

テーマ

small, dense LDL

監修

昭和大学医学部内科学講座 糖尿病・代謝・内分泌内科学部門 教授 平野 勉 先生

Q5



small, dense LDLと疾患・病態との関係について教えてください。

A5

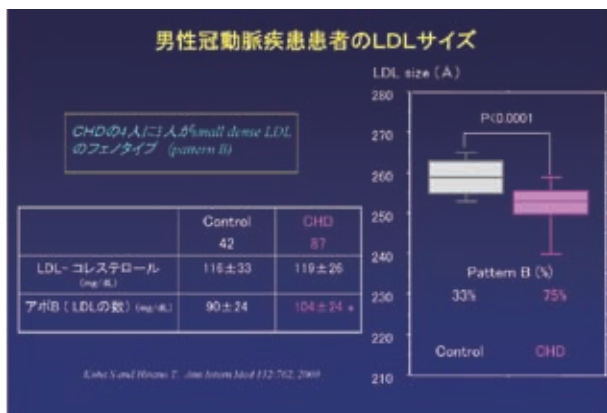


small, dense LDL (sd LDL) は動脈硬化惹起性が強く、特に冠動脈疾患 (CHD) の強い危険因子とされています。

インスリン抵抗性を有する疾患・病態の代表である2型糖尿病やメタボリックシンドロームで増加します。LDL-Cはメタボリックシンドロームでは増加しないため、sd LDLは「メタボリック LDL」とも表現できます。

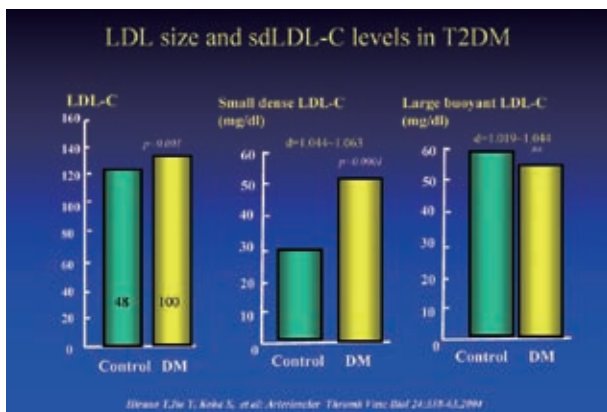
遺伝的に脂質異常症をきたし、CHDを高頻度に引き起こす家族性複合型高脂血症 (FCHL) ではsd LDLが著明に増加します。

冠動脈疾患 (CHD) との関係



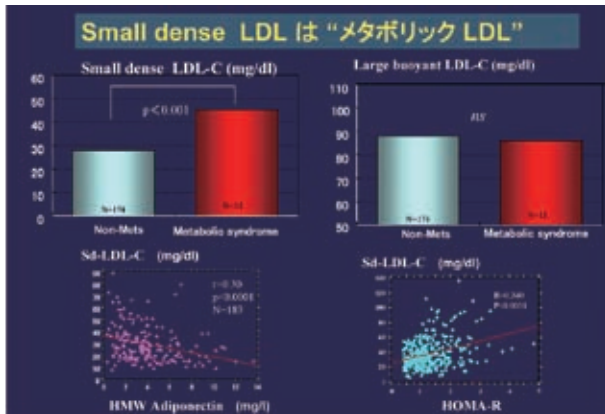
図はCHD患者が運ばれて、すぐに採血をした時のデータです。図中のコントロール群とは健康人ではなく、後にカテーテル検査で陰性であった人を指します。LDL-Cはコントロール群とCHD群とで差はありませんでしたが、アポBはCHD群で有意に増加していました。アポBはおおよそのLDL粒子数を表しますので、CHD群ではLDL1粒子当たりのコレステロール含量が少なく、粒子が小型化していることが考えられます。換言すれば、sd LDLの増加が示唆されています。事実、LDLサイズを調べたところ、CHDと診断された人の4人に3人 (75%) はLDLサイズが小さく、パターンBに該当しました。

2型糖尿病との関係



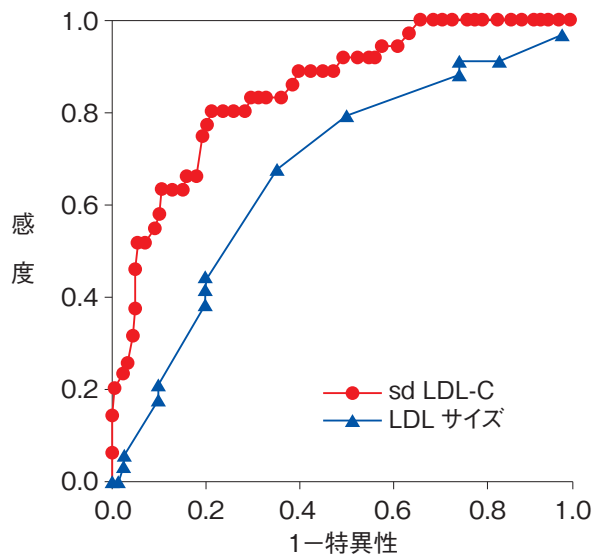
一般的に糖尿病は「TGが高く、HDL-Cは低い」と言われ、LDL-Cはそれほど増加しません。本データにおいてもLDL-Cは若干増加する程度でした。また、両者におけるLDL-Cの差は2型糖尿病におけるsd LDL-Cの増加に起因しており、正常サイズのLDL-Cは増加していませんでした。

メタボリックシンドロームとの関係



“メタボリックシンドロームではLDL-Cが増加する” という表記がないのはなぜかと言いますと、メタボリックシンドロームでは元々大型のLDL-Cは増加せず、sd LDL-Cだけが增える病態であるためです。また、sd LDL-Cは高分子量アディポネクチンと負に相関し、HOMA-Rとは正に相関しました。このような様々な要素から、我々はsd LDLを“メタボリックLDL”と名付けました。LDLはメタボリックシンドロームの影響を受けませんが、sd LDLは非常に強くその影響を受けます。

家族性複合型高脂血症 (FCHL) との関係



家族性複合型高脂血症 (FCHL) とは遺伝的背景によりTGとLDLとが共に増加する疾患であり、その特徴としてsd LDLの増加が挙げられます。図に示す通り、sd LDL-CはLDLサイズと比較して感度・特異度共にFCHLの診断に有用であることが分かりました。

図1. ROC 曲線の比較 (sd LDL-C vs LDL サイズ)

平野 勉, 木庭 新治: Small, dense LDL コレステロールキットによる家族性複合型高脂血症診断の評価. 医学と薬学 59: 421-427, 2008. より引用