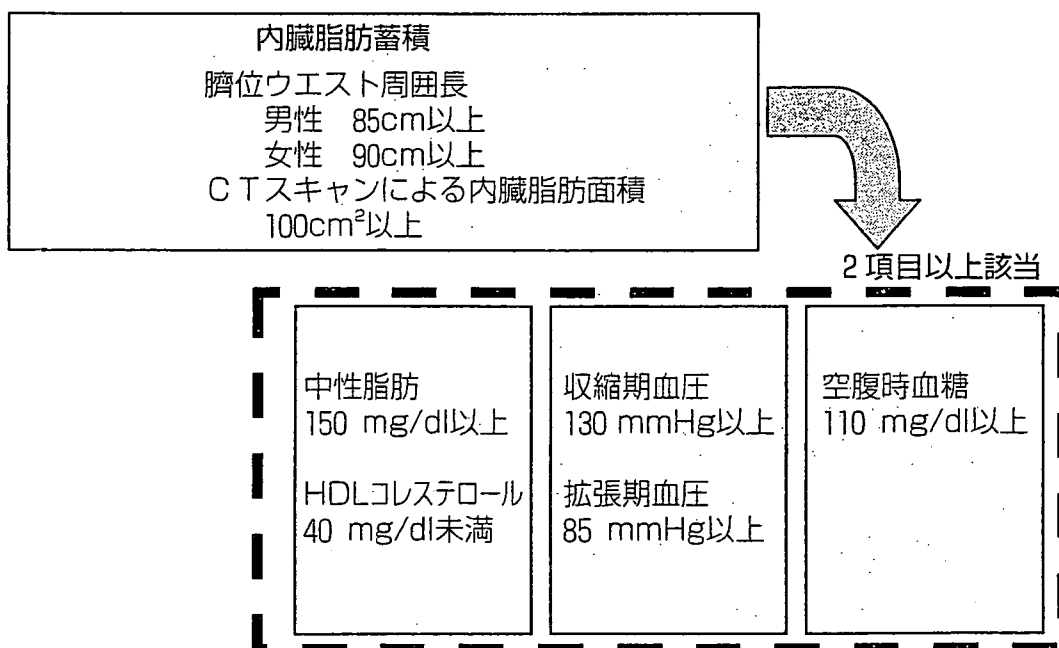


を喚起している (表 1-1)。同時に、メタボリックシンドロームの予防と改善には、食生活の改善と運動 (身体活動) 量の増加を図り、まずは 3 kg の減量、3 cm のウエスト周囲長の短縮を実現する「サンサン」運動を提案している。一方、著者ら筑波大学チームは 8 kg, 8 cm, 8 歳 (活力年齢) の「8・8・8」運動を展開している。

2. メタボリックシンドロームの診断基準

2005 年、日本内科学会を中心として、わが国におけるメタボリックシンドロームの診断基準がはじめて設定された¹⁾ (図 1-1)。本診断基準では、内臓脂肪の過剰蓄積が必須項目に組み込まれている。これは、内臓脂肪の蓄積量 (CT スキャンによるへそレベルの面積) と空腹時血糖、中性脂肪、高比重リポたんぱく (HDL) コレステロール、安静時血圧とが有意に関連するとの研究結果に基づく。また、心臓血管系疾患の予防を喚起・啓発するためには、多くの一般人が簡便に用いることができ、なおかつ疫学調査にも容易に利用可能な方法 (項目) が必要である。そこで、内臓脂肪の蓄積を評価する CT 法の代替指標として、「へそレベルの腹部周囲長」が採用されている。CT 断面画像から計測されたへそレベルの内臓脂肪面



1 項目該当の場合、メタボリックシンドローム予備軍という。

図 1-1 メタボリックシンドロームの診断基準

積 100 cm²が内臓脂肪過剰蓄積の基準値であることから、この値に相当するへそレベルの腹部周囲長を統計処理により疫学的に求めたところ、男性で 85 cm、女性で 90 cmが基準値として採用された。内臓脂肪の過剰蓄積に加え、高脂血（高トリグリセリド血症と低 HDL コレステロール血症、またはそのいずれか）、血圧高値、空腹時高血糖の 3 項目のうち 2 項目以上あればメタボリックシンドロームと診断される。なお、内臓脂肪の過剰蓄積に加え上記 3 項目のうち 1 項目ある状態をメタボリックシンドローム予備軍と表現する場合もある。

3. メタボリックシンドロームと内臓脂肪蓄積との関係 (図 1-2)

先にも述べたが、メタボリックシンドロームと内臓脂肪の蓄積は非常に密接な関係にあることが知られており、両者の病態生理学的関係図を図 1-2 のように模式的に示した。

内臓脂肪から放出された遊離脂肪酸は門脈を通過して肝臓に流入する。内臓脂肪が過剰に蓄積していれば、大量の遊離脂肪酸が肝臓に直接流入する

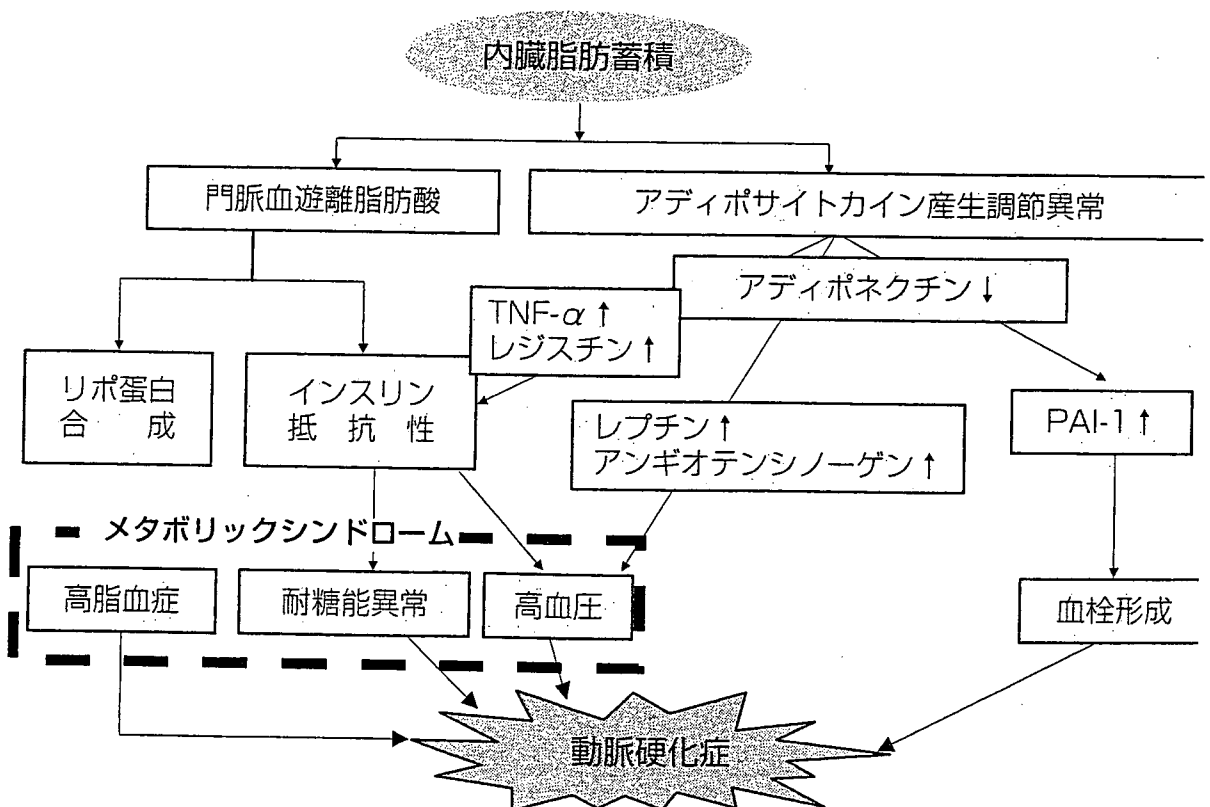


図 1-2 メタボリックシンドロームと内臓脂肪蓄積の病態生理学的関係図

ことになり、脂肪合成が促進されるだけでなく、インスリン抵抗性（感受性の低下）も誘発される。このような状態の慢性化が、高脂血や耐糖能異常、血圧上昇に関与するとの研究が多数報告されている。また、脂肪細胞は生理活性物質（アディポサイトカイン）を分泌する組織としても知られている。内臓脂肪が過剰に蓄積する人では、アディポサイトカインの産生調節異常（主に過剰分泌）がしばしば観察される。インスリン抵抗性に関わる TNF- α やレジスチン、血圧上昇と関連の深いレプチンやアンジオテンシノーゲン、血栓形成促進因子の PAI-1 などがアディポサイトカインの代表例である。一方、アディポネクチンは抗動脈硬化作用をもつ脂肪組織の分泌たんぱくとして、近年注目されている^{2,3)}。内臓脂肪が過剰に蓄積すると脂肪組織におけるアディポネクチンの分泌不全（低アディポネクチン血症）が生じ、インスリン抵抗性や耐糖能異常、血圧上昇を引き起こすだけでなく、直接動脈硬化に影響する可能性が指摘されている。

メタボリックシンドロームと内臓脂肪蓄積に関する病態生理学的視点からは、次のようなことがいえるであろう。

- 内臓脂肪の過剰蓄積がメタボリックシンドローム発症の上流に位置している。
- TNF- α やアンジオテンシノーゲン、PAI-1 などの産生異常やアディポネクチン分泌不全はメタボリックシンドロームの発症に強く関与しており、直接的にも間接的にも動脈硬化の強力な因子として作用している。

文 献

- 1) 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。日本内科学会誌 94：794-809, 2005.
- 2) Ouchi, et al: Novel modulator for endothelial adhesion molecules: adipocyte-derived plasma protein adiponectin. Circulation 100：2473-2476, 1999.
- 3) Maeda, et al: Diet-induced insulin resistance in mice lacking adiponectin/ACRP 30. Nat Med 8：731-737, 2002.