

動脈硬化性心血管疾患の 発症を高める 「脂質異常症」を知る

「脂質異常症」って何？

コレステロールや中性脂肪は、脂質の一種です。そのため、主な成分が水である血液の中を、「リポたんぱく」と呼ばれる、言わば「乗り物」に乗って運ばれています。「脂質異常症」とは、このリポたんぱくの質や量の異常で、高血圧、糖尿病と並んで、心筋梗塞や脳梗塞など動脈硬化性心血管疾患の発症を高める病気です。

リポたんぱくには、カイロミクロン、超低比重リポたんぱく（VLDL）、低比重リポたんぱく（LDL）、高比重リポたんぱく（HDL）があります。カイロミクロンとVLDLは主に中性脂肪を運ぶリポたんぱくで、LDLとHDLは主にコレステロールを運ぶリポたんぱくです。

これらのリポたんぱくは、形と役割を変えながら体の中を巡っています【図表1】。「カイロミクロン」は、小腸から吸収された中性脂肪やコレステロールを肝臓に運びま

す。「VLDL」は肝臓でつくられます。これらに乗って血液中を流れている間に蓄えられた中性脂肪は、「リポたんぱくりパーゼ」という酵素の働きにより脂肪酸に分解され、エネルギーの源となります。

分解されたことで中性脂肪が減り、コレステロールが主体となったりリポたんぱくが、「LDL」です。LDLはコレステロールを臓器に届けます。その後「HDL」が、余分なコレステロールを臓器から取り除き、肝臓へ戻す働きをします。

このようなりポたんぱくの流れの中で、カイロミクロンやVLDLがもつ中性脂肪を分解する力が弱ければ、様々な中性脂肪の分解途中のリポたんぱく（これを「レムナント」と呼びます）が増加します。レムナントは中性脂肪を多く含んでいますので、血液中の中性脂肪が増加します。

LDLは酸化や糖化などの影響を受けて変性します。変性したLDLをマクロファージという白血球が取り込み、血管の壁に蓄積します。これを「動脈硬化プラーク」



昭和大学 医学部内科学講座
循環器内科学部門・
大学院医学研究科 教授
木庭 新治

【こぼしんじ】1988年、昭和大学医学部卒業、1992年、同大学院医学研究科卒業。山梨赤十字病院内科、テキサス大学医学部ヒューストン校循環器内科研究、荻窪病院循環器科等を経て、2024年4月より現職。専門は心臓リハビリテーション、虚血性心疾患、動脈硬化、脂質代謝、高血圧、心不全、生理機能検査。

と呼びます。動脈硬化プラークが蓄積すると血管の壁は厚くなり、動脈が硬くなると弾力性が失われます。これが動脈硬化です。一方、HDLには、臓器からコレステロールを取り除く以外に、LDLが酸化するのを防いだり、血管を保護するなど様々な働きがあります。

レムナントやLDLの粒子が増加したり、HDLの動脈硬化を予防する機能が低下すると、動脈硬化が進行します。

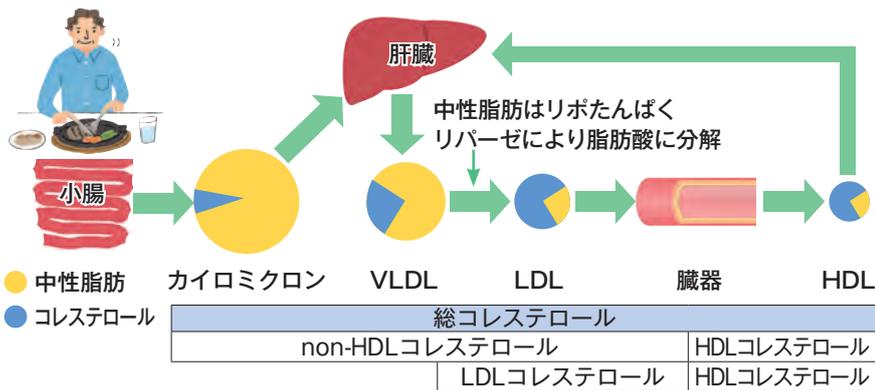
脂質異常症の診断基準は？

カイロミクロンやVLDL、レムナントが増加すると、中性脂肪が増加します。また、LDLやHDLが増加すると、コレステロールが増加します。

コレステロール値には、総コレステロール、non-HDLコレステロール、LDLコレステロールとHDLコレステロールがあります。「総コレステロール」は、すべてのリポたんぱくのコレステロールの総計です。総



【図表1】リポたんぱくの流れ



【図表3】中性脂肪とHDLコレステロールの関係



コレステロールからHDLコレステロール(HDL)に含まれるコレステロールを除いた数値を「non-HDLコレステロール」と呼び、この中にはLDLコレステロールが含まれます【図表1】。

【図表2】脂質異常症の診断基準

*10時間以上の絶食状態を「空腹時」と呼ぶ

項目	基準値	診断名
悪玉コレステロール LDLコレステロール	140mg/dL以上 120~139mg/dL	高LDLコレステロール血症 境界域高LDLコレステロール血症
善玉コレステロール HDLコレステロール	40mg/dL未満	低HDLコレステロール血症
中性脂肪	150mg/dL以上(空腹時採血*) 175mg/dL以上(随時採血)	高中性脂肪血症
non-HDLコレステロール	170mg/dL以上 150~169mg/dL	高non-HDLコレステロール血症 境界域高non-HDLコレステロール血症

LDLコレステロールとnon-HDLコレステロールの数値が高いと動脈硬化性心血管疾患が増加することから、LDLコレステロールは「悪玉コレステロール」と呼ばれています。それに対し、HDLコレステロールの数値が高い方は動脈硬化性心血管疾患が少ないことから、「善玉コレステロール」と呼ばれています。

リポたんぱくの質や量の異常が脂質異常症ですが、異常が認められる項目によって、いくつか種類があります。その診断基準は、【図表2】の通りです。

悪玉コレステロールのうちLDLコレステロールについては140mg/dL以上あれば「高LDLコレステロール血症」、non-HDLコレステロールについては170mg/dL以上あれば「高non-HDLコレステロール血症」と診断されます。

中性脂肪については食後に増加するため、10時間以上の絶食状態（空腹時）と呼びます。空腹時以外では基準値が異なります。空腹時で150mg/dL以上、空腹時以外で175mg/dL以上あれば、「高中性脂肪血症」と診断されます。

善玉コレステロールとも呼ばれるHDLコレステロールは、40mg/dL未満で「低HDLコレステロール血症」と診断されます。つまり、次の①④の場合、心筋梗塞や狭心症など動脈硬化性心血管疾患を引き起こす可能性が高まります。また、中性脂肪が非常に高いと膵炎を発生します。

LDLコレステロールが高い

① LDLコレステロールが高い

② non-HDLコレステロールが高い

③ 中性脂肪が高い

④ HDLコレステロールが低い

【図表2】にある「境界域高LDLコレステロール血症」と「境界域高non-HDLコレステロール血症」については、喫煙や高血圧、糖尿病などその他の危険因子の有無によって、動脈硬化の進行度が異なります。

なお、中性脂肪とHDLコレステロールはシーソーの関係にあり、中性脂肪が増加するとHDLコレステロールは減少し、逆に中性脂肪が減少するとHDLコレステロールは増加します【図表3】。

脂質異常症の治療の基本は、生活習慣の改善です。生活習慣のうち食事については、まず気をつけるのは食べ過ぎないことです。食べ過ぎは肥満の原因となります。肥満には、「皮下脂肪型（洋梨型）肥満」と「内臓脂肪型（りんご型）肥満」の2つのタイプがあります【図表4】。内臓脂肪型肥満では、肝臓や小腸、大腸など内臓の周囲だけでなく、筋肉など様々な器官にも脂肪が蓄積します。肝臓に脂肪がたまると、肝臓でつくられるVLDLが増加します。その結果、中性脂肪が増加するのです。

特に糖質と脂質の摂り過ぎは、内臓脂肪型肥満につながりやすくなります。内臓脂肪

食習慣の改善は、まず「食べ過ぎない」ことが大事

① LDLコレステロールが高い

② non-HDLコレステロールが高い

③ 中性脂肪が高い

④ HDLコレステロールが低い

【図表2】にある「境界域高LDLコレステロール血症」と「境界域高non-HDLコレステロール血症」については、喫煙や高血圧、糖尿病などその他の危険因子の有無によって、動脈硬化の進行度が異なります。

なお、中性脂肪とHDLコレステロールはシーソーの関係にあり、中性脂肪が増加するとHDLコレステロールは減少し、逆に中性脂肪が減少するとHDLコレステロールは増加します【図表3】。

