

生活習慣病解消へのアプローチ — 仕組みから解きほぐす具体策 —

生活習慣病の分類と基本病態としてのインスリン抵抗性の意義①

ニチダン附設栄養研究所 所長 医療顧問 原納 優

■初めに

生活習慣病は、聖路加病院理事長・名誉院長の日野原重明先生が主として提唱された概念で(表1)、従来の2次予防に力点を置いた成人病対策に代わり、1996年に改称、発症予防に重点を移し、一次予防を強調する制度となりました。特定健診・特定指導指導は、2008年4月から開始されました。筆者は、生命予後に直接関連する動脈硬化症に基づく血管病変をB群とし、その発症、誘因、進展因子となる各種危険因子をA群、血管病変以外に、生命予後を左右し、生活習慣が関与する一部の癌をC群と分類しました(表2 A、B、C)。 いかなる生活習慣の乱れが、疾患に結びつくか、その要因、共通する基本病態、具体策について述べます。

■生活習慣の乱れ

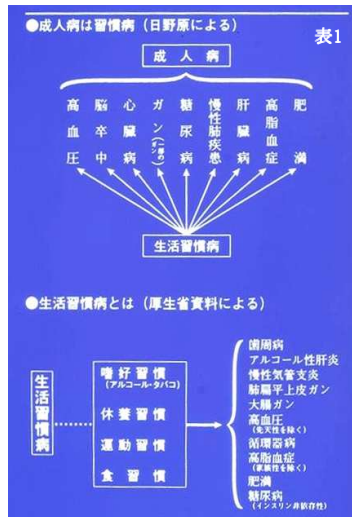
食事、活動・運動、嗜好(喫煙、飲酒、ドリンク他)、間食、趣味、休養・睡眠などの乱れが、要因・誘因となり高血圧、脂質異常症、高血糖、高尿酸血症などのA群が発症し易くなり、親玉は肥満症です(表3)。 基本病態は、インスリン抵抗性が基盤にみられます。

インスリンはブドウ糖を細胞の中へ入れたり、代謝を促進し、血糖を下げる作用を持っていますが、その他色々な作用があり、生理的なインスリン作用は、脂肪の処理、合成と貯蔵、タンパク合成促進、細胞内Ca⁺⁺を下げて血圧調節、血小板凝集抑制、血管を開く作用をもつNOの産生を増やすなど良い作用が多くあります(表4)。運動不足や肥満のように、脂肪が多くなる(細胞数が増えたり、肥大したり)と、同じ濃度のインスリンでは効きにくくなり、体は血糖を下げる為に、膵臓のベータ細胞から多くのインスリンを分泌し、血中濃度を高めます。この状況では、インスリンの“良い作用”の発現が不適切となり(抵抗性)、濃度が生理的な範囲を超えてあがった場合、下記に述べますが、かえって体にとって、不利益な現象がおこってきます。

■生習病Aの基本病態

インスリン抵抗性により、高インスリン血症になると、腎臓から排泄される塩分を、体に貯めたり(高血圧)、尿酸を尿に出しにくくしたり(高尿酸血症)、血管壁の平滑筋細胞を増やしたり(粥状硬化症)、脂肪合成や貯蔵を促進し中性脂肪(TG)やコレステロールを増やし、内臓や肝臓、皮下脂肪などに脂肪を蓄えます(“インスリンの悪い作用”)。度を越すと、脂肪肝となり、一方コレステロール合成も促進され、血管を中心に溜まるので内腔は細くなり動脈硬化が進行し、B群の生活習慣病発症へと導かれます。 インスリン分泌には、限度があり、長年使いすぎると出にくくなり、貯蔵が減ってしまうと、糖尿病になります。遺伝素因(家族に糖尿病の方がいる)があると、進行しやすいので、誰でもインスリンの無駄づかいを避け、大事に節約し、一生、一日3度の食事の時に適量出て、3-4時間したら低い値となり、ベータ細胞が休養するのが理想で、長持ちの秘訣です。

多すぎるデザート、間食のお菓子、多すぎるめし、パン、うどん、蕎麦の主食はベータ細胞の負担になり、上記に述べたように体にとってマイナスの現象(A群の状況が悪くなり、B群が発症しやすくなります)がおこります。



■生活習慣とある種の癌

一部の癌(C群)は、生活習慣と関連します。“発ガン物質は、体内に入れない”の強い決意が、がん予防の基本です。喫煙は、肺、食道癌、膀胱癌、高食塩は胃がん、高脂肪食は、大腸癌になり易くすることが知られています。Well done(よく焼かれた)の肉は消化器癌と関連するなどのデータがありますが、明確ではありません。臓器に負担となる過食、細胞障害作用を有するアルコール類の過剰摂取も、肝、すい臓の障害を介して、発ガンの要因となります。

1日数十個以上の癌細胞が体内に発生しているとの説があります。これらの細胞を殺す働きをするナチュラルキラー細胞などの免疫細胞を活発かつ元気に保つことが、がん予防の第2鉄則です。1日働いた体細胞に適切な栄養素と再生の材料を食し、エネルギーを補給し、よく運動することが、免疫細胞を活発に保つのに役立ちます。どの食品が、免疫細胞を活発にするかはこれからの課題です。

インスリン抵抗性と発ガンとの関係は、AとB群ほど明確ではありません。

■インスリン抵抗性と体型、ウエスト

私たちが開発した測定法で、インスリン抵抗性の正常範囲とBMIの関係を探ってみました。非糖尿病の1128名の分析で、抵抗性を示す縦軸の恒常血糖値、150に相当するBMIは23となり、23以下に保つことが、インスリン感受性(効き方)を良好に維持する指標になります(図1)。

専門学校学生での検討では、男子でBMI23はウエスト85cm、女子では80cmに相当します。この体型を保つことと1日8000歩以上の活発な活動が適正なインスリンの働きを保つ上で重要で、ひいては血糖、脂質、血圧を適正に保つ秘訣です。 女子大学生で臍周り(ウエスト)と血圧との関係を見ると、心臓病になり易い内臓脂肪量から求めたメタボの基準の90cmでは高すぎ、私たちの提唱する80cmがメタボ解消には適切な目標です(図2)。

体脂肪率にも少し触れておきましょう。基準値は年齢、性により異なり、若年女子(大学生)では脂肪の質がよく(内臓脂肪が少なく)、BMIが25以下なら体脂肪率が35%以下が基準です(表5)。男子学生で25、高齢者では20%以下と予測され、女子の閉経後では25%以下を目指しましょう。筋肉が多いのは大歓迎で、運動習慣のある方は、筋量も増え、体脂肪率15%でもOKです。

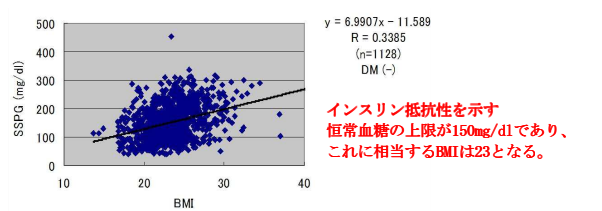
生活習慣病における責任習慣

- ・過食・偏食・欠食 表3
- ・過剰塩分摂取
- ・運動不足
- ・喫煙
- ・睡眠不足
- ・過労
- ・休養不足
- ・アルコール多飲

インスリン作用の多様性 表4

- ・糖の利用促進
- ・脂肪代謝円滑化
- ・蛋白代謝調節
- ・血管拡張・血流増加(NO産生)
- ・血液凝固抑制
- ・血小板機能抑制
- ・血管透過性調節
- ・血圧調節
- ・食欲中枢刺激作用

図1 BMIとインスリン抵抗性を示す恒常血糖値との関係



生活習慣病A (危険因子) 表2

- ・肥満
- ・高血圧
- ・痛風
- ・糖尿病
- ・高脂血症
- ・脂肪肝

生活習慣病B (血管障害) 表2

- ・脳血管障害
 - 750-1000ml血栓性脳梗塞
 - 脳が硬塞、脳出血
 - ・虚血性心疾患
 - 狭心症(労作性、れん縮性)
 - 心筋梗塞
 - ・閉塞性四肢動脈硬化症
 - ・動脈瘤など
- 粥状動脈硬化症(中、大型動脈) ■微小動脈硬化症

生活習慣病C 表2

- 大腸がん、乳がん、前立腺 膀胱がん、胃・食道がん
- 発がんを増やす食品、ライフスタイルその他
- タバコ、高脂肪肉、肉 (well-done)、こげ 肥満(脂肪細胞が多い)
- 発がんを抑える作用のある食品
- 食物繊維、果糖(大さで発がん作用)、β-カロテン、十分なCa、Vitamin D、豆乳(発酵乳製品のみ)、果糖10g、ロス日本丸5g、野菜、わかび、からし、人参、オレフィン、ホウレンソウ、タマネギ、ブロッコリー、オメガ-3脂肪酸の多い魚(魚が多い、肉はオメガ-6が多すぎは少ない)

男女年齢別体脂肪率正常基準値 表5

| | 20-40才 | 40-50才 | 50才以降 |
|----|------------|--------|-------|
| 男子 | < 25% | < 20% | |
| 女子 | < 35% | < 30% | < 25% |
| | (BMI < 25) | | (閉経後) |

図2 へそ周りと血圧との相関(女子)

