

## 第3回

## —産業医活動のための臨床と予防管理の実際—

## 肥満の臨床と予防管理

八谷 寛 玉腰 浩司 上島 通浩 豊嶋 英明

**要約** 労働者の背景にあって、過労死や脳・心臓疾患に対する基礎的な高リスク状態を規定する病態である肥満症の臨床と予防管理について、その定義と診断基準、関連する疾患、発現に関する職場要因や女性特有の要因、そして肥満症の指導・治療の順に概説する。

## 1 肥満と過重労働

生活習慣の悪化等によって進行した基礎疾患が過重労働を誘因として脳心血管事故に至る過程がある。一方、生活習慣の是正などによって基礎リスクが低下した者では、過重労働が加わっても過労死や脳・心臓疾患を発症しない<sup>1)</sup>(図1)。すなわち、過重労働のリスクは基礎となる個人のリスク状態に対して評価されるといふ側面を有している。肥満は、そうした疾病に対する基礎的な高リスク状態を規定する代表的な病態であるので、その管理は予防医学的に重要である。

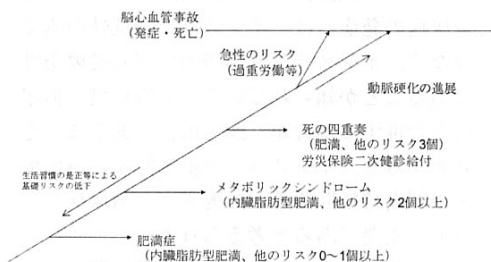


図1 肥満症、メタボリックシンドロームによる基礎リスク上昇と過重労働等の急性リスクによって脳心血管事故発症に至る過程の模式図

2 肥満症の診断基準<sup>2)</sup>

1) 肥満の判定と肥満症の診断基準: 肥満は「脂肪組織が過剰に蓄積した状態」と定義されている。日本肥満学会による「肥満症治療ガイドライン2006」によると、肥満とは、Body Mass Index (BMI) = 体重(Kg) ÷ 身長(m)<sup>2</sup> が25kg/m<sup>2</sup> 以上の状態であり(表1)、これに表2に掲げる12の状態のいずれかがあれば「肥満症」と診断する<sup>3)</sup>。すなわち、「肥満症」とは「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る場合で、

医学的に減量を要する病態をさしている。なお、BMIや(表2)の健康障害の有無に関わらず、内臓脂肪型肥満は「肥満症」とされる。

2) ウエスト周囲径: ウエスト周囲径は内臓脂肪型肥満のスクリーニングに用いられるが、その判定に関する国際統一基準はない。アジア基準(WHO西太平洋事務局)は男性90cm、女性80cm、日本肥満学会基準は男性85cm、女性90cmである。日本人においてメタボリックシンドローム構成要素の集積状況を最も正確に判定するのは男性85cmと女性78cmであるとする一研究結果が最近発表さ

れた<sup>4)</sup>。

### 3 肥満に関連する疾患<sup>2)</sup>

脂肪組織は余剰エネルギーの単なる貯蔵庫ではなく、数多くの生理活性物質（アディポサイトカイン）を分泌する人体最大の内分泌臓器であると考えられている。代表的なアディポサイトカインとして、tumor necrosis factor- $\alpha$  (TNF- $\alpha$ ), interleukin-6 (IL-6), C 反応性蛋白 (CRP), アディポネクチン, レプチンなどがあげられる。アディポサイトカインは、産生、作用の各段階で互いに、促進的あるいは拮抗的に影響しあい、肥満関連疾患の病態に重要な役割を果たしている。アディポサイトカインと肥満関連疾患の詳細については既に多くあるが、産業医学レビュー誌にも概説したので参考にされたい<sup>2)</sup>。

- 1) 糖尿病・インスリン抵抗性: 肥満者の多くは、インスリン抵抗性状態にある。しかし、2型糖尿病の発症には、インスリン抵抗性のみではなく、インスリン分泌能の低下も必要条件であることが知られている。肥満症例で糖尿病を合併する割合が、20%前後であることを考慮すると、インスリン分泌に関する遺伝要因や肥満持続期間などの要素も、糖尿病発症の上で重要であると考えられる。
  - 2) 脂質代謝異常: 内臓脂肪型肥満に関連する脂質代謝異常は高 TG 血症、低 HDL コレステロール血症を特徴とする。肝へ流入する遊離脂肪酸の増加やインスリン抵抗性とその成因と考えられている。
  - 3) 高血圧: 肥満者における高血圧の成因として、交感神経活性亢進、末梢血管抵抗の増大、
- インスリンによる腎における Na 再吸収の亢進などが考えられている。交感神経の活性化には高レプチン血症や、レニン・アンジオテンシン系の異常が関与している。
- 4) 高尿酸血症: 主として、尿酸の過剰産生と尿酸の腎からの排泄障害による。高尿酸血症が心血管系疾患発症の独立した危険因子であるかは確定していない。また、痛風や腎結石などを有さない無症候性の高尿酸血症に対して、尿酸低下薬を処方することの意義を明らかにしたエビデンスは十分ではない。
  - 5) メタボリックシンドローム (MS): 肥満、糖尿病、脂質代謝異常、高血圧などの動脈硬化性疾患の危険因子は同一個体に集積しやすく、かつ複数の危険因子が集積した者では、単一の危険因子だけを有する者に比べ、心血管系疾患発症のリスクが著しく高い。このように動脈硬化性疾患の危険因子が集積した状態を、MSと呼ぶ。2005年4月に日本内科学会など8学会は合同で、本邦独自のMS診断基準を公表した<sup>5)</sup>。必須項目であるウエスト周囲径による腹部肥満に加えて、糖代謝、脂質代謝、血圧の3項目のうち2項目以上に異常を有するものがMSとされる。注目すべき点は、血圧や血糖値などの基準値が、単一項目における治療開始基準に比べより正常側に(より多くの対象が拾い上げられるように)設定されていることである。これは、単一項目の値が境界域であっても、危険因子が集積した者を心血管疾患の高リスク者として同定し、積極的な介入を可能にするためと考えられる。現在のところ、MSに対する薬物療法として定められたものはなく、生活習慣の改

表1 日本肥満学会による肥満度分類(1999)と対応するWHO基準

BMI	判定	WHO 基準	合併症のリスク (WHO)
<18.5	低体重	Underweight	低い
18.5 ≤ <25	普通体重	Normal range	平均的
25 ≤ <30	肥満 (1度)	Preobese	上昇
30 ≤ <35	肥満 (2度)	Obese class I	中等度
35 ≤ <40	肥満 (3度)	Obese class II	重度
40 ≤	肥満 (4度)	Obese class III	非常に重度

BMI: body mass index, WHO: World Health Organization

善が介入の基礎となる。

6) 循環器疾患：肥満は循環器疾患の確立した危険因子である。また、冠動脈疾患を介することなく、心不全と関連することも知られており、その一因に末梢血管抵抗の増大や循環血液量の増加による心臓への過負荷が考えられている。

7) 脂肪肝：脂肪肝とは肝細胞の脂質含有量が肝重量の約5～10%以上になった状態で、通常無症候性だが、肝臓は軽度から中等度に腫大する。血清トランスアミナーゼの軽度上昇(ALT > AST)とコリンエステラーゼ活性の上昇が特徴で、腹部超音波検査において肝腎コントラストが陽性となる。非アルコール性脂肪性肝炎(Non-alcoholic steatohepatitis: NASH)は、アルコール多飲がない者に起こるアルコール性肝障害類似の病態で、組織学的には炎症所見を有する脂肪肝である。NASHも無症候性であるが、約90%にMSを合併しているという報告がある。NASHの一定割合が肝硬変に至ると考えられている。

8) 癌：肥満と癌との関連は臓器によって異なり、乳癌(閉経後)、子宮内膜癌、腎癌、胆嚢癌、結腸癌(主に男性)については肥満との関連が認められている。

9) 睡眠時無呼吸症候群：10秒以上の呼吸停止(無呼吸)が一晩に30回以上、または1時間に5回以上起こる状態である。我が国の有病者は約200万人、9割が男性、扁桃肥大や舌根沈下で上気道の閉鎖、無呼吸に至る閉塞型が大部分で、中枢型は少ない。いびきと昼間の眠気が代表的症状である。肥満に起因して発症することが多いが、逆に本疾患による昼間の傾眠、全身倦怠感、身体・精神活動の低下からエネルギー消費量の低下が起こり、肥満やMSに繋がる可能性も示唆されている。

10) 変形性関節症：変形性関節症とは関節軟骨の老化や磨耗によって起こる軟骨と骨の進行性の変性疾患で、30歳以上の成人の約6%、60歳以上の約40%にみられる。体重がかかる荷重関節(膝、股、足、脊椎)において非荷重関節(肩、肘、手)に比し発生しやすく、

表2 肥満に起因ないしは関連して発症する健康障害

- |   |
|---|
| I. 脂肪細胞の質的異常による肥満症                      |
| 1. 耐糖能障害・2型糖尿病                          |
| 2. 脂質代謝異常                               |
| 高コレステロール血症                              |
| 低HDLコレステロール血症                           |
| 高トリグリセリド血症                              |
| 3. 高血圧                                  |
| 4. 高尿酸血症・痛風                             |
| 5. 脂肪肝                                  |
| non-alcoholic steatohepatitis (NASH)を含む |
| 6. 冠動脈疾患                                |
| 心筋梗塞                                    |
| 狭心症                                     |
| 7. 脳梗塞                                  |
| 脳血栓症                                    |
| 一過性脳虚血発作                                |
| II. 脂肪細胞の量的異常による肥満症                     |
| 8. 骨・関節疾患                               |
| 変形性膝関節症                                 |
| 変形性股関節症                                 |
| 変形性脊椎症                                  |
| 腰痛症                                     |
| 9. 睡眠時無呼吸症候群・Pickwick症候群                |
| 10. 月経異常                                |
| 月経周期の異常                                 |
| 月経量と周期の異常                               |
| 無月経                                     |
| 月経随伴症状の異常                               |
| III. 特殊な病態を伴う健康障害                       |
| 11. 肥満妊婦                                |
| 12. 心理的サポートの必要な肥満症                      |

中でも日本人には小児期からのO脚に起因する変形性膝関節症が多い。変形性膝関節症と肥満の関連は確立しており、減量はその基本的で有効な治療法である。

11) 産婦人科疾患：肥満女性に月経異常がよく認められ、特に急激な体重の増加や減少は排卵障害や無月経の原因となる。また、子宮内膜癌、卵巣癌、多嚢胞性卵巣症候群(PCO)の患者は肥満を伴うことが多い。PCOは、生殖可能年齢の女性の4-10%にみられ、高アンドロゲン血症に伴う多毛、男性化と無排卵を症状とし、その約40%に肥満が認められる。さらに、PCOの女性はインスリン抵抗性、インスリン分泌不全状態にあり、2型糖尿病

発症のリスクが高い。

#### 4 肥満の形成に関連する職場・職業要因

- 1) 労働時間：労働時間と肥満度の関連性は研究により一定ではなく、特に横断研究では有意な関連性を認めないとする報告が多い<sup>6)</sup>。しかし、労働時間とBMIあるいはウエストヒップ比（WHR）の間に横断的な関連は認めないが、3年間の体重ならびにWHRの増加と関連し、同時に時間外労働時間が遅い夕食の時間と関連していたことが報告され、こうした食習慣が長時間労働者の肥満と関連しているのではないかと推測されている<sup>7)</sup>。
- 2) 交代勤務：交代勤務と肥満の関連を調べた研究は国内外に多いが、その結果も一定ではない<sup>8, 9)</sup>。一日の総摂取エネルギーはshift間で異ならなかったが、深夜勤務者では明け方のエネルギー摂取量、油脂ならびにアルコール摂取量が多く<sup>10)</sup>、一日の消費エネルギーは深夜勤務者及び夜間勤務者で有意に低かったことが認められている<sup>11)</sup>。摂食時間によるインスリン分泌等代謝面の違いも確認されており<sup>12)</sup>、交代勤務と肥満の関連の評価のためにはエネルギーや栄養摂取及び消費エネルギーを把握した更なる調査研究が必要であると考えられる。
- 3) ストレス：肥満度の増加に精神的ストレスの関与が推測されており、仕事の要求度裁量モデルに基づくストレス要因と肥満との間に直接的関連性を認めた報告もあるが<sup>13)</sup>、多くは否定的である。努力報酬不均衡と肥満についての検討もなされているが、関連性はあっても弱い<sup>14)</sup>。研究間不一致に関して、ヒトでは個人間の要因差が大きく影響し、例えば、肥満男性（BMI >27kg/m<sup>2</sup>）においてはjob strainがその後の体重増加に、逆にやせの男性（BMI <22kg/m<sup>2</sup>）ではその後の体重減少を予測したという報告もある<sup>15)</sup>。また、女性は男性に比べて、肥満者は非肥満者に比べて慢性ストレス下で過食に陥りやすいといった観察結果も参考になる<sup>16)</sup>。なお、職場ストレスと肥満度との直接的関連性は認めないものの、食習慣の変化を介して間接的に

- 体重を増加したことを示唆する結果が報告されている<sup>17)</sup>。職場でのストレスが問題とされる今日、ヒトにおける更なる検討が望まれる。
- 4) 単身赴任：単身赴任が勤労者の自覚的なストレスや心理面に与える影響に比し、身体検査所見や症状との関連については十分評価されていない。新潟県内に200名以上の従業員が勤務する事業所を持つ企業に勤める40～50歳代の単身赴任者と同じ事業所内で年齢を一致させた単身赴任をしたことがない妻帯者（対照群）129組が比較検討され、単身赴任者では朝食の欠食が有意に増加していたことが報告された<sup>18)</sup>。さらに単身赴任に対して否定的な感情を抱いている単身赴任者では対照群に比し有意にアルコール摂取量が増加していた。しかしながら、単身赴任に対する態度の別に関わらず単身赴任者と対照群の群間に肥満度ならびにその単身赴任前後における変化の差異は認めなかった。
  - 5) 職種：同一企業内における業務内容で肥満度の差異が検討され、身体的な業務負荷の程度が肥満度の個人間差や<sup>6, 19, 20)</sup>、個人内の縦断的な変化に関連していることが報告されている<sup>20, 21)</sup>。例えば、肉体労働、活発、非活発に分類した業務の身体的な負荷の違いが現在のBMI及び将来のBMI変化に有意に関連していた<sup>20)</sup>。また、事務系・技術系あるいは立位時間が短い業務は20歳時からの体重増加が有意に高値であることや<sup>21)</sup>、1日当たりの非活発な仕事に従事する時間数が多いほど男性ではBMIが女性ではWHRが高値であることが報告されている<sup>6)</sup>。そのメカニズムとして、仕事、移動、家事など余暇身体活動以外の日常生活における身体活動（daily physical activity）によるエネルギー消費（nonexercise activity thermogenesis：NEAT）の個人差が考えられている。
  - 6) 職階（Occupational status）：男性において職階は他の社会経済因子と同様にその低さが肥満、内臓脂肪型肥満と関連するという報告が海外では多い<sup>22)</sup>。しかし我が国からの報告は一貫せず、むしろ管理職で内臓脂肪型肥満の頻度が高いという結果が認められてい

る<sup>23)</sup>。この理由として、管理職におけるアルコール摂取頻度の多さや全労働時間に占める静的作業の多さの関与が推測されている<sup>23)</sup>。女性では海外においても高い職階で肥満度が高いという報告が多い<sup>19)</sup>。

## 5 女性の肥満

- 1) 妊娠・出産：肥満女性における研究から、妊娠・出産を契機に体重が増加したことが報告されている<sup>24)</sup>。また、産後の体重増加に妊娠中の体重増加が最も強く関連したことや<sup>25)</sup>、その体重増加が長期にわたって継続し中年期の過体重の危険因子となることが示唆され<sup>26)</sup>、女性の肥満の成因として妊娠に関連して起こる生活習慣の変化の関与が推測されている。
- 2) 閉経：肥満度の変化に対する閉経と加齢の影響を分離することは容易ではないが、閉経によって内臓脂肪蓄積が促され<sup>27)</sup>、その病態としてエストロゲン低下の関与が推測されている<sup>28)</sup>。閉経に伴う運動習慣、食習慣などの変化の関与についても、今後の検討が必要である。
- 3) 労働環境と胎児の発育：長時間労働や交代制勤務といった労働環境が胎児の発育に影響し<sup>29)</sup>、一方で低出生体重と成人期の高血圧、糖尿病さらには心血管事故との関連も報告されている（生活習慣病の胎児起源仮説）ことから<sup>30)</sup>、<sup>31)</sup>、過重な労働が母体のみならず次世代の将来の健康障害に繋がる可能性が示唆されている。低出生体重であった者が成人して肥満となった場合、より内臓蓄積型の脂肪分布を示す傾向があるとの報告があり、低出生体重と成人期の健康障害という点で興味深い<sup>32)</sup>。

## 6 肥満に対する指導・治療

- 1) 健診の事後指導（保健指導）：平成18年6月19日付けで厚生労働省健康局から出された「標準的な健診・保健指導プログラム（暫定版）」は、健診結果及び質問項目から生活習慣病のリスクに応じて対象者を階層化し、その行動変容の準備状態を考慮した「情報提供」「動機づけ支援」「積極的支援」の保健指

導を行うことによって糖尿病等の生活習慣病有病者・予備軍の減少を目指すこととしている。具体的には（図2）に示す案が提示されている。

前節で触れたように、種々の職場・業務関連要因が肥満の形成に関与している可能性があるが、生活習慣等を含む他の個人要因にどのように影響し、またそれに比しどの程度有意な影響力を有するものかどうかは明らかではない。睡眠時無呼吸症候群、変形性膝関節症、糖尿病や高血圧など肥満に関連する疾患の存在によっては配置や業務上の配慮が必要となる場合もあろう。脳心血管疾患のリスク低減が必要な内臓脂肪型肥満に関しては、個人の健康保持努力を支援する環境整備、保健指導、将来的には一定の腹囲以上の者に対する過重負荷の制限が必要になるかもしれない。これを示唆するものとして、藤野らは文部科学省コホート（JACC研究）のデータから交代制勤務が循環器系疾患の有意な危険因子であることを報告しているが（多変量補正のオッズ比：1.59）、対象者の肥満度で層化した分析において特にBMIが $26\text{kg}/\text{m}^2$ 以上の群では、オッズ比が5.68と顕著なることを示している<sup>33)</sup>。

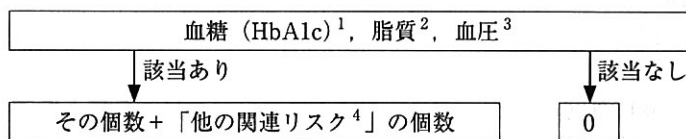
- 2) 労災保険二次健康診断給付：平成13年4月1日より、労働安全衛生法に基づき事業主が行う健康診断（一次健診）において血圧、血糖値、血中脂質、肥満度のすべてに異常の所見があると診断された場合、一次健診後3ヶ月以内に、脳血管及び心臓の状態を把握するための二次健康診断、及びその結果に基づく脳・心臓疾患の予防のために医師または保健師の面接により行われる栄養、運動、生活に関する特定保健指導に対する労災保険からの給付事業が始まっている。
- 3) 食事指導：内臓脂肪型肥満症では数kgの体重減少でも代謝的に活発な内臓脂肪量の低下に繋がり代謝異常が改善する。食事による摂取エネルギーを基礎代謝や仕事・家事・運動で消費されるエネルギー量より少なく設定することが基本である。「肥満症治療ガイドライン2006」<sup>3)</sup>によると、「脂肪細胞1gに

		腹部肥満（腹囲）*					
		あり			なし		
肥満† (BMI)	あり	追加 リスク‡	2以上 (メタボリック クシンド ローム)	0または1 (肥満症)	3以上 (肥満症)	1または2 (肥満症)	0 (肥満)
	なし	追加 リスク			4以上	1から3	0
保健指導レベル			積極的 支援 レベル	動機づけ 支援 レベル	積極的 支援 レベル	動機づけ 支援 レベル	情報提供 レベル
保健指導の判定			積極的支援	動機づけ支援	情報提供		
			「生活習慣改善の必要性§」が低いと判断される場合は動機づけ支援	「生活習慣改善の必要性」が高いと判断される場合は積極的支援，低いと判断される場合は情報提供	「生活習慣改善の必要性」が高いと判断される場合は動機づけ支援		

\*：腹部肥満「あり」は、腹囲（立位呼吸時の臍周囲径）が男性85cm以上、女性90cm以上の場合に判定する。

†：肥満「あり」はBody mass index (BMI) が $25\text{kg}/\text{m}^2$ 以上で判定する。BMI = (体重:kg) ÷ (身長:m)<sup>2</sup>

‡：追加リスク数の算出方法



1：空腹時血糖 $\geq 100\text{mg}/\text{dl}$ （ただしメタボリックシンドロームの診断には $110\text{mg}/\text{dl}$ を用いる）  
随時血糖 $\geq 140\text{mg}/\text{dl}$ またはHbA1c $\geq 5.5\%$ または薬物治療中

2：中性脂肪 $\geq 150\text{mg}/\text{dl}$ またはHDLコレステロール $< 40\text{mg}/\text{dl}$ または薬物治療中

3：収縮期血圧 $\geq 130\text{mmHg}$ または拡張期血圧 $\geq 85\text{mmHg}$ または薬物治療中

4：他の関連リスクは以下の(1)～(3)の3つの該当個数を数える

(1) LDLコレステロール $\geq 120\text{mg}/\text{dl}$ , (2) 喫煙歴あり, (3) 尿酸 $\geq 7.0\text{mg}/\text{dl}$

§：生活習慣改善の必要性を判断するための質問票

		1点	0点
1	20歳から体重が10kg以上増加している	はい	いいえ
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 1回30分以上の軽く汗をかく運動を週2日以上、1年以上実施</li> <li>・ 日常生活において歩行または同等の身体活動を1日1時間以上実施</li> <li>・ 同世代で同性の人と比較して歩く速度が速い</li> </ul>	いずれも該当しない	いずれかに該当
3	タバコを吸っている	はい	いいえ

合計点数が3点の場合：「生活習慣改善の必要性」が高い

合計点数が0点の場合：「生活習慣改善の必要性」が低い

「標準的な健診・保健指導プログラム（暫定版）」（厚生労働省健康局：平成18年6月19日）改変

図2 保健指導対象者の選定と階層化

は約7 kcalの熱源が含まれている」とされているので、例えば1日の摂取エネルギーを必要エネルギーより210kcal少なく設定することで1日30g、1ヶ月で約1kgの減量となる<sup>3)</sup>。減量の目的は肥満に起因する健康障害の解消あるいは改善であるので、肥満そのものの解消（標準体重）を目標に設定する必要はなく、当初の3ヶ月間で体重の5%の減少を目標にすべきとされている。なお、低脂質食が肥満症治療に有用かどうかは確定していないが、脂肪摂取割合の減少が摂取エネルギー量の減少を介して減量を促進することが知られている。低炭水化物（糖質）食、低グリセミック・ロード食、高食物繊維食の有用性も認められている<sup>2)</sup>。

4) 運動指導：身体活動は、肥満度の低下とは独立して脂肪細胞の質的改善すなわちインスリン感受性の改善やアディポネクチン濃度の増加をもたらす。内臓脂肪型肥満では代謝異常の改善や心血管疾患発症リスクの低減が望まれるので、身体活動の意義はその減量に対する効果とは別に大きい。「肥満症治療ガイドライン2006」によると自転車エルゴメーター、水泳といった全身の筋肉を用いる有酸素運動を週に3日以上実施することが治療上有益であるとされている<sup>3)</sup>。散歩、ジョギング、ラジオ体操も全身の筋肉を用いる有酸素運動であり可とされる。運動強度は脈拍数で評価し60歳未満では概ね120/分、60歳代では100/分の運動中会話ができる程度の強度を目標心拍数とし、1回の運動時間10分以上、1日に30分以上、週に3日以上実施することが望ましい。なお、摂取カロリー制限を伴わない運動指導のみで、腹部肥満の有意な改善が認められているが<sup>2)</sup>、減量のためには食事療法の併用が原則であり、特にBMIが30g/m<sup>2</sup>以上の肥満症については食事療法の実施が優先される。また高齢者など筋力の減少が顕著な場合にはレジスタンス運動による筋力トレーニングの併用が必要であるが、酸化ストレスを増大させるような過激な運動、無酸素運動は好ましくない。なお、仕事を含む日常生活における身体活動量も有意に肥満の発

現に関連することから、日頃から身体を動かすようにという指導、環境整備も重要であると考えられる。またいわゆるリバウンドは体重変動に繋がり、それがインスリン抵抗性やMSと関連することが報告されているが、減量後の体重を長期に維持するためには、より多い運動量を推奨すべきであると報告されている<sup>2)</sup>。

5) 喫煙（禁煙）指導：内臓脂肪型肥満の治療にあたっては、肥満にともなう健康障害の解消・改善との観点から、脳心血管疾患発症のリスクを低下させる喫煙指導は極めて重要である<sup>34)</sup>。一方、メカニズムには未だ不明な点が多いが、禁煙により体重が増加することが知られている。禁煙開始時に食事と身体活動の指導や認知行動療法を併用することが体重増加の予防に有用である可能性も検討されているが、更なる研究が望まれる。なお、腹部肥満の指標であるWHRは喫煙本数に比例して高値をとり、禁煙はその低減に関連していることが報告されており、こうした知見を禁煙指導の場により有効に活用すべきであろうと考えられる<sup>2)</sup>。

6) 薬物療法<sup>2)</sup>：食欲抑制、交感神経系活性化によるエネルギー消費増大を来すシブトラミン、中性脂肪の吸収を阻害するオルリスタット、カンナビノイド受容体拮抗薬として食欲抑制を起こすリモナバント等があるが、未だ少ない。

7) 手術療法<sup>2)</sup>：Roux-en-Y（ルーワイ）胃バイパス術、胃緊縛術（Gastric banding）が代表である。肥満手術は2003年に全米で10万件以上実施されており、半数以上が腹腔鏡下で行なわれている。減量効果は確実で、エネルギー摂取量の減少、身体活動量の向上も長期的に期待できる。肺塞栓が最も重要な合併症であるが、患者の年齢や肥満度によりそのリスクは異なると考えられている。

## 参考文献

- 1) 和田攻. 過重労働・メンタルヘルス対策の歴史と現状. 産業医学レビュー. 2006; 18: 189-227.
- 2) 八谷寛. 肥満の科学的解明とエビデンスに基づいた

- 対策・指導. 産業医学レビュー. 2005; 18: 71—116.
- 3) 松澤佑次. 肥満症治療ガイドライン2006. 肥満研究. 2006; 12: 1—91.
  - 4) Hara K. Diabetes Care. 2006; 29: 1123—4.
  - 5) 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.
  - 6) Ishizaki M. Ind Health. 2004; 42: 41—9.
  - 7) Nakamura K. Occup Med (Lond). 1998; 48: 169—73.
  - 8) Suwazono Y. J Occup Environ Med. 2006; 48: 455—61.
  - 9) Parkes KR. Scand J Work Environ Health. 2002; 28: 64—71.
  - 10) de Assis MA. J Hum Nutr Diet. 2003; 16: 283—9.
  - 11) de Assis MA. Appetite. 2003; 40: 175—83.
  - 12) Holmback U. J Nutr. 2002; 132: 1892—9.
  - 13) Hellerstedt WL. Int J Epidemiol. 1997; 26: 575—83.
  - 14) Kouvonen A. BMC Public Health. 2006; 6: 24.
  - 15) Kivimaki M. Int J Obes (Lond). 2006; 30: 982—7.
  - 16) Greeno CG. Psychol Bull. 1994; 115: 444—64.
  - 17) Nishitani N. Int J Obes (Lond). 2006; 30: 528—33.
  - 18) Nakadaira H. J Occup Health. 2006; 48: 113—23.
  - 19) Ostry AS. BMC Public Health. 2006; 6: 53.
  - 20) Parkes KR. Occup Med (Lond). 2003; 53: 213—21.
  - 21) 山崎富浩. 日本公衆衛生雑誌. 1995; 42: 1042—53.
  - 22) Rosmond R. Obes Res. 2000; 8: 445—50.
  - 23) Ishizaki M. Occup Med (Lond). 1999; 49: 177—82.
  - 24) Rossner S. Int J Obes Relat Metab Disord. 1992; 16: 145—7.
  - 25) Rossner S. Obes Res. 1995; 3 Suppl 2: 267s—75s.
  - 26) Linne Y. Int J Obes Relat Metab Disord. 2003; 27: 1516—22.
  - 27) Poehlman ET. Ann Intern Med. 1995; 123: 673—5.
  - 28) Reubinoff BE. Fertil Steril. 1995; 64: 963—8.
  - 29) Tuntiseranee P. J Occup Environ Med. 1998; 40: 1013—21.
  - 30) Tamakoshi K. Circ J. 2006; 70: 262—7.
  - 31) Barker DJ. Ann Med. 1999; 31 Suppl 1: 3—6.
  - 32) Rogers I. Birth Defects Res A Clin Mol Teratol. 2005; 73: 485—6.
  - 33) Fujino Y. Am J Epidemiol. 2006; 164: 128—35.
  - 34) 豊嶋英明. 産業保健における循環器疾患の一次予防対策. 産業医学レビュー. 2001; 13: 155—82.

やつや ひろし ・名古屋大学大学院医学系  
研究科公衆衛生学／医学  
ネットワーク管理学分野  
助教授

たまこし こうじ ・名古屋大学大学院医学系  
研究科公衆衛生学／医学  
ネットワーク管理学分野

かみじま みちひろ ・名古屋大学大学院医学系  
研究科環境労働衛生学分  
野

とよしま ひであき ・名古屋大学大学院医学系  
研究科公衆衛生学／医学  
ネットワーク管理学分野