の地域で冠動脈疾患の発症率が上昇に転じつつあるという報告などにより、脂質異常症の管理は重要である。

ガイドラインにおいては冠動脈疾患発症予防重視の観点から脂質異常症の基準値を表1のように設定されている。

表1 脂質異常症診断基準

LDL コレステロール	140mg/dL 以上	高 LDL コレステロール血症
	120～139mg/dL	境界域高 LDL コレステロール血症**
HDL コレステロール	40mg/dL 未満	低 HDL コレステロール血症
トリグリセライド	150mg/dL 以上（空腹時採血*）	高トリグリセライド血症
	175mg/dL 以上（随時採血*）	
Non-HDL コレステロール	170mg/dL 以上	高 non-HDL コレステロール血症
	150～169mg/dL	境界域高 non-HDL コレステロール血症**

- \* 基本的に 10 時間以上の絶食を「空腹時」とする。ただし水やお茶などカロリーのない水分の摂取は可とする。空腹時であることが確認できない場合を「随時」とする。
- \* \* スクリーニングで境界域高 LDL-C 血症、境界域高 non-HDL-C 血症を示した場合は、高リスク病態がないか検討し、治療の必要性を考慮する。
- ・ LDL-C は Friedewald 式  $(TC-HDL-C-TG/5)$  で計算する。(ただし空腹時採血の場合のみ)、または直接法で求める。
- ・ TG が 400mg/dl 以上や随時採血の場合は non-HDL-C (= TC-HDL-C) か LDL-C 直接法を使用する。  
ただしスクリーニングで non-HDL-C を用いるときは、高 TG 血症をともしなわれない場合は LDL-C との差が +30mg/dl より小さくなる可能性を念頭に置いてリスクを評価する。
- ・ TG の基準値は空腹時採血と随時採血により異なる。
- ・ HDL-C は単独では薬物介入の対象とはならない。

(日本動脈硬化学会編 動脈硬化性疾患予防ガイドライン 2022 年版)

### 3 管理目標

脂質異常と診断された患者に対しての管理基準として、動脈硬化の危険度に従った管理目標値を設定した(表 2)。まず対象者を、冠動脈疾患をいまだ発症していない場合(一次予防対象者)であるか、冠動脈疾患の既往がある場合(二次予防対象者)であるかに分別する必要がある。二次予防においては動脈硬化症の治療が必要と考えられるため、LDL-C 値の管理目標値も低く設定され、生活習慣の改善と同時に早急な薬物療法が必要と考えられる。

一次予防では、原則として 3~6 か月間は生活習慣の改善を行ってその効果を評価した後 薬物療法の適用も検討すべきである。LDL-C180mg/dl 以上が持続する場合は、生活習慣の改善とともに薬物療法も考慮する。高リスク管理区分では 120mg/dl 未満とし、低リスク・中リスク管理区分では 2017 年版ガイドラインを引き継ぎそれぞれ 160mg/dl 未満、140mg/dl 未満とされている。糖尿病は高リスク管理区分であるが、細小血管症を伴うなど特にリスクの高い糖尿病の場合は一次予防でも管理目標は 100mg/dl 未満とした。これらの管理目標値は到達努力目標である。本リスク区分別脂質管理目標値は基本的には 80 歳未満の成人に適用されることを前提として作成されている。40 歳未満の脂質管理の是非は主治医の判断に委ねる。

すでに冠動脈疾患またはアテローム血栓性脳梗塞の既往がある二次予防の場合はより積極的な治療が必要と考えられるため、一次予防とは別個に

扱われる。二次予防では、LDL-C 管理目標値は一次予防より低く設定されるべきである。

二次予防では生活習慣の改善とともに薬物療法により LDL-C100mg/dl 未満を目標とするが 100mg/dl 未満の管理が難しい場合には 50%以上の LDL-C 低下を目標とすることも可とする。

二次予防において、急性冠症候群、家族性高コレステロール血症、糖尿病、冠動脈疾患とアテローム血栓性脳梗塞(明らかなアテロームを伴うその他の脳梗塞を含む)の合併する場合にはよりリスクが高いと考え、LDL-C70mg/dl 未満、non-HDL-C100mg/dl 未満を目標としたより厳格な脂質管理を考慮する。

脂質異常症の各項目において管理目標値が設定されているが、まず優先されるべきは LDL-C の管理目標値の達成であり、それが達成された場合に情報が得られれば nonHDL-C の管理目標値の達成を検討する。TG が 400mg/dl 以上および随時採血の場合は、最初から LDL-C ではなく non-HDL-C を管理目標値として用いるべきである。TG と HDL-C については、それぞれ 150mg/dl 未満(空腹時)(随時の場合は 175mg/dl 未満) 40mg/dl 以上を目標として管理することを勧める。TG については、LDL-C の管理目標を達成しても nonHDL-C が高い場合は高 TG 血症を伴うことが多く、その管理が重要である。また HDL-C だけ低く他の脂質異常を伴わない場合は冠動脈疾患のリスクが高くないという報告もあることから、LDL-C、non-HDL-C、TG の管理を行った上で、基本的には生活習慣の改善で対処する。

表 2 リスク別脂質管理目標値

治療方針の原則	管理区分	脂質管理目標値 (mg/dL)			
		LDL-C	Non-HDL-C	TG	HDL-C
一次予防 まず生活習慣の改善を行った後薬物療法の適用を考慮する	低リスク	<160	<190	<150 (空腹時) *** <175 (随時)	≥40
	中リスク	<140	<170		
	高リスク	<120 <100*	<150 <130*		
二次予防 生活習慣の是正とともに薬物治療を考慮する	冠動脈疾患またはアテローム血栓性脳梗塞(明らかなアテローム****を伴うその他の脳梗塞を含む)の既往	<100 <70**	<130 <100**		

- \* 糖尿病において PAD、細小血管症（網膜症、腎症、神経障害）合併時、または喫煙ありの場合に考慮する。
- \*\* 「急性冠症候群」「家族性高コレステロール血症」「糖尿病」「冠動脈疾患とアテローム血栓性脳梗塞（明らかなアテロームを伴うその他の脳梗塞を含む）」の 4 病態のいずれかを合併する場合に考慮する。
- ・ 一次予防における管理目標達成の手段は非薬物療法が基本であるが、いずれの管理区分においても LDL-C が 180mg/dl 以上の場合は薬物療法を考慮する。家族性高コレステロール血症の可能性も念頭に置いておく。
- ・ まず LDL-C の管理目標値を達成し、次に non-HDL-C の達成を目指す。LDL-C の管理目標を達成しても non-HDL-C が高い場合は高 TG 血症を伴うことが多く、その管理が重要となる。低 HDL-C については基本的には生活習慣の改善で対処すべきである。
- ・ これらの値はあくまでも到達努力目標であり、一次予防（低・中リスク）においては LDL-C 低下率 20～30% も目標値としてなり得る。
- \*\*\* 10 時間以上の絶食を「空腹時」とする。ただし水やお茶などカロリーのない水分の摂取は可とする。それ以外の条件を「随時」とする。
- \*\*\*\* 頭蓋内外動脈の 50% 以上の狭窄、または弓部大動脈粥腫（最大肥厚 4mm 以上）

（日本動脈硬化学会編 動脈硬化性疾患予防ガイドライン 2022 年版）

#### 4、生活習慣の改善

- ・ 動脈硬化性疾患の一次・二次予防のため、禁煙する。
- ・ 動脈硬化性疾患の一次・二次予防のため、すべての人に受動喫煙を回避する。
- ・ 禁煙介入はニコチン依存症の治療であり、禁煙成功率を上げるために禁煙補助薬を使用した治療をおこなう。
- ・ 動脈硬化性疾患の予防のためには、多量飲酒を避ける。
- ・ 飲酒者の飲酒状況を確認する。

#### 動脈硬化疾患予防のための食事療法

- 1、過食に注意し、適正な体重を維持する。
  - ・ 総エネルギー摂取量(Kal/日)は、一般に目標とする体重 (kg) \* ×身体活動量（軽い労作で 25～30、普通の労作で 30～35、重い労作 35～）を目指す

- 2、肉の脂身、動物脂、加工肉、鶏卵の大量摂取を控える。
- 3、魚の摂取を増やし、低脂肪乳製品を摂取する
  - ・脂肪エネルギー比率を 20～25%、飽和脂肪酸エネルギー比率を 7%未満、コレステロール摂取量を 200mg/日未満に抑える
  - ・n-3系多価不飽和脂肪酸の摂取を増やす
  - ・トランス脂肪酸の摂取を控える
- 4、未精製穀類、緑黄色野菜を含めた野菜、海藻、大豆および大豆製品 ナッツ類の摂取量を増やす
  - ・炭水化物エネルギー比率を 50～60%とし、食物繊維は 25 g /以上の摂取を目安とする
- 5、糖質含有量の少ない果物を適度に摂取し、果糖を含む加工食品の大量摂取を控える
- 6、アルコールの過剰摂取を控え、25 g /日以下に抑える
- 7、食塩の摂取は 6 g /日未満を目標にする

\* 18 歳から 49 歳：〔身長 (m)〕<sup>2</sup> × 18.5～24.9kg/m<sup>2</sup>  
 50 歳から 64 歳〔身長 (m)〕<sup>2</sup> × 20.0～24.9kg/m<sup>2</sup>  
 65 歳～74 歳〔身長 (m)〕<sup>2</sup> × 21.5～24.9kg/m<sup>2</sup>  
 75 歳以上〔身長 (m)〕<sup>2</sup> × 21.5～24.9kg/m<sup>2</sup>

(日本動脈硬化学会編 動脈硬化性疾患予防ガイドライン 2022 年版)

### 【適正体重の維持と内臓脂肪の減少】

適正体重を実現し、維持することは生活習慣改善の大切な要素である。肥満、特に内臓脂肪の過剰蓄積は心血管疾患の独立した危険因子と考えられ、脂質異常症、耐糖能障害、高血圧などを介して間接的に、あるいはアディポサイトカインの作用などにより直接的に動脈硬化を促進する。適正体重は体格指数 BMI で評価する。BMI = 体重 (kg) / 身長 (m)<sup>2</sup>

わが国では、BMI = 22 を標準体重、BMI ≥ 25 は肥満とみなし、さらに健康障害を合併するか、合併が予想される場合には肥満症と診断する。ただし、BMI が正常範囲にあっても内臓脂肪蓄積に注意しなければならない。メタボリックシンドロームは病態の中心的要因であり、内臓脂肪を減少させることで、脂質異常症だけでなく高血圧や耐糖能障害の改善が期待できる。内臓脂肪蓄積を標的とした治療では、臍高部ウエスト周囲径ないし体重の 5% 減を当面の減量目的とし、その達成の有無について経時的



に確認することが日本肥満学会より推奨されている。

慣れない運動には筋骨格系障害などのリスクがつきもので、心血管疾患を有する患者の場合は、激しい運動によって突然死や心筋梗塞を生ずる危険もある。この点には十分留意し、運動療法の実施にあたっては潜在性の動脈硬化性疾患の合併を検索しておく必要がある。

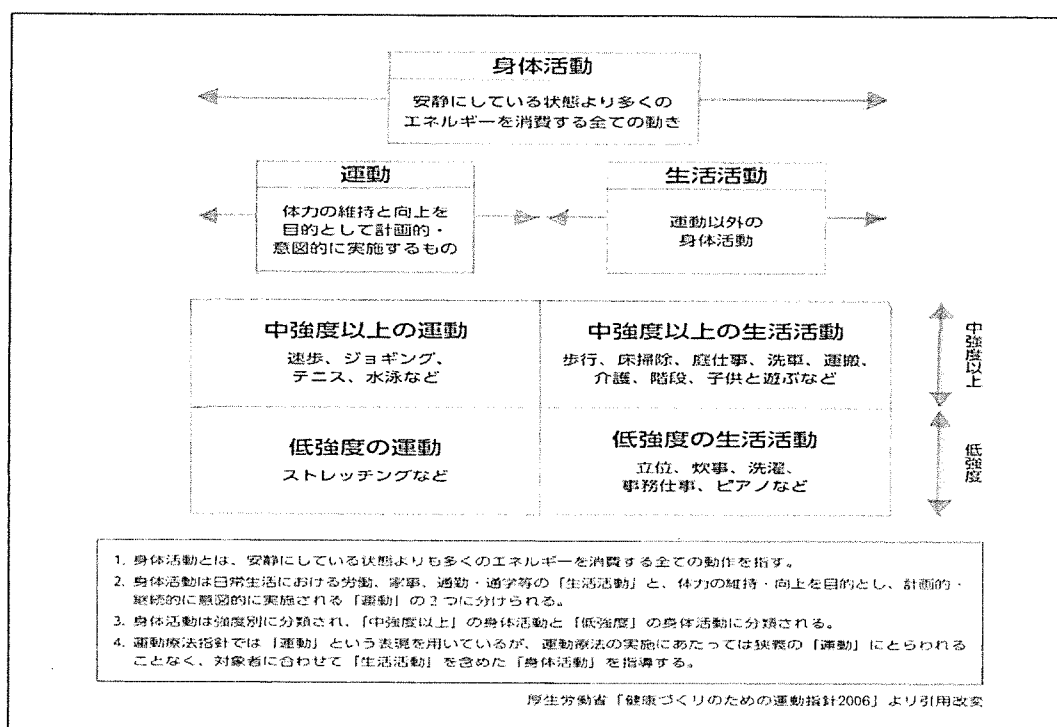
なお、表3は運動療法の簡易指針である。

表3 運動療法指針

運動療法指針		ボルグ・スケール	
種類	有酸素運動を中心に実施する (ウォーキング、速歩、水泳、エアロビクスダンス、スロージョギング、サイクリング、ベンチステップ運動など)	スケール	自覚
強度	中強度以上を目標にする*	20	
頻度・時間	毎日合計30分以上を目標に実施する (少なくとも週に3日は実施する)	19	非常にきつい
その他	運動療法以外の時間もこまめに歩くなど、できるだけ座ったままの生活を避ける	18	
		17	かなりきつい
		16	
		15	きつい
		14	
		13	ややきつい
		12	
		11	楽である
		10	
		9	かなり楽である
		8	
		7	非常に楽である
		6	

\*中強度  
 ・通常速度のウォーキング (=歩行) に相当する運動強度  
 ・メッツ (METs) (安静時代謝の何倍に相当するかを示す活動強度の単位) では一般的に、3メッツ (歩行) であるが各々の体力により異なる。  
 ・運動中の主観的強度としてボルグ・スケール11~13 (楽である~ややきつい)

(日本動脈硬化学会編、動脈硬化性疾患予防ガイドライン 2017年版、2017)



健康づくりのための運動指針2006

## \*運動強度

### 1) 運動時の脈拍から推定する方法

#### ①カルボネン式（運動時の心拍数）

心拍数（脈拍/分）＝

$$((220 - \text{年齢}) - \text{安静時心拍数}) \times \text{運動強度} + \text{安静時心拍数}$$

#### ②簡易法（運動強度50%のとき）

$$\text{心拍数（脈拍/分）} = 138 - (\text{年齢} / 2)$$

### 2) 自覚的な感じから推定する方法

ボルグスケール（主観的運動強度）で11～13

（楽である～ややきつい）

最大酸素摂取量：持続的運動能力の指標

## 5 その他

### ・高齢者

- 1) 前期高齢者（65歳以上75歳未満）では、成人と同じく高LDLコレステロール血症が冠動脈疾患の重要な危険因子となる。
- 2) 高齢者に冠動脈疾患の二次予防を目的としたスタチン治療が推奨される。
- 3) 前期高齢者の高LDLコレステロール血症で冠動脈疾患、非心原性脳梗塞の一次予防を目的としたスタチン治療が推奨される。
- 4) 後期高齢者（75歳以上）の高LDLコレステロール血症では冠動脈疾患や脳卒中の一次予防を目的とした脂質低下治療が提案される。
- 5) フレイルは高齢者に合併しやすい病態で、心血管リスクでもある。高齢者における包括的な管理に、フレイルの評価を行うことが提案される。

### ・女性

- 1) 高血圧、糖尿病、喫煙などの危険因子管理は閉経前後ともに重要であり、特に糖尿病、喫煙は男性に比較して女性の冠動脈疾患リスク上昇と関連するとされている。
- 2) 高血圧や糖尿病の治療強化は個々の患者の病態に応じて行うが、禁煙指導はすべての年齢層の女性に行う。
- 3) 閉経前女性の脂質異常症に対しては生活習慣の改善が治療の中心となる。
- 4) 閉経前であっても家族性高コレステロール血症や、冠動脈疾患二次予防、およびハイリスク患者の一次予防には薬物療法も考慮する必要がある
- 5) 閉経後の女性の脂質異常症に対しても生活習慣の改善が優先されるが、リスクの高い患者には薬物療法を考慮する必要がある。

# 高血圧治療ガイドライン2019（要約）

## 1 高血圧疫学のポイント

- ①高血圧症は脳心血管病の最大の危険因子である。脳心血管病による死亡率は過去50年間で大幅に低下したとはいえ、高齢者においては、癌とほぼ同程度の死亡原因であり、脳心血管病予防のためには、血圧の十分なコントロールが求められている。
- ②わが国の高血圧者数は、約4300万人と推定され、そのうち、適切に管理されているのは1200万人、残り3100万人は管理不良とされる。その内訳は、自らの高血圧を認識していない者1400万人、認識しているが未治療の者450万人、治療中ながら管理不良の者1250万人である（本ガイドライン試算）。これらの管理不良者を減少させる対策が必要である。
- ③血圧レベルと脳心血管病リスクの間には、段階的、連続的な正の関連がある。血圧水準が高いほど、脳心血管病、慢性腎臓病などの罹患率および死亡リスクは高くなる。120/80mmHg未満の脳心血管死亡リスクが最も低い。血圧指標の中で収縮期血圧が脳心血管病リスクをより強く予測し、他の危険因子の合併により、脳心血管病リスクはさらに高くなる。
- ④男女とも40～80歳代のどの年齢階級でも、血圧レベル上昇とともに全死亡リスクが上昇する（EPOCH-JAPANによるメタ分析）。
- ⑤久山町研究では、特に中年期の高血圧が、高年齢期の血管性認知症発症リスクを上昇させることがわかった。
- ⑥メタボリックシンドロームないしはリスクが集積している人では、循環器疾患罹患・死亡リスクはそうでない人に比して1.5～2.4倍高い。
- ⑦高血圧有病率は、40～74歳では男性60%、女性41%、75歳以上では男性74%、女性77%である（2016年国民健康・栄養調査）。
- ⑧わが国の食塩摂取量は依然として高く、2016年国民・健康栄養調査では、1人1日当たりの食塩摂取量は平均9.9g（男性10.8g、女性9.2g）であった。引き続き、減塩の推進は国民の血圧水準を低下させるうえできわめて重要である。

## 2 公衆衛生上の高血圧対策

- ①疫学研究の結果から、血圧高値による脳心血管病過剰死亡・罹患の半数以上は、I度高血圧以下の、軽度の血圧高値の範囲から発生している。このため、高血圧者のみを対象とした戦略だけでは不十分であり、国民全体の血圧分布を低い方向へシフト（食事や身体活動、飲酒、服薬などの対策を通じ、全体として収縮期血圧を4mmHg低下）させるポピュレーションアプローチが必要である。そのために、様々な機会を活用した環境整備や、保健・医療従事者の指導・教育を高血圧でない人も含めた、すべての人を対象とする必要がある。
- ②以上のポピュレーションアプローチだけでなく、高リスク戦略も同時に進める必要がある。2008年から開始された特定健診・特定保健指導のほか、2015年からは、各医療保険者がレセプト・健診データを分析して計画・評価を行う「データヘルス計画」が開始されている。これらを通じて、国民の循環器疾患発症低下や同死亡率の低下をめざし、さらに、国民の健康寿命延伸を達成する必要がある。

## 3 血圧測定と臨床評価

### 【血圧測定】

- ①診察室血圧測定は、カフを心臓の高さに保ち、安静座位の状態で行う。1～2分の間隔を置いて複数回測定し、安定した値（測定値の差が5mmHg未満を目安）を示した2回の平均値

を血圧値とする。高血圧の診断は少なくとも2回以上の異なる機会における診察室血圧値に基づいて行う。

- ②診察室血圧値は、2021年以降、これまでの水銀血圧計の代わりに、電子式アナログ柱を用いた電子圧力柱（疑似水銀）血圧計またはアネロイド血圧計を用いた聴診法による測定、および上腕式自動血圧計による測定が推奨される。
- ③診察室以外での血圧測定法には、家庭血圧測定と、自動血圧計による24時間自由行動下測定があり、高血圧、白衣高血圧、仮面高血圧の診断と薬効、薬効持続時間の診断に有用である。
- ④家庭血圧測定には、上腕カフ血圧計を用いる。家庭血圧は原則2回測定し、その平均値をその機会の血圧値として用いる。
- ⑤高血圧基準値は診察室血圧、24時間自由行動下血圧、家庭血圧で異なる。診察室血圧は140/90mmHg以上、家庭血圧は135/85mmHg以上、24時間自由行動下血圧は130/80mmHg以上の場合に高血圧として対処する。
- ⑥高血圧診療では、仮面高血圧、白衣高血圧の存在を常に意識する。これに加え持続性高血圧の診断と治療のために、家庭血圧測定あるいは、24時間自由行動下血圧測定は不可欠である。
- ⑦高血圧診療では、血圧日内変動や受診間変動、季節変動、脈拍変動、認知機能との関連性などに対しても注目する。

#### 【血圧値の分類と危険因子の評価】

- ①診察室血圧および診察室外の家庭血圧値は、正常血圧、正常高値血圧、高値血圧、I度高血圧、II度高血圧、III度高血圧、（孤立性）収縮期高血圧に分類し判断する（表1）。
- ②診察室外の24時間自由行動下血圧は130/80mmHg以上、昼間血圧平均値135/85mmHg以上、夜間血圧平均値120/70mmHg以上を、各血圧値における高血圧とした（表2）。
- ③血圧値のほかに、血圧以外の危険因子である高血圧性臓器障害、心血管病の有無により高血圧患者を低リスク、中等リスク、高リスクの3群に層別化する。なかでも糖尿病、慢性腎臓病の存在はリスクを高める。正常高値血圧を含めたメタボリックシンドロームの存在にも注意する（表3,4）。
- ④高血圧の病型は、本態性高血圧と二次性高血圧に分類される。二次性高血圧は問診、身体所見、一般臨床検査所見により疑い、必要に応じて特殊検査を行う。
- ④リスクの層別化に応じた治療計画を立て、生活習慣病の修正をすべての患者に徹底させながら、降圧目標達成のために必要に応じて降圧薬治療を開始する。

表1 成人における血圧値の分類

分類	診察室血圧 (mmHg)		家庭血圧 (mmHg)	
	収縮期血圧	拡張期血圧	収縮期血圧	拡張期血圧
正常血圧	<120	かつ <80	<115	かつ <75
正常高値血圧	120-129	かつ <80	115-124	かつ <75
高値血圧	130-139	かつ/または 80-89	125-134	かつ/または 75-84
I度高血圧	149-159	かつ/または 90-99	135-144	かつ/または 85-89
II度高血圧	160-179	かつ/または 100-109	145-159	かつ/または 90-99
III度高血圧	≥180	かつ/または ≥110	≥160	かつ/または ≥100
(孤立性)収縮期高血圧	≥140	かつ <90	≥135	かつ <85

表2 異なる測定法における高血圧基準

	収縮期血圧 (mmHg)	かつ/または	拡張期血圧 (mmHg)
診察室血圧	≥ 140	かつ/または	≥ 90
家庭血圧	≥ 135	かつ/または	≥ 85
自由行動下血圧			
24時間	≥ 130	かつ/または	≥ 80
昼間	≥ 135	かつ/または	≥ 85
夜間	≥ 120	かつ/または	≥ 70

表3 脳心血管病に対する予後影響因子

A. 血圧レベル以外の脳心血管病の危険因子	B. 臓器障害/脳心血管病
<b>高齢 (65 歳以上)</b> <b>男性</b> <b>喫煙</b> <b>脂質異常症<sup>*1</sup></b> 低 HDL コレステロール血症 (<40mm/dl) 高 LDL コレステロール血症 (≥140mm/dl) 高トリグリセライド血症 (≥150mm/dl) 肥満 (BMI ≥25kg/m <sup>2</sup> ) (特に内臓脂肪型肥満) 若年 (50 歳未満) 発症の心血管病の家族歴	<b>脳</b> 脳出血・脳梗塞 一過性脳虚血発作
	<b>心臓</b> 左室肥大 (心電図、心エコー) 狭心症・心筋梗塞・冠動脈再建後 心不全 <b>非弁膜症性心房細動<sup>*2</sup></b>
	<b>腎臓</b> 蛋白尿 eGFR 低値 <sup>*3</sup> (<60ml/分/1.73m <sup>2</sup> ) 慢性腎臓病 (CKD)
	<b>血管</b> 大血管疾患 抹消動脈疾患 (足関節上腕血圧比 : ABI ≤0.9) 動脈硬化性プラーク 脳波伝播速度上昇 (baPWV ≥1.8m/秒、 cfPWV >10m/秒) 心臓足首血管指数 (CAVI) 上昇 (≥9)
	<b>眼底</b> 高血圧性網膜症
<b>糖尿病</b> 空腹時血糖 ≥126mg/dl 負荷後血糖 2 時間値 ≥200mg/dl 随時血糖 ≥200mg/dl HbA1c ≥6.6% (NGSP)	

太字 : リスク層別化に用いる予後影響因子

\*1 トリグリセライド 400mg/dl 以上や食後採血の場合は nonHDL コレステロール (総コレステロール - HDL コレステロール) を使用し、その基準は LDL コレステロール + 30mg/dl とする。

\*2 非弁膜症性心房細動は高血圧の臓器障害として取り上げている。

\*3 eGFR (推算糸球体濾過量) は下記の血清クレアチニンを用いた推算式 (eGFR<sub>creat</sub>) で算出するが、筋肉量が極端に少ない場合は、血清シスタチンを用いた推算式 (eGFR<sub>cys</sub>) がより適切である。

$$eGFR_{creat} \text{ (mL/分/1.73m}^2\text{)} = 194 \times Cr^{-1.094} \times \text{年齢}^{-0.287} \text{ (女性は} \times 0.739\text{)}$$

$$eGFR_{cys} \text{ (mL/分/1.73m}^2\text{)} = (104 \times Cys^{-1.019} \times 0.996^{\text{年齢}} \text{ (女性は} \times 0.929\text{)}) - 8$$

表 4 診察室血圧に基づいた脳心血管病リスク層別化

血圧分類	高値血圧 130-139/80-89 mmHg	I 度高血圧 140-159/90-99 mmHg	II 度高血圧 160-179/100-109 mmHg	III 度高血圧 ≥180/≥110 mmHg
<b>リスク層</b> リスク第一層 予後影響因子がない	低リスク	低リスク	中等リスク	高リスク
<b>リスク第二層</b> 年齢(65歳以上)、男性、脂質異常症、喫煙のいずれかがある	中等リスク	中等リスク	高リスク	高リスク
<b>リスク第三層</b> 脳心血管病既往、非弁膜症性心房細動、糖尿病、蛋白尿のあるCKDのいずれか、または、リスク第二層の危険因子が3つ以上ある	高リスク	高リスク	高リスク	高リスク

\*JALS スコアと久山スコアより得られる絶対リスクを参考に、予後影響因子の組合せによる脳心血管病リスク層別化を行った。層別化で用いられている予後影響因子は、血圧、年齢(65歳以上)、男性、脂質異常症、喫煙、脳心血管病(脳出血、脳梗塞、心筋梗塞)の既往、非弁膜症性心房細動、糖尿病、蛋白尿のあるCKDである。

#### 【検査と診断】

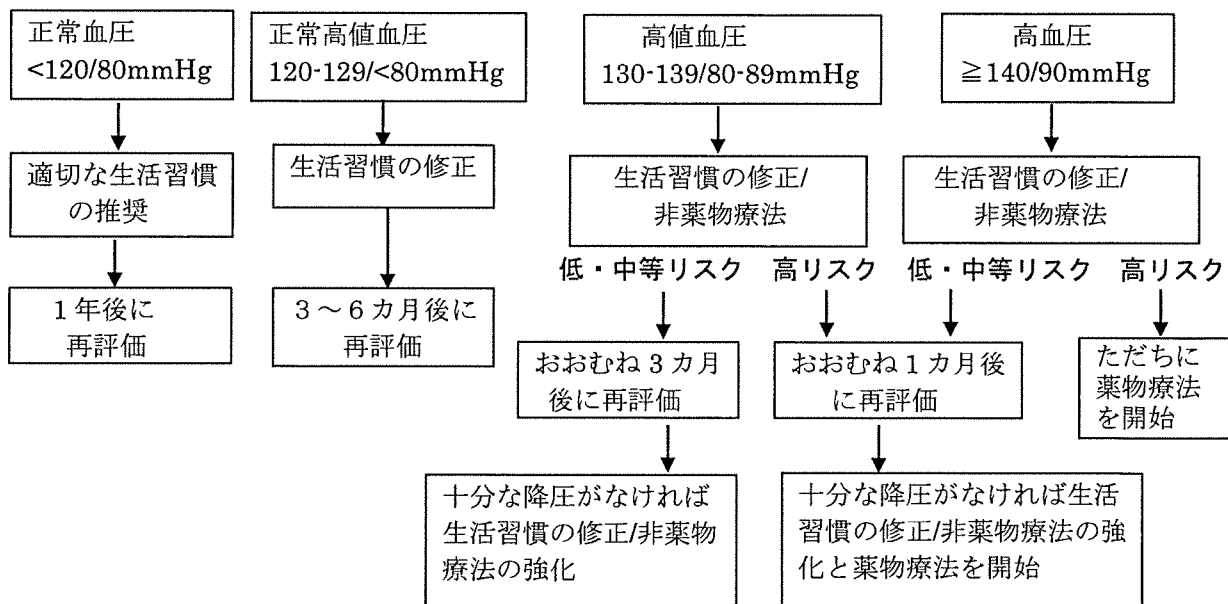
- ①高血圧の検査は個人の血管、臓器機能、ひいては脳心血管病リスクの総合評価と二次性高血圧の診断につながる検査を費用対効果を考慮して行う。
- ②心血管病リスクの総合評価には、家庭血圧を含む血圧レベルに加え、メタボリックシンドロームと慢性腎臓病(CKD)に関連する項目と、高血圧の標的臓器障害の評価項目を検査を行う。
- ③臓器障害の評価は、糖尿病、CKD および、脳心血管病の既往がある高リスク患者においては、正常高値血圧以上の者で行う。
- ④臓器障害評価の特殊検査は、心臓エコー、冠動脈CT、頸動脈エコー、頭部MRI およびMRA 検査を代表とし、その他の推奨される検査を、適宜行う。
- ⑤医療面接、身体所見、一般臨床検査から二次性高血圧が疑われる場合は、特殊スクリーニング検査を行う。

### 3 治療の基本方針

- ①降圧治療の目的は心血管病の発症、進展、再発による死亡やQOLの低下を抑制する。
- ②降圧治療には、生活習慣の修正を含む非薬物療法と薬物療法がある。
- ③初診の高血圧に対して、血圧が持続して高いことの確認とそのレベルの評価、二次性高血圧の除外、予後影響因子(危険因子、臓器障害/脳血管病)存在の評価を行う。
- ④高値血圧レベル以上(130/80mmHg)では、血圧レベルおよびその他の予後影響因子から、高リスク、中等リスク、低リスクの3群にリスクを層別化する。
- ⑤高リスク患者では絶対リスクが高いために、降圧治療による絶対リスクの減少は大きい。しかし、降圧治療による相対リスクの減少は、患者背景のリスクの高さや低さによらないため、低・中等リスク患者においても降圧治療の必要性は示唆される。
- ⑥正常高値血圧レベル以上(120/80mmHg 以上)のすべての者に対して生活習慣の修正を行う。高リ

スクの高値血圧者および高血圧者(140/90mmHg)では、生活習慣の修正を積極的に行い(生活習慣の修正/非薬物療法)、必要に応じて降圧薬治療を開始する。

- ⑦高リスクの患者では生活習慣の修正に加えて、早期から薬物治療を開始する。低・中等リスク患者においては、生活習慣の修正を中心に行い、患者の個別性を評価しつつ、経過のなかで薬物治療の必要性を検討する。
- ⑧脳心血管病予防のため、血圧値にかかわらず生活習慣の修正を指導する。75歳以上、脳血管障害(両側頸動脈狭窄や脳主幹動脈閉塞あり、または未評価)、CKD(蛋白尿陰性)では140/90mmHg未満、そして75歳未満、両側頸動脈狭窄や脳主幹動脈閉塞のない脳血管障害、冠動脈疾患、CKD(蛋白尿陽性)、糖尿病、抗血栓薬服用中では130/80mmHg未満を降圧目標とする(表5)。
- ⑨家庭血圧の測定は、白衣高血圧や仮面高血圧の診断のみならず、降圧効果の判定や患者のアドヒアランス、コンコーダンスの向上に有用である。
- ⑩服薬錠数、服薬回数を少なくすることは、アドヒアランス、血圧コントロール改善に有用である。
- ⑪十分なコミュニケーション、情報提供、QOL・副作用への配慮は、アドヒアランスの向上、血圧コントロールの改善そして脳心血管病の予防に有用である。
- ⑫治療に際しては疫学や臨床研究の成績、患者の臨床的背景、降圧薬の薬理作用、医療費およびその費用対効果などを包括した医師・患者間のコンコーダンスを確立したうえで、方針を決定する。



\*1 高値血圧レベルでは、後期高齢者(75歳以上)、両側頸動脈狭窄や脳主幹動脈閉塞がある。または、未評価の脳血管障害、蛋白尿のないCKD、非弁膜症性心房細動の場合は、高リスクであっても中等リスクと同様に対応する。その後の経過で症例ごとに薬物療法の必要性を検討する。

図1 初診時の血圧レベル別の高血圧管理計画<sup>1</sup>



表 5 降圧目標

	診察室血圧 (mmHg)	家庭血圧 (mmHg)
75 歳未満の成人* <sup>1</sup> 脳血管障害患者 (両側頸動脈狭窄や脳主幹動脈閉塞なし) 冠動脈疾患患者 CKD 患者(蛋白尿陽性)* <sup>2</sup> 糖尿病患者 抗血栓薬服用中	<130/80	<125/75
75 歳以上の高齢者* <sup>3</sup> 脳血管障害患者 (両側頸動脈狭窄や脳主幹動脈閉塞あり、 または未評価) CKD 患者(蛋白尿陽性)* <sup>2</sup>	<140/90	<135/85

#### 4 生活習慣の修正

①生活習慣修正は高血圧予防や降圧薬開始前のみならず、降圧薬開始後も重要である。

②減塩：減塩目標は食塩 6g/日未満である。

③食事パターン：野菜・果物を積極的に摂取し、飽和脂肪酸・コレステロールの摂取を控える。多価不飽和脂肪酸や低脂肪乳製品の積極的摂取も推奨される。

★野菜、果物、低脂肪乳製品が豊富で、飽和脂肪酸とコレステロールが少ない DASH(Dietary Approach to Stop Hypertension)食とそれに減塩を組み合わせた DASH-sodium 食には十分なエビデンスがある。また、地中海食やノルディック食などオリーブオイルや多価不飽和脂肪酸が豊富に含まれる食事や、魚介類、さらに穀類、野菜、果物、豆などが豊富で肉類を控える食事により有効な降圧が得られることが報告されている。伝統的な日本食はこれらの食事パターンに近く、減塩と組み合わせることで望ましい食事となる。

④適正体重の維持：BMI(体重[kg]/身長[m]<sup>2</sup>)25 未満を維持する。

★肥満と高血圧発症頻度上昇に関するエビデンスは明らかである。

高血圧発症リスクについて BMI<20kg/m<sup>2</sup> を 1 とすると、BMI25.0-29.9kg/m<sup>2</sup> で 1.5-2.5 倍と推定されている。特に、若年期から中年にかけての体重増加が大きい者で高血圧発症が多いことも重要である。小児高血圧と肥満はそれぞれ高率に成人高血圧や肥満に移行するので、早期に改善すべきである。

⑤運動：軽強度の有酸素運動(動的および静的筋肉負荷運動)を毎日 30 分、または週 180 分以上行う。

★有酸素持久性動的運動療法の降圧効果は、多くのメタ解析により確立されている。

高血圧、脂質異常、糖代謝異常、肥満などの生活習慣病の予防や治療には、速歩、ステップ運動、スロージョギング、ランニングのような有酸素持久性動的運動が推奨されている。運動強度は、最大酸素摂取量の 40-60%程度を推奨している。

「健康づくりのための身体活動基準 2013」では、検診結果が基準範囲内の者で、65 歳以上では強度を問わず身体活動を毎日 40 分以上、18-64 歳では 3Mets 以上の強度運動を毎日 60 分以上実施することが推奨されている。

運動療法の対象はⅡ度高血圧以下の血圧値で脳心血管病のない高血圧患者である。

⑥節酒：エタノール換算で男性 20～30ml/日以下、女性 10～20 ml/日以下に制限する。

飲酒習慣は血圧上昇の原因となる。飲酒量と全死亡率の関係を J 型カーブとする研究が少なくないが、最近のメタ解析では少量飲酒者の死亡率低下は認められていない。

★アルコール単回摂取は数時間持続する血圧低下につながるが、長期に続けると血圧は上昇に転じる。介入研究では、飲酒制限により 1-2 週間のうちに降圧が認められている。

高血圧の管理においては、男性でエタノール換算 20～30ml（日本酒 1 合、ビール中びん 1 本、焼酎半合、ウイスキー・ブランデーダブル 1 杯、ワイン 2 杯に相当/日以下、女性はその約半分以下に制限することが勧められる。

⑦禁煙：禁煙の治療・指導と受動喫煙の防止に努める。

★喫煙は脳心血管病の強力なリスクであることは確立している。喫煙と血圧の関係については、1 本の紙巻きタバコの喫煙で、15 分以上持続する血圧上昇を引き起こすことが示された。

受動喫煙と高血圧についてもいくつかの報告があり、受動喫煙者では、24 時間血圧が高く、仮面高血圧も高頻度との報告がある。

電子タバコの血圧への影響に関しては報告がないので今後の検討が必要である。

禁煙後の血圧管理においては、食生活の変化などに伴う体重増加に注意すべきである。

⑧その他の生活：防寒や情動ストレスの管理などを行う。

★寒冷が血圧を上げ、冬季には血圧が高くなることが知られている。脳心血管疾患による冬季の死亡率は、暖房や防寒の不十分な場合ほど高くなる。したがって、冬季の暖房に配慮し、トイレや浴室、脱衣所などの注意が必要である。

ほかに、便秘時のいきみは血圧を上昇させるので便秘予防の指導や、必要な場合には緩下剤などの投与を行う。

⑨複合的修正：複合的な生活習慣修正はより効果的である。

★減塩、減量、運動、節酒などに DASH 食を組み合わせると、より顕著な降圧が得られることも報告されている。また最近、認知行動療法に基づいた生活習慣病対策が重要であることが示唆されている。医療者はガイドラインを遵守し、複合的な取組みを行うことが求められる。他職種チームによる認知行動療法なども含めた指導戦略の構築が重要である。

⑩特定保健用食品：血圧に有効とされる食品の降圧機序として ACE (アンジオテンシン変換酵素) 阻害活性に基づくものが多いが、摂取に関しては表示されている「1 日当たりの摂取目安量」を遵守するとともに、妊婦や腎障害を有する場合には注意喚起する必要がある。

また、特定保健用食品は、降圧薬の代替品にはならず、降圧効果に過剰な期待をもたないように説明するとともに、摂取については積極的にすすめない。

すでに降圧薬を服用している患者でこれらの食品を使用したい場合には、主治医と相談するよう注意喚起を行う。ほかに「機能性表示食品」の表示制度があるが、推奨しない。

なお、特定保健用食品などの情報は、消費者庁、あるいは国立健康・栄養研究所のウェブサイトで見ることができる。

## 5 降圧薬治療

### 【一般的なポイント】

①降圧薬の脳心血管病抑制効果の大部分は、その種類よりも降圧度によって規定される。

②Ca 拮抗薬、ARB、ACE 阻害薬、少量の利尿薬、β 遮断薬を主要降圧薬とし、積極的な適応や禁忌もしくは慎重使用となる病態や合併症の有無に応じて、適切な降圧薬を選択する。

③積極的適応がない場合の高血圧に対して最初に投与すべき降圧薬（第一選択薬）は、Ca 拮抗薬、

ARB、ACE 阻害薬、利尿薬のなかから選択する。

- ④降圧薬は1日1回投与を原則とするが、24時間にわたって減圧することがより重要であり、1日2回の分割投与が好ましいこともある。
- ⑤一般には緩徐な降圧が望ましいが、Ⅲ度高血圧や多重危険因子保有などの高リスク症例では数週間以内に速やかに降圧目標を達成することが望ましい。
- ⑥降圧目標を達成するために生活習慣の修正や非薬物療法の強化を図る。コントロール不良の場合2,3剤の併用を行う。
- ⑦異なるクラスの降圧薬の併用は、降圧効果が大きく、降圧目標を達成するために有用である。
- ⑧2剤の併用としてARB/ACE阻害薬(ARBあるいはACE阻害薬)+Ca拮抗薬、ARB/ACE阻害薬+利尿薬、Ca拮抗薬+利尿薬が推奨される。
- ⑨配合剤により処方単純化することはアドヒアランスを改善し、血圧コントロールの改善につながることを期待できる。

#### 【治療抵抗性高血圧およびコントロール不良高血圧の対策】

- ①治療抵抗性高血圧およびコントロール不良高血圧においては、食塩過剰摂取・肥満・飲酒などの生活習慣、服薬アドヒアランス不良、白衣高血圧・白衣現象、降圧薬の不適切な選択や用量、睡眠時無呼吸症候群、原発性アルドステロン症などの二次性高血圧、腎機能低下や体液量増加、ストレス、他薬剤による降圧効果の減弱、などの要因を考慮する。
- ②十分な問診を行い、患者との良好なコミュニケーションをとり、生活習慣の修正および服薬の指導を行う。降圧治療では、利尿薬を含む作用機序の異なる薬剤を多剤併用する。降圧薬は十分な用量を使用し、服薬の回数や時間を考慮する。
- ③MR拮抗薬は治療抵抗性高血圧への追加薬として降圧に有用である。
- ④臓器障害が存在する可能性が高いこと、高リスク群を多く含み、心血管病の発症も多いこと、二次性高血圧の可能性があることから、適切な時期に高血圧専門医の意見を求める。

## 6 臓器障害や他疾患を合併する高血圧

### 【脳血管障害】

- ①脳梗塞超急性期で血栓溶解療法を行った患者では、治療後24時間以内は180/105mmHg未満にコントロールする。
- ②脳梗塞で血栓溶解療法の対象とならない発症24時間以内の超急性期、急性期(発症2週間以内)では、収縮期血圧220mmHg、拡張期血圧120mmHgを超える高血圧は持続する場合や、大動脈解離・急性心筋梗塞・心不全・腎不全などを合併している場合は、慎重に降圧療法を行う。著しい低血圧(ショック)は輸液、昇圧薬などで速やかに是正するよう強く勧められる。
- ③脳梗塞の慢性期(1カ月以降)では、130/80mmHg未満を降圧目標とする。両側頸動脈高度狭窄、脳主幹動脈閉塞を有する症例、また未評価の場合は特に下げすぎに注意し、140/90mmHg未満を目標とする。
- ④脳出血急性期の血圧は、できるだけ早期に収縮期血圧140mmHg未満に降下させ、このレベルを維持することを考慮してもよいが、降圧に伴う腎機能障害に注意を要する。慢性期では130/80mmHg未満を目標とする。
- ⑤発症から脳動脈瘤処置までの破裂脳動脈瘤によるくも膜下出血では、再出血予防のために積極的に降圧することを考慮してもよい。
- ⑥脳血管障害超急性期に推奨される降圧薬は、ニカルジピン、ジルチアゼム、ニトログリセリンやニトロプルシドの微量点滴静注などである。急性期では、可能な症例は経口降圧薬に変更する。ニフェジピンの舌下投与は急激な血圧低下をひき起こす危険があるので用いない。
- ⑦脳血管障害慢性期に推奨される降圧薬は、Ca拮抗薬、ACE阻害薬、ARB、利尿薬などである。

### 【心肥大】

- ①心肥大が退縮すると予後が改善する。
- ②主要降圧薬のいずれも持続的かつ十分な降圧により肥大を退縮させる。特に RA(レニン-アンジオテンシン)系阻害薬、Ca 拮抗薬は肥大退縮効果に優れている。

### 【冠動脈疾患】

- ①冠動脈疾患の降圧目標は 130/80mmHg 未満とする。
- ②器質的冠動脈狭窄による狭心症の第一選択薬は、Ca 拮抗薬や内因性交感神経刺激作用のない  $\beta$  遮断薬である。
- ③冠攣縮性狭心症の第一選択薬は Ca 拮抗薬である。
- ④心筋梗塞後の患者では  $\beta$  遮断薬、RA 系阻害薬、MR 拮抗薬が死亡率を減少させ予後を改善する。

### 【心不全】

- ①心不全に対する降圧薬治療は、降圧に加えて心不全患者の QOL や予後を改善する。
- ②左室駆出率の低下した心不全 (HFrEF) の標準的薬物治療法は、RA 系阻害薬 +  $\beta$  遮断薬 + 利尿薬の併用療法であり、死亡率を減少させ予後を改善する。
- ③標準的治療を受けている HFrEF (重症心不全) において、MR 拮抗薬は予後をさらに改善させる。
- ④RA 系阻害薬や  $\beta$  遮断薬の導入にあたっては、心不全の悪化・低血圧・徐脈 ( $\beta$  遮断薬)・腎機能低下などに注意しながら、少量から緩徐に最大忍容量まで漸増する。HFrEF では病因、病態や依存疾患に応じた個別治療が重要となるため、一概に降圧目標値を定めることはできない。
- ⑤HFrEF を合併した高血圧において、利尿薬の適切な使用下に、RA 系阻害薬、 $\beta$  遮断薬を追加する。
- ⑥左室駆出率の保たれた心不全 (HFpEF) では、収縮期血圧 130mmHg 未満を目標に降圧する。
- ⑦HFpEF を合併した高血圧では、特に推奨される降圧薬のエビデンスはないが、利尿薬を中心とした降圧治療を行う。

### 【心房細動】

- ①高血圧は心房細動発症の主要因子である。心房細動の新規発症抑制には収縮期血圧 130mmHg 未満の厳格な降圧が有効である。
- ②RA 系阻害薬による心房細動発症予防効果は、高血圧患者全般については一次予防・二次予防とも明確とはいえないが、左室肥大や心不全を合併する患者における心房細動新規発症抑制には有効であると考えられる。
- ③心房細動患者では、適切な抗凝固療法や心拍数コントロールとともに、収縮期血圧 130mmHg 未満を目指した降圧が望ましい。

### 【腎疾患】

- ①慢性腎臓病 (CKD) 患者では高血圧、血圧の日内リズムの異常などの脳心血管病の危険因子が高率に依存し、脳心血管病イベントのリスクが高い。
- ②CKD の早期発見のため、全ての高血圧患者で検尿と eGFR (推算糸球体濾過量) の算出を行う。糖尿病合併 CKD (糖尿病性腎症、糖尿病性腎臓病) では、尿アルブミンを尿クレアチニン値 (Cr) との比 (g/gCr) を測定し、0.15g/gCr 以上で蛋白尿ありと判定する。
- ③生活習慣では、食塩制限、適正体重の維持、禁煙、および腎機能に応じたたばく摂取制限を行う。減塩目標値は 6g/日未満を推奨する。高齢者では、厳格な食塩制限やたばく制限は GFR 低下やサルコペニア、フレイルのリスクもあり、個々の病態に応じた総合的判断の下に指導を行う。運動療法については、腎機能、年齢、患者背景に応じて、安全な環境下で実施する。
- ④血圧が目標降圧レベル以上の場合は生活習慣の修正とともに、ただちに降圧療法を開始する。

- ⑤降圧目標：蛋白尿ありの場合は 130/80mmHg 未満を推奨する。糖尿病なしで尿蛋白なしの場合は、益と害のバランスを考慮し、腎機能、年齢に配慮して個別に対応する。特に高齢者では降圧の速度に注意し、過度の降圧を避ける。
- ⑥第一選択薬：蛋白尿ありの場合は RA 系阻害薬を推奨する。糖尿病なしで蛋白尿なしの場合は、RA 系阻害薬、Ca 拮抗薬、サイアザイド系利尿薬のいずれかを推奨する。
- ⑦蛋白尿の減少は末期腎不全の発症抑制と強く関連し、尿蛋白量をできるだけ減少させることが重要である。
- ⑧血液透析患者では、透析開始時収縮期血圧と全死亡率などのハードアウトカムの間に U 字関連があり、最小リスクは 160mmHg 程度の高い位置にある。また透析施行中の血圧低下もハードアウトカムに関与しているため、家庭血圧も参考にして個々に管理目標を定めるのが現実的である。
- ⑨腎移植後患者は腎機能に相当した CKD ステージに準じて血圧管理を行う。

#### 【血管疾患】

- ①急性大動脈解離は高血圧緊急症の 1 つであり、迅速な降圧、心拍数コントロールを必要とする。
- ②大動脈解離の急性期は収縮期血圧を 100-120mmHg に、慢性期は 130mmHg 未満にコントロールする。
- ③胸部大動脈瘤に対する厳格な降圧治療は重要であり、収縮期血圧を 105-120mmHg に維持することが望まれる。
- ④腹部大動脈瘤は動脈硬化が主因であり、高血圧をはじめとする危険因子の管理が重要である。
- ⑤閉塞性動脈硬化症の治療目的は、虚血症状の改善のみでなく高率に合併する脳心血管イベントの予防であり、厳格な降圧が重要である。
- ⑥β遮断薬が積極的な適応となる心不全や冠動脈疾患などを合併する場合には、虚血肢の病状増悪に注意して慎重に投与する。

## 7 他疾患を合併する高血圧

#### 【糖尿病】

- ①糖尿病合併高血圧の降圧目標は、130/80mmHg 未満とする。家庭血圧では 125/75mmHg 未満を降圧目標とする。ただし、冠動脈疾患、抹消動脈疾患合併症例においては、降圧に伴う臓器灌流低下に対する十分な配慮が必要である。
- ②血圧 140/90mmHg 以上ではただちに降圧薬を開始するが、130-139/80-89mmHg では、ただちに生活習慣の修正による降圧を試みる。生活習慣修正による改善効果が認められない場合は、薬物療法を速やかに考慮する。
- ③糖尿病合併高血圧患者における降圧薬選択に際しては、ARB、ACE 阻害薬に加え、Ca 拮抗薬、少量のサイアザイド系利尿薬が推奨される。
- ④微量アルブミン尿や蛋白尿を合併する場合は、ARB、ACE 阻害薬が優先され、Ca 拮抗薬、少量のサイアザイド系利尿薬が併用される。

#### 【肥満】

- ①肥満を伴う高血圧症では、食事療法や運動療法による 3%以上の減量で有意な効果が期待される。

#### 【メタボリックシンドローム】

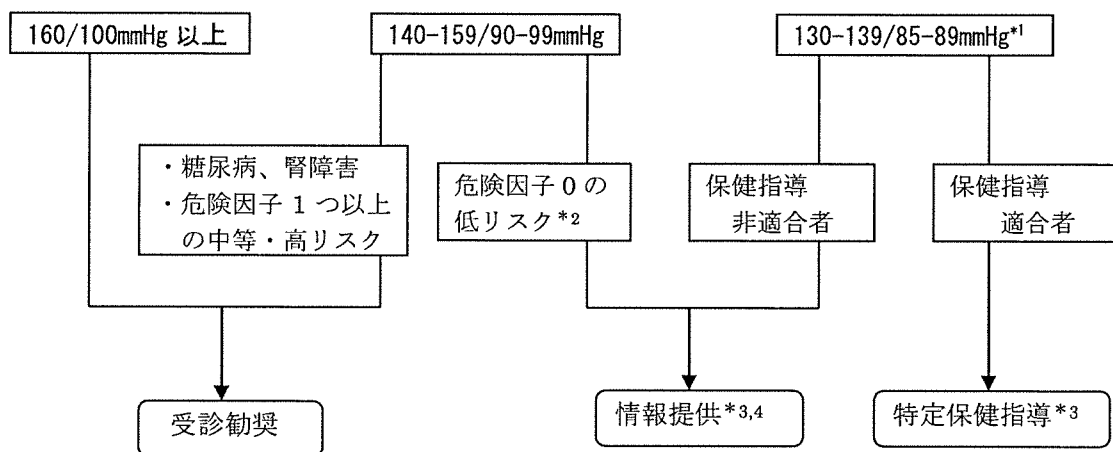
- ①メタボリックシンドロームは、心血管病発症の重要な危険因子であり、他の危険因子の管理とともに、厳格な血圧管理が推奨される。

- ②降圧薬の選択では内蔵脂肪型肥満の是正やインスリン抵抗性改善に対する配慮、糖尿病発症に対する配慮から、ARB、ACE 阻害薬が推奨される。
- ③特定健診・特定保健指導における階層化において、I 度以上の高血圧では、原則として受診勧奨する。I 度高血圧でその他の危険因子がない場合は情報提供を行い、高血圧の診断を伝えると同時に生活習慣の修正を医療者が指導し、1 カ月後に医療機関での再検査を強く勧める。

【脂質異常症】

- ①脂質異常症を合併した高血圧患者は、脂質異常症の包括的リスク評価をした後に、生活習慣の改善、禁煙、エネルギー摂取量の管理と適正体重の維持、飽和脂肪酸、アルコール、コレステロール、トランス脂肪酸の摂取抑制、活動量や体力レベルのアップに努める。
- ②高コレステロール管理にはスタチンを第一選択薬とするのが妥当である。
- ③LDL 管理目標値は、一次予防高リスク群では 120mg/dl 未満、二次予防では 100mg/dl 未満、家族性高コレステロール血症、急性冠症候群、糖尿病においては 70mg/dl 未満を考慮する。

＜血圧測定法：2 回の血圧測定を行い、平均をとる＞



- \*1 130-139/85-89mmHg で糖尿病、腎障害がある場合には受診勧告
- \*2 低リスク I 度高血圧 (140-159/90-99mmHg) 患者においては、高血圧であること、生活習慣の修正が必要であること、家庭血圧 135/85mmHg 以上になったら受診勧奨すること、を含めて情報提供
- \*3 情報提供、特定保健指導においては、家庭血圧測定の意義を説明し、次回健診までの期間家庭血圧測定を推奨する
- \*4 特定保健指導の対象とならない人についても、市町村が実施する健康増進事業において対応することが可能であり、情報提供に加えて個別健康教育などを受けるよう勧める

図 2 特定健診・特定保健指導における血圧管理

#### 【睡眠時無呼吸症候群】

- ①昼間の眠気に加え、いびき・無呼吸、夜間尿、夜間呼吸困難、夜間発症の脳心血管イベント、治療抵抗性高血圧では積極的に閉塞性睡眠時無呼吸症候群(OSAS)を疑う。
- ②血圧変動の増大を伴う non-dipper・riser 型夜間高血圧を示すことが多く、家庭血圧測定で早朝高血圧を示す場合は、積極的に OSAS を疑う。
- ③OSAS を合併する高血圧患者では、減塩・減量と並行して、持続陽圧呼吸(CPAP)療法などを行い、夜間血圧を含めたより厳格な降圧療法を行う。

#### 【痛風・高尿酸血症】

- ①血清尿酸値 7mg/dl を超える場合、高尿酸血症と診断し、摂取エネルギーの適正化による肥満の是正、プリン体・果糖の摂取制限、飲酒制限、習慣的な有酸素運動などの生活指導を開始する。
- ②高血圧患者では、血清尿酸値が 8mg/dl 以上の場合、尿酸降下薬の投与開始を考慮する。血清尿酸値 6mg/dl 以下を管理目標とする。
- ③降圧薬の使用に際しては、尿酸代謝に好ましい薬剤を使用する。利尿薬(サイアザイド系、ループ)は尿酸値を上昇させるので、使用せざるを得ない場合は、血清尿酸値の推移に注意する。 $\beta$ 遮断薬も尿酸値を軽度上昇させる。Ca 拮抗薬、ARB、ACE 阻害薬は尿酸代謝に悪影響を及ぼさない。ロサルタンは尿酸排泄促進作用を有するため尿酸値を低下させる。Ca 拮抗薬とロサルタンは高血圧患者の痛風発症リスクを減少させる。
- ④尿酸降下薬の選択は、病型分類に基づいて行い、腎機能低下者では選択する薬剤や容量に注意を要する。新規キサンチンオキシダーゼ阻害薬は病型や腎機能低下の有無によらず有効な可能性がある。

#### 【気管支喘息および慢性閉塞性肺疾患】

- ①気管支喘息を伴う高血圧患者では、 $\beta$ 遮断薬および $\alpha$   $\beta$ 遮断薬は使用しない。
- ②ACE 阻害薬は空咳の副作用があり、気管支喘息による咳と区別が難しいことがあるため、気管支喘息を伴う高血圧患者では推奨できない。
- ③気管支喘息を伴う高血圧患者に対して、Ca 拮抗薬、ARB、少量の利尿薬は使用可能である。
- ④慢性閉塞性肺疾患(COPD)を伴う高血圧患者に対して、Ca 拮抗薬、ACE 阻害薬、ARB、少量の利尿薬は使用可能である。
- ⑤慢性閉塞性肺疾患(COPD)を伴う高血圧患者に対して、 $\beta$ 遮断薬の投与は可能であるが、選択的 $\beta_1$ 遮断薬を使用すべきである。

#### 【肝疾患】

- ①重症の肝機能障害を伴う高血圧では肝代謝型の降圧薬の血中濃度が上昇するため、投与量の減量などの調整が必要である。
- ②非心臓選択性 $\beta$ 遮断薬は肝硬変患者の消化管出血と死亡のリスクを低下させる可能性がある。
- ③RA 系阻害薬は肝臓の線維化を抑制する可能性がある。

### 8 高齢者高血圧

- ①非薬物療法は積極的に行うべきであるが、QOLに配慮して個々に方針を決定する。
- ②薬物治療の開始基準は、原則として 140/90mmHg 以上である。ただし、75 歳以上で収縮期血圧 140-149mmHg や自力での外来通院不能な患者(フレイル、認知症、要介護、エンドオブライフを含む)の降圧薬開始は個別に判断する。
- ③降圧薬の選択は、併用療法を含めて非高齢者と同様である。
- ④降圧薬は特に 75 歳以上では常用量の 1/2 量から開始し、段階的に最終の降圧目標を目指す。

忍容性の確認において、副作用の発現や臓器障害、QOLにも留意する。

- ⑤自力で外来通院可能な健康状態にある高齢者の降圧目標は、忍容性があれば原則として65-74歳は130/80mmHg未満、75歳以上は140/90mmHg未満である。
- ⑥依存疾患などによって、一般に降圧目標が130/80mmHg未満とされる場合、75歳以上でも忍容性があれば、個別に判断して130/80mmHg未満を目指す。
- ⑦降圧薬治療において、血管狭窄(両側頸動脈75%以上狭窄、有意な冠動脈狭窄)、血圧調節異常(起立性低血圧、起立性高血圧、食後血圧低下)、自力での外来通院不能(フレイル、認知症、要介護、エンドオブライフを含む)などの症例では降圧目標や降圧スピードを個別に判断する。
- ⑧高齢者では脱水、摂食量低下、生活環境変化などに伴い減薬や薬剤中止(一時中止を含む)が必要な場合がある。臓器予備能が低い高齢者では、家庭血圧低下時の対応など、事前の服薬指導を行う。

#### 《生活習慣の修正》

高齢者においても減塩、運動、減量などの非薬物療法(生活習慣の修正)は有用であり、積極的に行う。しかし、極端な生活習慣の変更はQOLを低下させる可能性があるため、高齢者の特殊性や依存疾患を考慮して、一般に推奨されている目標値を参考に個別に対応する。

##### (1)減塩

- ①高齢者は一般的に食塩感受性が高く、減塩は有効である。食塩制限は6g/日を目標にするが、過度の減塩は大量発汗時などに脱水の誘因となるので注意が必要である。
- ②味付けの極端な変化による食事摂取量低下から、低栄養となる場合もあるため、指導にあたっては全身状態の管理にも注意する。
- ③一般的にはカリウムの豊富な食事が望ましいが、腎機能障害では、高カリウム血症に注意する。
- ④カルシウムは骨粗鬆症の予防からも積極的な摂取(1日800mg以上)が望ましい。

##### (2)運動療法

- ①運動療法は降圧薬治療中の高齢高血圧患者(平均75歳)にもよい適応である。
- ②運動の種類としては、有酸素運動を推奨するが、一般に転倒リスクが高いこと、関節障害のリスク増大、心負荷などを考慮して、速歩ではなく通常の速さでの歩行を推奨する。
- ③高齢者の筋肉減少対策などにレジスタンス運動が推奨されており、レジスタンス運動も血圧低下の有用性が示されているが、75歳以上の高齢者を含む研究は少ない。冠動脈疾患、心不全、腎不全、骨関節障害などの合併がある場合は、事前のメディカルチェックは必須であり、専門家の意見を含めて運動療法の適否を個別に判断する。

##### (3)減量

肥満者は適正体重を目指すべきであるが、急激な減量は有害となる可能性もあるため、個別に長期的な無理のない減量を行う。

##### (4)節酒

日常的に中等量以上のアルコールを摂取する患者においては摂取を指導する。

##### (5)禁煙

喫煙者に対しては禁煙を指導する。

## 9 認知症と高血圧

- ①中年期の高血圧は、高齢期認知機能障害の危険因子であり、認知症予防の観点からも積極的に治療すべきである。
- ②高齢高血圧の降圧治療による認知症予防効果に関する結論は得られていないが、認知機能を悪化させる成績はなく、降圧薬治療は行う。



- ③認知機能障害や認知症合併高血圧に対する降圧治療の効果に関するエビデンスは少ないが、脳心血管病予防のため降圧治療は考慮する。

## 10 女性の高血圧

### 【妊娠に関連した高血圧】

- ①妊娠時に高血圧（140/90mmHg 以上）を認めた場合、妊娠高血圧症候群とする。妊娠高血圧症候群は妊娠高血圧腎症、妊娠高血圧、加重型妊娠高血圧腎症、高血圧合併妊娠に分類される。
- ②妊娠 20 週未満の高血圧（高血圧合併妊娠）では第一選択薬としてメチルドパ、ラベタロール、を推奨する。20 週以降ではニフェジピンも使用可能である。他に選択する薬剤がなくニフェジピンを妊娠 20 週未満で使用する場合は、十分な説明と同意の上で使用する。
- ③妊娠高血圧では、上記 3 剤にヒドララジンを加えた 4 剤が第一選択薬となる。ニフェジピンは、すべての剤形で（20 週以降の妊婦に対し）有益性投与となっているが、長時間作用型の使用が基本となり、カプセル製剤の舌下は行わない。
- ④妊娠高血圧では収縮期血圧 $\geq$ 180mmHg あるいは拡張期血圧 $\geq$ 120mmHg が認められた場合に速やかに降圧治療を開始する。  
緊急に降圧が必要と考えられる場合は静注薬（ニカルジピン、ニトログリセリン、ヒドララジン）を用いる。
- ⑤子癇もしくは子癇の懸念がある場合は  $MgSO_4$  経静脈投与する。
- ⑥妊婦に対しては ACE 阻害薬、ARB、直接的レニン阻害薬は使用しない。

### 【更年期高血圧】

- ①近年、女性における高血圧罹患者の増加は、男性に比して急峻であり、高齢女性において顕著である。閉経前と比べて、閉経後は高血圧の割合が 2 倍になるとの報告や、体重増加、脂質異常の影響も指摘されている。
- ②経口避妊薬やホルモン補充療法により血圧の上昇をみることもあり、注意が必要である。
- ③閉経期を含む女性の高血圧は、病態生理および治療法が男性とは異なる可能性がある。

## 11 小児の高血圧

- ①小児の血圧測定は、適切なサイズのカフを用い、3 回以上連続して測定し、安定した 2 つの測定値の平均値を採用する。
- ②3 回以上の異なる機会の血圧測定で、小児の高血圧基準値以上の血圧が測定された場合、小児の高血圧と診断する。
- ③健診用基準をたびたび超える著名な血圧上昇は二次性高血圧を考え、鑑別を行う。
- ④小児の本態性高血圧の多くは、肥満に伴うものであり、左室肥大などの合併するほか、高率に成人の本態性高血圧に移行するので、迅速な対応が必要である。
- ⑤薬物療法は、ACE 阻害薬、ARB、Ca 拮抗薬などの新しい降圧薬が用いられている。
- ⑥低出生体重児の肥満は高リスクであり、血圧測定が必要である。

表 6 小児の年代別、性別高血圧基準

	収縮期血圧 (mmHg)	拡張期血圧 (mmHg)
幼児	$\geq 120$	$\geq 70$
小学校 低学年	$\geq 130$	$\geq 80$
小学校 高学年	$\geq 135$	$\geq 80$
中学校 男子	$\geq 140$	$\geq 85$
中学校 女子	$\geq 135$	$\geq 80$
高等学校	$\geq 140$	$\geq 85$

## 1 2 特殊条件下の高血圧

### 【高血圧緊急症および切迫症】

- ①緊急症が疑われる症例では、迅速な診察と検査によって診断および病態の把握を行い、早急に治療を開始する。
- ②高血圧脳症や急性大動脈解離に合併した高血圧、重症高血圧による肺水腫を伴う急性心不全、重症高血圧を伴う急性冠症候群、褐色細胞腫クリーゼ、子癇や重症高血圧を伴う妊娠などでは急速に臓器障害が進行するため、入院のうえ、ただちに経静脈的降圧治療を開始する。原則として、関連する臓器別専門医や高血圧専門医のいる施設に治療を依頼する。加速型-悪性高血圧も緊急症に準じて対処する。
- ③急性の臓器障害の進行がない、または、進行の可能性が低い持続する著明な高血圧(通常、180/120mmHg以上)は切迫症として内服薬により降圧治療を行う。

### 【薬剤誘発性高血圧】

- ①非ステロイド性抗炎症薬(NSAIDs)は血圧を上昇させ、利尿薬、 $\beta$ 遮断薬、ACE阻害薬、ARBの降圧効果を減弱させる。その影響は高齢者や腎機能障害合併例で大きい傾向がみられるため、当該薬の使用には注意が必要である。
- ②カンゾウ(甘草)の主要成分であるグリチルリチンを含む漢方薬や肝疾患治療薬、消化器疾患治療薬、健康食品などの使用で低カリウム血症を伴う高血圧(偽性アルドステロン症)をきたすことがある。特に漢方薬使用時には注意する。血圧上昇がみられた場合には、これらの薬剤の中止を考慮する。中止が困難であればMR拮抗薬を用いる。
- ③グルココルチコイドは大量使用で血圧上昇をきたす。服用を中止できなければ、Ca拮抗薬、ACE阻害薬、ARB、 $\beta$ 遮断薬、利尿薬、MR拮抗薬などを用いる。
- ④シクロスポリン、タクロリムスの使用で血圧上昇をきたす可能性がある。降圧治療には、Ca拮抗薬、ACE阻害薬、ARB、 $\beta$ 遮断薬、利尿薬などを用いる。
- ⑤エリスロポエチン、エストロゲン、抗うつ薬を含む交感神経刺激作用を有する薬剤の使用で血圧上昇をきたす可能性がある。これらの薬剤使用で血圧上昇を認めれば、減量あるいは中止を考慮する。  
中止できない場合には、Ca拮抗薬、ACE阻害薬、ARB、症例により $\beta$ 遮断薬などを用いる。
- ⑥がん分子標的薬、主として血管新生阻害薬(抗VEGF抗体医薬あるいは複数のキナーゼに対する阻害薬など)により高血圧が誘発される。発症率については、薬剤、腫瘍の種類などにより異なるが、これらの薬剤使用時には血圧変化に注意する。通常降圧薬を用いた治療を行う。

## 1 3 高血圧管理の向上に向けた今後の展望

- ①高血圧の診断治療法に長足の進歩がみられ、高血圧治療ガイドラインも策定されているにもかかわらず、高血圧はわが国の循環器疾患による死亡の最大の原因である。
- ②高血圧の対策は、個人個人のレベルのみならず、社会全体として行う必要がある。
- ③高血圧対策には地域コミュニティの実態を考慮した他職種協働の取組みが必要である。
- ④患者・家族と医療チームでの明確な降圧目標の設定と、その達成のための具体的な計画の共有が重要である。
- ⑤各種データベースの活用により、未治療患者や高血圧管理未達成患者の同定や治療経過の追跡が可能となり、治療率や管理率の向上に資すると期待される。
- ⑥不十分な血圧管理の背景には、服薬アドヒアランスの不良、不適切な生活習慣とともに**Clinical inertia(臨床イナーシャ：臨床的な惰性)**がある。  
臨床イナーシャには医療提供側、患者側、医療制度の問題など多岐の因子が関与する。
- ⑦「健康寿命の延伸等を図るための脳卒中、心臓病その他の循環器疾患に係る対策に関する基本法」の交付により、循環器病発症予防として重要な高血圧対策も社会全体として加速されることが期待される。

## 高尿酸血症・痛風の治療ガイドライン第2版（要約）

### 1 基本的考え方

高尿酸血症に対しては、その持続によってもたらされる体組織への尿酸塩沈着を解消し、痛風関節炎や腎障害などを回避することが狭義の治療目標となる。また、肥満、高血圧、糖・脂質代謝異常などの合併症についても配慮し、生活習慣を改善して、高尿酸血症・痛風の生命予後の改善を図ることが最終目標となり、最も大切である。

特に、女性においては、血清尿酸値が7.0mg/dl以下の場合であっても、血清尿酸値の上昇とともに生活習慣病のリスクが高くなる。そのため、潜在する疾患の検査と生活指導を行うが、尿酸降下薬の適応ではない。

### 2 高尿酸血症・痛風の最近の動向

- (1) 成人男性における高尿酸血症の頻度は、30歳以降では30%に達していると推定されている。
- (2) 高尿酸血症は増加傾向にあるとされる。
- (3) 痛風の有病率は、男性において30歳以降では1%を超えており、現在も増加傾向であるとされている。

### 3 高尿酸血症のリスク

#### ★ 痛風関節炎・痛風結節

- (1) 血清尿酸値が7.0mg/dlを超え、高くなるほど痛風関節炎の発症リスクがより高まる。
- (2) 高尿酸血症の期間が長く、また高度であるほど、痛風結節はできやすい。
- (3) アルコール摂取量は痛風発症リスクを用量依存的に上昇させる。肉類・砂糖入りソフトドリンク・果糖の摂取量が多い集団、BMIの高い集団は痛風になりやすい。
- (4) コーヒー摂取量が多い、ランニング距離が長い、適度な運動を日常的に行う集団は痛風になりにくい。

#### ★ 腎障害

- (1) 血清尿酸値は慢性腎臓病（CKD）の発症や進展と関係する。
- (2) 一般集団において高尿酸血症は腎不全の危険因子である。
- (3) IgA腎症において高尿酸血症は腎機能予後に関する危険因子である。
- (4) CKDと痛風を併せもつ症例には体内鉛蓄積が関与している可能性がある。

#### ★ 尿路結石

- (1) 尿酸結石の危険因子は、①尿量低下、②高尿酸尿（症）、③酸性尿である。
- (2) 高尿酸血症を有していても、必ずしも尿路結石の頻度は増加しない。
- (3) 高尿酸尿（症）を有すると、尿路結石の頻度が増加する傾向にある。
- (4) 持続する酸性尿は、尿路結石の最も大きな危険因子である。
- (5) 尿酸排池促進薬は、プリン体過剰摂取や酸性尿により、尿酸結石の形成を促進させる。
- (6) 高尿酸血症や痛風に合併する尿路結石は、尿酸結石だけではなく、尿路結石で最も頻度が高いシユウ酸カルシウム結石もある。

#### ★ メタボリックシンドローム関連

- (1) 血清尿酸値の上昇に伴ってメタボリックシンドロームの頻度は増加する。
- (2) 痛風患者はメタボリックシンドロームの各構成要素を高頻度に有し、メタボリックシンドロームに該当する場合が多い。
- (3) 高尿酸血症はメタボリックシンドロームの診断基準には含まれていないが、メタボリックシ

ンドロームの周辺徴候であることが示唆される

- (4) 内臓脂肪の蓄積に伴って血清尿酸値は上昇する。
- (5) 高インスリン血症は腎尿細管における尿酸の再吸収を増加させ、血清尿酸値を上昇させる。

★ 高血圧・心血管系疾患

- (1) 血清尿酸値は将来における高血圧発症の独立した予測因子と捉えることが可能である。
- (2) 最近の一般住民および高血圧患者による観察研究において、血清尿酸値は独立した心血管系疾患の危険因子と相関するか否かに関して、相反する報告がされている。
- (3) 観察研究のサブ解析において、生活習慣病治療に伴う血清尿酸値の上昇および低下がそれぞれ心血管イベントの増加および抑制に寄与する可能性が示唆されるが、血清尿酸値の低下が心血管イベントに与える影響を検討したランダム化比較試験（ACT）の結果は示されていない。
- (4) 血清尿酸値は、脳卒中の初発ならびに再発リスク、心不全による予後ならびに再入院の予測因子となる可能性がある。

#### 4 診断方法及び診断基準

##### 高尿酸血症の定義

尿酸塩沈着症（痛風関節炎、腎障害など）の病因であり、血清尿酸値が7.0mg/dLを超えるものと定義する。性・年齢を問わない。

高尿酸血症は、「尿酸産生過剰型」、「尿酸排泄低下型」、「混合型」に大別される。

治療中の病型の変化に注意する。

##### 痛風関節炎の診断基準

- (1) 尿酸塩結晶が関節液中に存在すること。
- (2) 痛風結節の証明。
- (3) 以下の項目のうち6項目以上を満たすこと。
  - a) 2回以上の急性関節炎の既往がある。
  - b) 24時間以内に炎症がピークに達する。
  - c) 単関節炎である。
  - d) 関節の発赤がある。
  - e) 第一中足趾節関節の疼痛または腫脹がある。
  - f) 片側の第一中足趾節関節の病変である。
  - g) 片側の足関節の病変である。
  - h) 痛風結節（確診または疑診）がある。
  - i) 血清尿酸値の上昇がある。
  - j) X線上の非対称性腫脹がある。
  - k) 発作の完全な寛解がある。

##### 痛風関節炎診断上の注意点

- (1) 痛風発作中の血清尿酸値は低値を示すことがあり、診断的価値は高くない。
- (2) 関節液が得られたら迅速に検鏡し、尿酸塩結晶の有無を同定する。
- (3) 痛風結節は診断上価値があるが頻度は低い。

##### 二次性高尿酸血症・痛風

- (1) 高尿酸血症の診断に際し、必ず二次性の可能性について検討する。
- (2) 急性原酸性腎症および腫瘍融解症候群は治癒を目指す緊急疾患である

## 5 治療の基本方針（ステップ）

### 痛風関節炎・痛風結節の治療

- (1) 痛風発作の前兆期にはコルヒチン 1錠 (0.5mg) を用い、発作を頓挫させる。痛風発作が頻発する場合には、コルヒチン 1日1錠を連日服用させる「コルヒチン・カバー」が有効。
- (2) 痛風発作の極期には非ステロイド抗炎症薬 (NSAID) が有効であるが、短期間に限り比較的多量を投与して炎症を鎮静化させる (NSAIDパルス療法)。副作用の発現に注意する。
- (3) NSAID が使用できない場合 NSAID 投与が無効であった場合、多発性に関節炎を生じている場合などには、経口にて副腎皮質ステロイドを投与する。
- (4) 痛風発作時に血清尿酸値を変動させると発作の増悪を認めることが多いため、発作中に尿酸降下薬を開始しないことを原則とする。
- (5) 痛風結節の治療では摘出術が考慮されることもあるが、手術をした場合も薬物療法は必要である。

### 高尿酸血症の治療

- (1) 高尿酸血症の治療では、予後に関係する肥満、高血圧、糖・脂質代謝異常などの合併症もきたしやすい高尿酸血症の発症に関連する生活習慣を改善することが最も大切である。
- (2) 痛風関節炎を繰り返す症例や痛風結節を認める症例は薬物治療の適応となり、血清尿酸値を 6.0mg/dl 以下に維持するのが望ましい。
- (3) 無症候性高尿酸血症への薬物治療の導入は血清尿酸値 8.0mg/dl 以上を一応の目安とするが、適応は慎重にすべきである。

### 痛風関節炎、痛風結節のない高尿酸血症（無症候性高尿酸血症）に対する治療

- (1) 無症候性高尿酸血症の段階で、高尿酸血症を基盤とする痛風関節炎、痛風結節、腎障害尿路結石の発症を防ぐために血清尿酸値を低下させることが望ましい。
- (2) 血清尿酸値を下げるために生活習慣の改善を指導することが重要であり、具体的にはアルコール飲料やプリン体、果糖、ショ糖やエネルギーの過剰摂取を避け、また過激な運動は控えるように指導する。
- (3) 生活習慣の改善にもかかわらず血清尿酸値が 9.0mg/dl 以上の無症候性高尿酸血症では薬物療法を考慮する。また尿路結石、腎疾患、高血圧などの合併がある場合は、血清尿酸値が 8.0mg/dl 以上で薬物療法を考慮する。

## 6 合併症・併発症を有する患者の治療

### 高血圧・心血管系疾患

- (1) 高血圧合併高尿酸血症患者に対しては、高尿酸血症の発症に関連する生活習慣を同時に改善する「総合的な臓器のリスク回避」を目指し、まず生活指導を行う。
- (2) 薬物療法は血圧管理を優先し、可能な限り尿酸代謝に悪影響を及ぼさない降圧薬を優先して用いることが望ましい。
- (3) 生活指導ならびに尿酸代謝に好ましい降圧薬を用いても、血清尿酸値が 8.0mg/dl 以上の場合は、尿酸降下薬の投与開始を考慮する。治療中の血清尿酸値は 6.0mg/dl 以下に維持することが望ましい。

### 脂質異常症

- (1) 高尿酸血症の治療とともに動脈硬化性疾患の一因子となる脂質異常症を治療し、動脈硬化性疾患の軽減を図ることを目標とする。
- (2) 診断は、「動脈硬化性疾患予防ガイドライン (2007 年版)」の診断基準に従う。すなわち高 LDL コレステロール血症 (LDL-コレステロール $\geq$ 140mg/dl)、低 HDL-コレステロール血症

(HDL-コレステロール<40mg/dl), もしくは高トリグリセリド血症 (トリグリセリド $\geq$ 150 mg/dl) を脂質異常症と診断する。

- (3) 高尿酸血症・痛風に合併する脂質異常症の治療は「動脈硬化性疾患予防ガイドライン (2007年版)」に基づいて行う。

#### メタボリックシンドローム

- (1) メタボリックシンドロームの治療の最終目標は、本症候群の臨床的帰結である動脈硬化性疾患や 2 型糖尿病の発症予防と進展阻止にある。
- (2) 食事療法や運動療法, また喫煙などの生活習慣をまず改善することが, 治療の基本である。
- (3) 本症候群に伴う各種病態 (高尿酸血症を含む) は, 食事療法や運動療法により改善し, 特に両療法を併せて実践して体重が減量すれば, 効果は大きい。
- (4) 生活習慣の改善のみでは効果が乏しい場合や, 十分な効果が期待できない場合に, 個々の合併疾患に対する薬物療法を行う。薬物療法に際しては 尿酸代謝への影響も配慮して薬剤を選択する。

## 7 高尿酸血症・痛風の生活指導

### 生活指導

- (1) 高尿酸血症・痛風は代表的な生活習慣病であり, 生活習慣の是正を目的とした非薬物療法としての生活指導は, 薬物療法の有無にかかわらず重要な役割を有する。
- (2) 高尿酸血症・痛風に対する生活指導は, 食事療法, 飲酒制限, 運動の推奨が中心となり, 肥満の解消は血清尿酸値を低下させる効果が期待される。
- (3) 食事療法としては適正なエネルギー摂取, プリン体・果糖過剰摂取制限, 十分な飲水が勧められる。
- (4) 身体活動 (運動) は, メタボリックシンドロームの種々の病態を改善するため奨励できる。

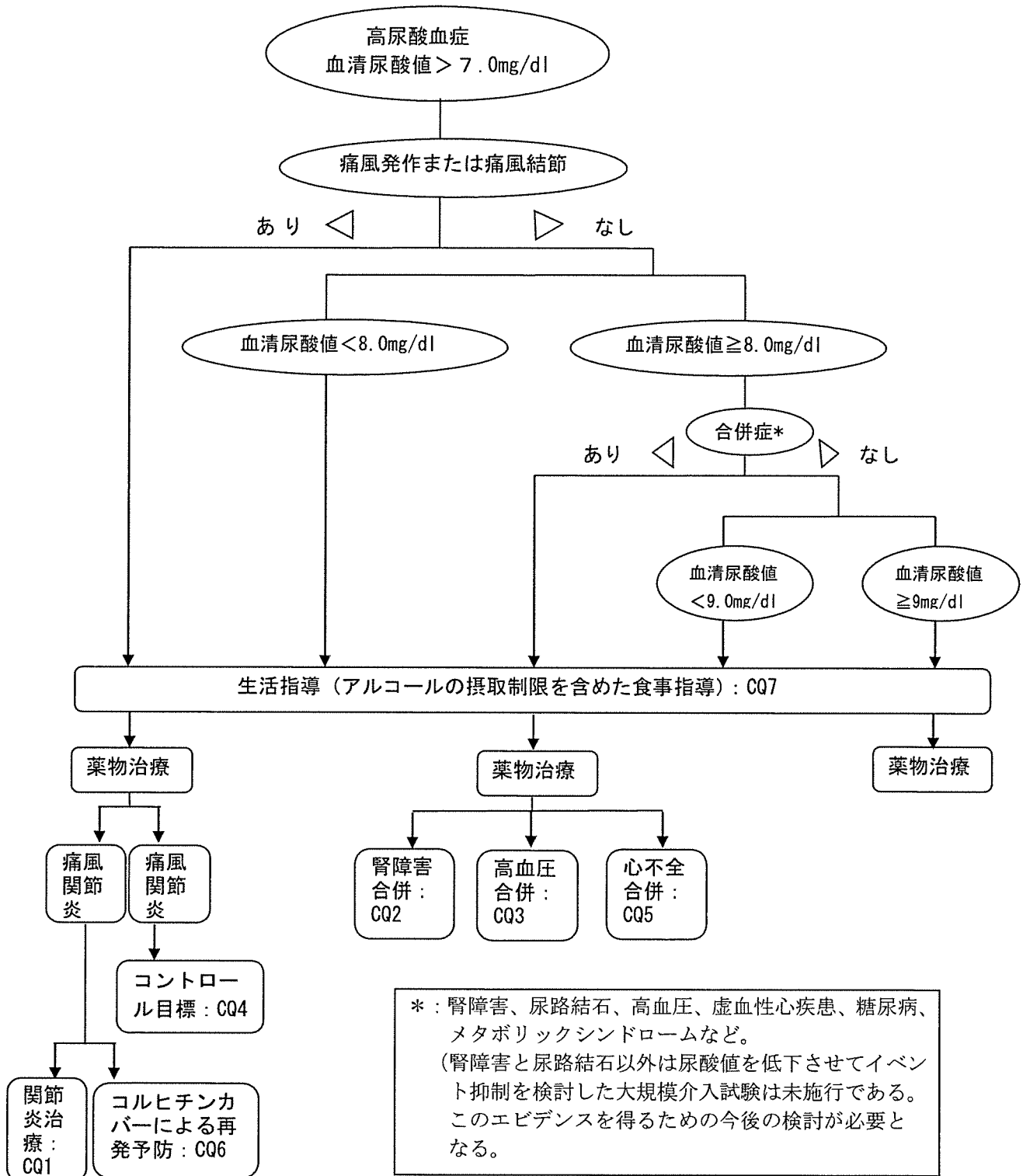


図3 高尿酸血症・痛風の治療指針（アルゴリズム）

## 心筋梗塞二次予防に関するガイドライン 2011 年改訂版（要約）

### 1 基本的考え方

心筋梗塞二次予防とは心筋梗塞後の症例を心事故から予防することをいう。心事故とは心臓死などのことで、致死性心筋梗塞、心臓突然死、心不全死等が該当する。近年、心筋梗塞急性期治療の発展により、心筋梗塞急性期患者の短期予後は大きく改善した。しかし、短期予後の改善に比べ、長期予後の改善がみられない要因として、心不全患者の増加が考えられている。心筋梗塞患者の長期予後の改善のためには、生活習慣の是正や薬物療法による厳格なコントロールを中心とした二次予防が重要である。

### 2 治療の基本方針

心筋梗塞二次予防を達成する手段として、一般療法、薬物療法、侵襲的治療法に分類する。一般療法は、生活スタイルを是正して冠危険因子を除去すること及び高血圧や糖尿病など合併症を治療することである。一般療法は二次予防の根幹をなすものであり、全ての心筋梗塞患者に励行すべきである。生活習慣に関わる重要な因子である食事、運動、喫煙、飲酒について患者が正しく理解し、健康的な生活を習慣づけていく必要がある。薬物療法や侵襲的治療法はその次に位置する（図1）。



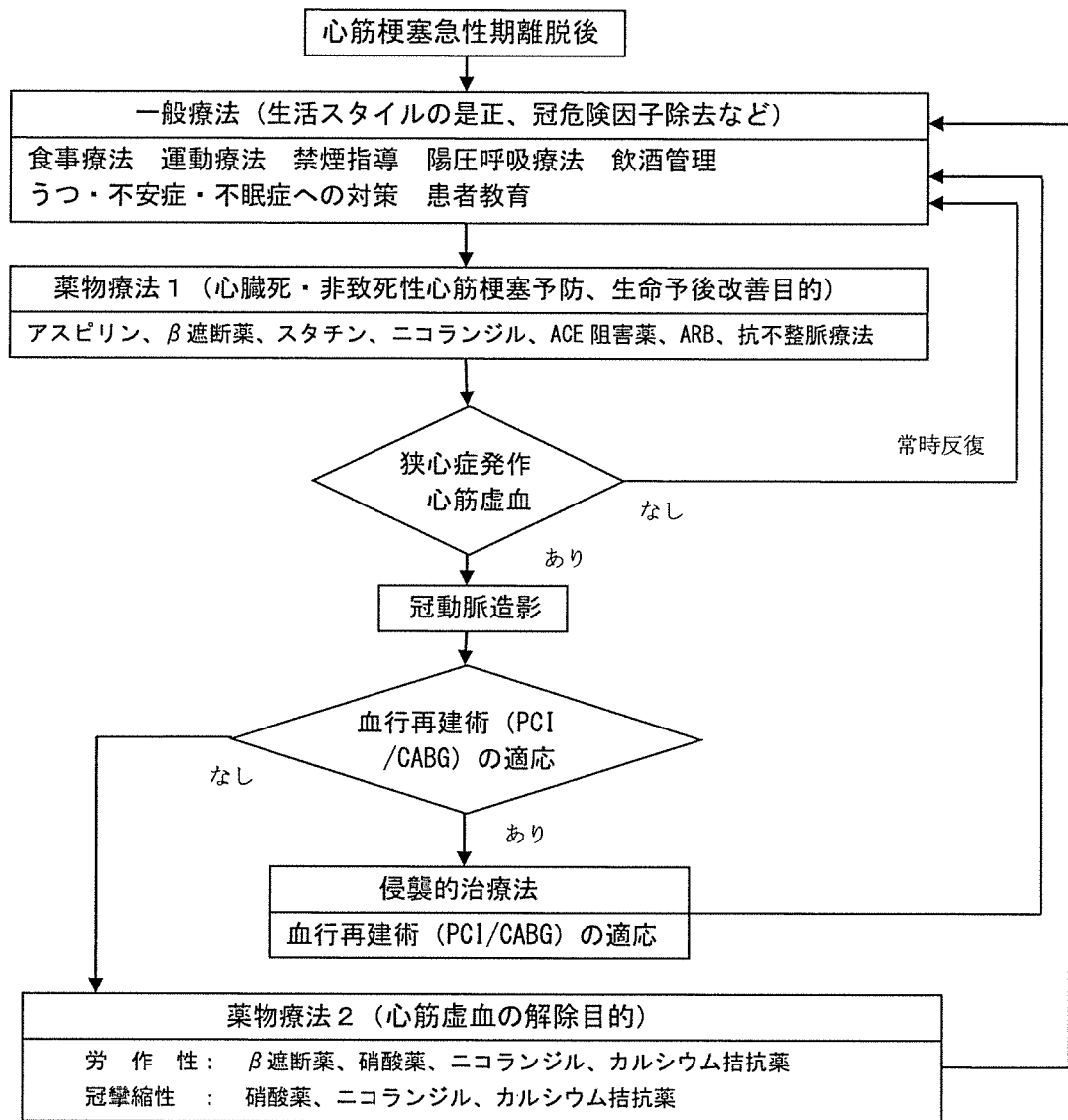


図4 心筋梗塞二次予防フローチャート

表7 心筋梗塞二次予防要約表 (クラスI及びこれのない場合IIaを用い[IIa]と示した)

一 般 療 法	
食事療法 血圧管理	減塩1日6g未満 BMI*1 18.5~24.9kg/m <sup>2</sup> 純アルコール1日30ml未満
脂質管理	毎日30分以上の定期的な中等度の運動 血圧は130/80 mmHg未満を目標 脂肪摂取量総エネルギーの25%以下 飽和脂肪酸摂取量7%以下 多価不飽和脂肪酸(特にω-3系多価不飽和脂肪酸)の摂取を増やす コレステロール1日300mg以下 HDLコレステロール値を高くする食生活
体重管理	適正体重(BMI 18.5~24.9kg/m <sup>2</sup> )
糖尿病管理	HbA <sub>1c</sub> 7.0%未満 (JDS 6.6%未満)
運動療法	1回最低30分、週3~4回(できれば毎日)歩行・走行・サイクリングなどの有酸素運動、日常生活の中で身体活動(歩行・仕事など)を増やす 冠危険因子を有する患者、中等度ないし高リスク患者は施設における運動療法
禁煙指導	喫煙歴の調査、禁煙指導・支援、行動療法、受動喫煙回避
持続陽圧呼吸療法(CPAP)	心筋梗塞後の睡眠時無呼吸症候群(SAS)に有効 無呼吸低呼吸指数(AHI)が20以上の場合にはCPAPを開始
飲酒指導	多量飲酒(アルコール60g以上)を控える 男性は中等度・女性は軽度まで
うつ、不安症、不眠症への対策	カウンセリング 社会・家庭環境等の評価 心筋梗塞後の患者では高率にうつ症状が観察される。
患者教育	生活習慣の修正 服薬方法等、再発予防の知識の教育を回復期初期から開始 患者及び家族に心筋梗塞・狭心症等の急性症状と対処法の教育
薬 物 療 法 禁忌のないことを確認して薬物投与	
抗血小板薬・高凝血症	アスピリン81~162mg)を永続的に投与 これが禁忌の場合 トロバジール300mg投与 心房細動、左室瘤合併例でのワファリン投与
β遮断薬	低リスク群*1以外の心筋梗塞 梗塞後狭心症、高血圧を合併するもの 急性期に心不全にあったものや梗塞範囲の大きいもの(投与に関しては心不全の状態に応じて少量から開始し、徐々に増量する)
脂質代謝異常改善薬	高LDLコレステロール血症にスチロ投与
糖尿病治療薬	糖尿病治療に際して高血圧、脂質異常を包括的に改善することを目指す
硝酸薬・ニコランジル	狭心症発作寛解のために、速効性のニトログリセリンや硝酸薬の舌下投与 安定狭心症を伴う心筋梗塞にニコランジル投与
カルシウム拮抗薬	冠攣縮性狭心症を合併、あるいは冠攣縮が原因で発症したことが明確な心筋梗塞患者に対し、虚血発作予防目的で長時間作用型カルシウム拮抗薬を投与
ACE阻害薬・アンジオテンシンII受容体拮抗薬	ハイリスク患者(広範囲梗塞、左心不全)の発症早期に低用量から増量してACE阻害薬投与 左心機能低下例(EF<40%)に発症24時間以内にACE阻害薬投与 ACE阻害薬に不耐例でARB 急性期からアンジオテンシンII受容体拮抗薬投与

抗不整脈療法	<p>心房細動に対する心拍数コントロール</p> <p>①上室性不整脈 心不全合併のない心房細動症例に対するβ遮断薬、非ジヒドロピリジン系カルシウム拮抗薬、ジゴキシンの単独または併用 収縮不全による心不全を合併した心房細動症例に対し、β遮断薬単独またはジゴキシンの併用 β遮断薬が使用できない場合に、アミオダロンを用いる</p> <p>②心室性不整脈 心室期外収縮、非持続性心室頻拍、持続性心室頻拍、心室細動に対し、β遮断薬を投与</p>
ジギタリス	頻脈性心房細動を伴う心不全を有する例に対して投与
インフルエンザワクチン（クラスIIa）	心筋梗塞後の患者に対し、インフルエンザ不活化ワクチン接種を行う。
<b>侵襲的治療法</b>	
発症24時間以降 退院までの冠動脈 インターベンション	<p>責任冠動脈には 薬剤抵抗性心筋虚血（無症候性心筋虚血を含む）の場合</p> <p>非責任冠動脈には 薬剤抵抗性心筋虚血または残存心筋の心筋虚血により心機能低下が著しい場合</p>

\*<sup>1</sup> 低リスク群：左心機能正常かほぼ正常で再灌流に成功し、重症心室性不整脈のないもの

\*<sup>2</sup> ESP：電気生理学的検査

## 慢性腎臓病に対する食事療法基準 2014 年版（要約）

### 1 基本的考え方

慢性腎臓病（CKD）の概念の導入に伴い、2007年に2回目の『慢性腎臓病に対する食事療法基準 2007年版』3）が作成された。今回の『慢性腎臓病に対する食事療法基準 2014年版』作成委員会（本委員会）は3回目にあたり、その主な目的は、成人のCKDの食事療法基準の刷新、小児のCKDの食事療法基準の確定、および食事療法に深く関連する体重に関する問題点の整理である。これらの検討結果から本報告は成人、小児、体重の3部構成とした。

糸球体濾過量（CKD）重症度分類によると、CKDの予後には糸球体濾過量（GFR）だけではなく尿蛋白量も重要である。ただし、尿蛋白量によって食事療法を変更させるエビデンスは乏しく、また、尿蛋白量は食事療法以外の治療で変動しやすい。このことから、本食事療法基準ではGFRによるステージごとに、エネルギーと各栄養素の摂取基準を示した。前版の2007年版と異なるこの点およびエネルギーの表示方法については、おのおの「進行するCKDの目安」と「推定エネルギー必要量の算出方法」として解説を加えた。さらに、CKDの食事療法に関連して、最近の注目すべき病態である「サルコペニア、Protein-energywasting（PEW）、フレイル」の解説を加えた。

表8 成人の慢性腎臓病（CKD）に対する食事療法基準  
慢性糸球体腎炎（CKD）ステージによる食事療法基準

ステージ（病期）	エネルギー (kcal/kg/day)	たんぱく質 (g/kg/day)	食塩 (g/day)	カリウム (mg/day)
ステージ1（GFR $\geq$ 90）	25~35	過剰な摂取をしない	3 $\leq$ <6	制限なし
ステージ2（GFR60~89）		過剰な摂取をしない		制限なし
ステージ3a（GFR45~59）		0.8~1.0		制限なし
ステージ3b（GFR30~44）		0.6~0.8		$\leq$ 2,000
ステージ4（GFR15~29）		0.6~0.8		$\leq$ 1,500
ステージ5（GFR<15）		0.6~0.8		$\leq$ 1,500
ステージ5D（透析療法中）	別表			

注）エネルギーや栄養素は、適正な量を設定するために、合併する疾患（糖尿病、肥満など）のガイドラインなどを参照して病態に応じて調整する。性別、年齢別、身体活動度などにより異なる。

注）体重は基本的に標準体重（BMI=22）を用いる。

表9 CKDステージによる食事療法基準

**ステージ5D 血液透析（週3回）**

エネルギー (kcal/kgBW/day)	たんぱく質 (g/kgBW/day)	食塩 (g/day)	水分 (mg/day)	カリウム (mg/day)	リン (mg/day)
30~35 注1,2)	0.9~1.2 注1)	<6 注3)	できるだけ少なく	≤2,000	≤たんぱく質 (g) × 15

**ステージ5D 腹膜透析**

エネルギー (kcal/kg/day)	たんぱく質 (g/kg/day)	食塩 (g/day)	水分 (mg/day)	カリウム (mg/day)	リン (mg/day)
30~35 注1,2,4)	0.9~1.2 注1)	PD 除水量(L) × 7.5 + 尿量(L) × 5	PD 除水量 + 尿量	制限なし 注5)	≤たんぱく質 (g) × 15

注1) 体重は基本的に標準体重 (BMI = 22) を用いる。

注2) 性別、年齢、合併症、身体活動度により異なる。

注3) 尿量、身体活動度、体格、栄養状態、透析間体重増加を考慮して適宜調整する。

注4) 腹膜吸収ブドウ糖からのエネルギー分を差し引く。

注5) 高カリウム血症を認める場合には血液透析同様に制限する。

**2 成人の慢性腎臓病（CKD）に対する食事療法基準の解説**

- (1) エネルギーは、性、年齢、身体活動レベルなどを考慮するが、25~35 kcal/kg 標準体重/日で指導し、身体所見や検査所見などの推移により適時に変更する。
- (2) たんぱく質は、標準的治療としては、ステージG3a では0.8~1.0 g/kg 標準体重/日、ステージG3b以降では0.6~0.8 g/kg 標準体重/日で指導する。糖尿病性腎症などではステージG4以降で0.6~0.8g/kg 標準体重/日の指導としてもよい。より厳格なたんぱく質制限は、特殊食品の使用経験が豊富な腎臓専門医と管理栄養士による継続的な患者指導のための整備された診療システムが不可欠である。十分なエネルギーの確保が必要で、サルコペニア、Protein-energy wasting (PEW)、フレイルなどの発症に十分に注意する。
- (3) 食塩は、ステージにかかわらず6g/日未満とし、3g/日未満の過度の食塩制限は推奨しない。ただし、ステージG1~G2で高血圧や体液過剰を伴わない場合には、過剰摂取を避けることを優先し、日本人の食事摂取基準の性別の目標量を当面の達成目標としてもよい。
- (4) カリウムは、ステージG3aまでは制限せず、G3bでは2,000mg/日以下、G4~G5では1,500mg/日以下を目標とする。ただし、血清カリウム値を参考に薬剤の副作用や合併症をチェックし、必要に応じて制限することが重要である。また、たんぱく質の制限によりカリウムも制限されるため、具体的な食事指導には画一的ではない総合的な対応が必要である。
- (5) リンは、たんぱく質の指導と関連して考慮し、1日の総摂取量と検査値をあわせて評価し、必要に応じてリン吸着薬も使用して、血清リン値を基準値内に保つようにする。また、食品のリンの利用率やリン/たんぱく質比なども考慮する。
- (6) 透析療法期の食事療法基準、ならびに小児、体重に関する報告はガイドラインを確認する

こと。

## 【参考文献】

- 1 肥満症診療ガイドライン 2022 一般社団法人日本肥満学会編
- 2 糖尿病治療ガイド 2022-2023 日本糖尿病学会編
- 3 動脈硬化性疾患の予防ガイドライン 2022 版 日本動脈硬化学会編
- 4 日本高血圧学会高血圧治療ガイドライン作成委員会：高血圧治療ガイドライン 2019, 日本高血圧学会,2019
- 5 日本痛風・核酸代謝学会・ガイドライン改訂委員会：高尿酸血症・痛風の治療ガイドライン第 2 版, 日本痛風・核酸代謝学会,2010
- 6 日本循環器学会, 日本心臓病学会, 日本冠疾患学会ほか：心筋梗塞二次予防に関するガイドライン(2011 年改訂版). [http://www.j-circ.or.jp/guideline/pdf/JCS2011\\_ogawah\\_h.pdf](http://www.j-circ.or.jp/guideline/pdf/JCS2011_ogawah_h.pdf)
- 7 日本腎臓学会：慢性腎臓病に対する食事療法基準 2014 年版, 日本腎臓学会編,2014, 東京医学社
- 8 慢性腎臓病生活・食事指導マニュアル～ 栄養指導実践編 ～一般社団法人 日本腎臓学会 腎疾患重症化予防実践事業 生活・食事指導マニュアル改訂委員会,2015

## 【参考図書案内】

- ・肥満症診療ガイドライン 2022 一般社団法人日本肥満学会編  
ライフサイエンス出版, 定価 3,200 円(税別)
- ・糖尿病治療ガイド 2022-2023 一般社団法人日本糖尿病学会編  
株式会社 文光堂 定価 900 円(税別)
- ・動脈硬化性疾患の予防ガイドライン 2022 版 一般社団法人日本動脈硬化学会編  
一般社団法人日本動脈硬化学会 3,500 円 (税別)
- ・高血圧治療ガイドライン 2019 日本高血圧学会高血圧治療ガイドライン作成委員会  
ライフサイエンス出版, 定価 3,200 円(税別)