

Metabolic Syndromeと検査

九州大学病院 検査部 栢森裕三

日常生活をおくる日々の暮らしの中で食事、運動、睡眠など繰り返される過程で起こる生活習慣的な要因やストレスなどの外的要因によって獲得する後天的素因と遺伝的素因が原因となって発症する生活習慣病は、今や国民的な関心事となっている。わが国の平均寿命は男性78歳、女性85歳であり、世界でもトップクラスの長寿国家である。しかし、その一方で死亡原因のトップであるガンに並ぶ高位の動脈硬化性疾患の増加は、食の欧米化に伴う食生活の変化と大きな相関関係がある。このような動脈硬化性疾患を予防するためには食生活の改善、適度な運動などが必要となってくるが、罹患した場合には早期の診断・治療を行うこと、そして何よりもリスクとなる因子の検査が重要である。

動脈硬化症の病因は、血管への脂肪の蓄積、血管狭窄による血流の停止、それによる栄養の供給停止による細胞死であり、血管が冠状動脈の場合には心筋梗塞の原因になっている。このように、正常血管に脂質が蓄積する原因の初期相には生活習慣にまつわる多くのリスク因子があるが、そのなかでMetabolic Syndrome (代謝症候群) と呼ばれる多くの因子が複合した生体内での変化がある。すなわち、肥満、高血圧、高脂血症、インスリン抵抗性あるいは糖尿病、喫煙習慣、それに高尿酸血症などの状態である。これらは従来からSyndrome X、Kaplanによる「死の4重奏」あるいはHolmanによる「死の5重奏」と表現されている。

Metabolic syndromeは別名インスリン抵抗性症候群とも呼ばれ、正常なインスリンに対する組織反応が傷害された全身性代謝障害と密接に関連している。Metabolic Syndromeと呼ばれる状況とは、生体内のエネルギー蓄積（脂肪細胞では遊離脂肪酸）に重要な役割を演じているインスリンが機能異常や膵臓細胞からのインスリン分泌低下によって、その機能が十分に発揮することができず、各種の代謝異常へと続く変化である。この中の脂質代謝異常は高トリグリセライド血症(hypertriglyceridemia)、低HDL-コレステロールレベル、small, dense LDLの出現などがMetabolic syndromeにおける脂質プロファイルの特長である。これらの脂質代謝は次のように説明されている。

- ①インスリン抵抗性状態では脂肪細胞が飽和状態になり、蓄積できない脂肪酸が肝臓に過剰に供給される。
- ②その結果、TGやapo-BおよびapoC-IIIが合成され、それらに富んだカイロミクロン、VLDL(very low density lipoprotein)などTG rich LPの産生促進が起こる。





- ③これらの増加したTG rich LPとLDLやHDLとの間でCETP(cholesterol ester transfer protein)によってTGとコレステロールの交換が起こる。
- ④その結果TG含量の多いLDLやHDLが産生される。このようなTG含量の多いリポタンパクはLPL(lipoprotein lipase)とHL(hepatic lipase)の作用を受け易くなり、より小さな粒子径のリポタンパクになる。この結果生成するのがsmall, dense LDLであり、HDLはアポA-Iを失って血中濃度が低くなる。
- ⑤また、TG rich LPのマーカであるapoC-Ⅲの脂質代謝における機能的役割も重要である。すなわち、apoC-ⅢはLPLによるTG rich LPの分解を阻害し、apo-Eを介する肝臓への取り込みも阻害する。この結果、VLDLやカイロミクロンが分解されず、肝臓におけるapo-E レセプターを介する処理も阻害されるため高TG血症が起こることになる。

このほかに、最近ではMetabolic Syndromeと脂質代謝に関係する酵素やアポタンパクの遺伝子異常との研究が行われており、Metabolic Syndromeのリスクが遺伝子レベルで論じられるようになってきた。

また、日常検査においてMetabolic Syndromeを判断する場合には基準が設けられており、アメリカのNCEP ATPⅢ(National Cholesterol Education Program, Adult Treatment PanelⅢ)の勧告では以下のような基準になっている。

リスク因子	判定基準
腹部肥満度	ウエスト回り
男性	>102cm (>40インチ)
女性	>88cm (>35インチ)
トリグリセリド	≥150mg/dL
HDL-コレステロール	
男性	<40mg/dL
女性	<50mg/dL
血圧	≥130/85 mmHg
空腹時血糖	≥110 mg/dL

この他にも総コレステロール、LDL-コレステロール、小粒子化LDL、各種アポタンパクの測定も脂質代謝異常を判断する場合には重要となる。

さらに、同パネルではMetabolic Syndromeを改善する方策として、まず基礎原因となる状況を改善すべきであると提言しており、肥満を防止するための食事、適度な運動などの生活習慣の改善が第一のステップであると述べている。



第一化学薬品株式会社

〒103-0027 東京都中央区日本橋三丁目13番5号 TEL. 03(3272)0681(代表)

首都圏第一営業所：〒103-0027 東京都中央区日本橋三丁目13番5号 TEL. 03(3272)1968 (代表)
 首都圏第二営業所：〒103-0027 東京都中央区日本橋三丁目13番5号 TEL. 03(3272)1968 (代表)
 東日本営業所：〒103-0027 東京都中央区日本橋三丁目13番5号 TEL. 03(3272)1968 (代表)
 西日本第一営業所：〒532-0003 大阪市淀川区宮原三丁目3番31号 TEL. 06(6350)6581 (代表)
 西日本第二営業所：〒532-0003 大阪市淀川区宮原三丁目3番31号 TEL. 06(6350)6581 (代表)
 九州営業所：〒812-0013 福岡市博多区博多駅東二丁目10番1号 TEL. 092(451)0511 (代表)
 北海道営業所：〒060-0005 札幌市中央区北五条西六丁目2番2号 TEL. 011(272)7288 (代表)
 中部営業所：〒460-0011 名古屋市中区大須四丁目1番65号 TEL. 052(238)0211 (代表)
 東北営業所：〒980-0014 宮城県仙台市青葉区本町三丁目5番21号 TEL. 022(263)8560 (代表)
 中国営業所：〒732-0052 広島県広島市東区光町一丁目10番19号 TEL. 082(261)7862 (代表)



この用紙は古紙100%再生紙を使用しています。