

1型糖尿病と高脂血症の関係は？

メタデータ	言語: jpn 出版者: 公開日: 2020-10-16 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: Inazu, Akihiro, Koizumi, Junji メールアドレス: 所属:
URL	https://doi.org/10.24517/00059558

This work is licensed under a Creative Commons
Attribution-NonCommercial-ShareAlike 3.0
International License.





Question

1 型糖尿病と高脂血症の関係は？

1 型糖尿病と高脂血症の関係について教えてください。

稲津明広，小泉順二

金沢大学大学院医学系研究科 保健学専攻病態検査学

Answer

糖尿病性脂質異常を diabetic dyslipidemia といい，低 HDL 血症，高トリグリセリド血症，食後高脂血症 (postprandial lipemia) を特徴とします。本稿では 1 型糖尿病の脂質異常を急性期のインスリン欠乏期，インスリン治療状態，血糖コントロール不良などの病態に区分し，その点を整理します。

1 型糖尿病の脂質表現型 (図，表)¹⁾

インスリン低下により末梢脂肪組織でのホルモン感受性リパーゼ (HSL) 活性が亢進し，末梢での脂肪分解により，肝臓への遊離脂肪酸 (FFA) の流入が増加します。このことにより，肝臓では VLDL 産生と分泌が亢進し，高 VLDL 血症による高 TG 血症になります。さらに，インスリン欠乏ではリポ蛋白リパーゼ (LPL) と肝性リパーゼ (HTGL) の低下による TG 水解能の低下により高 TG 血症が増悪します。ケトアシドーシスではカイロミクロン血症を呈する場合があります。高 TG 血症では血清コレステリルエステル転送蛋白 (CETP) を介した HDL のコレステロール (C) と VLDL の TG との交換反応が亢進するため，VLDL-C 増加，HDL 低下が生じます。

インスリン投与により上記変化は正常化するとむしろ高 HDL 血症で低 TG 血症になりえます。食事療法，体重管理が不十分な場合，脂質の表現型に内臓肥満やインスリン抵抗性による HTGL 増加，CETP 増加など悪影響が加味され

表 インスリン治療と脂質表現型

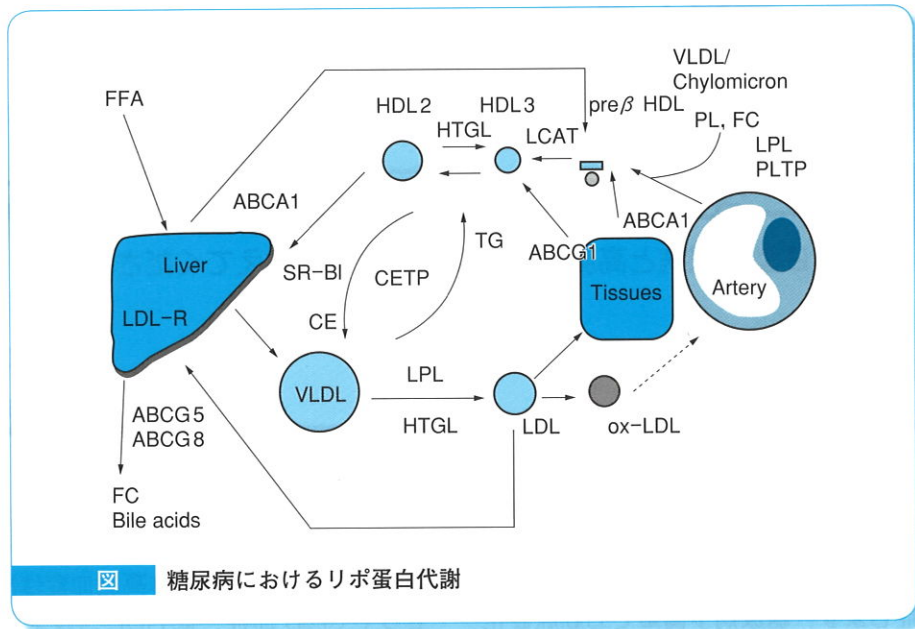
	インスリン欠乏	インスリン治療 血糖コントロール 状態良好
表現型	高 TG，低 HDL	高 HDL，低 TG
リポ蛋白リパーゼ (LPL)	低下	増加
肝性リパーゼ (HL)	低下	増加
VLDL 異化	低下	増加
ホルモン感受性リパーゼ (HSL)	増加	低下
末梢脂肪分解 (FFA 産生)	増加	低下
VLDL 分泌	増加 (合成)	低下 (分解増加)

ます。

1 型糖尿病の心血管リスクファクター

最近報告された Diabetes Control and Complication Trial (DCCT) の長期予後調査では 1 型糖尿病におけるインスリン強化療法が支持されました²⁾。その中で，有意な心血管リスクは，網膜症の合併，加齢，糖尿病罹病期間，BMI 高値，コレステロール高値，高 LDL 血症，高 TG 血症，尿中アルブミン排泄高値，糖化ヘモグロビン高値，喫煙，心筋梗塞の家族歴でした。HDL コレステロールには差異を認めていません。

コレステ
1 型糖
ステロ
低下がHDL 機
HDL
ロール
が，抗
目され
キソナ



コレステロール吸収能の亢進³⁾

1 型糖尿病では 2 型糖尿病に比較して、コレステロール吸収能亢進、コレステロール合成能低下が報告されています。

HDL 機能の低下

HDL 粒子は末梢細胞から肝臓へのコレステロール引き抜き能により抗動脈硬化作用があるが、抗脂質酸化作用による細胞膜保護作用が注目されています。特に、HDL 分画にあるパラオキシナーゼ活性が 1 型糖尿病で低下しており、

反対に HDL の過酸化脂質が増大しています。この点の臨床的評価は今後の課題です。

参考文献

- 1) Goldberg IJ : Diabetic dyslipidemia : causes and consequences. *JCEM* **86** : 965-971, 2001
- 2) The Diabetes Control and Complications Trial/ Epidemiology of Diabetes Interventions and Complications Study Research Group. Intensive diabetes treatment and cardiovascular disease in patients with type 1 diabetes. *NEJM* **353** : 2643-2653, 2005
- 3) Gylling H, *et al.* : Cholesterol metabolism in type 1 diabetes. *Diabetes* **53** : 2217-2222, 2004

KEY WORD

VLDL : 超低比重リポ蛋白 (比重 < 1.006) であり、肝が産生するトリグリセリドに富む粒子である。トリグリセリドが水解されると LDL になります。また、VLDL は LDL や HDL と脂質交換をするため、LDL のサイズを小型化させ動脈硬化惹起性になります。

ADVICE

血清トリグリセリドは 12 時間以上の空腹時採血で測定します。150mg/dl 以上の高値ならば VLDL の増加を示し、インスリン欠乏またはインスリン抵抗性を示唆します。