

牛乳摂取量とHDL代謝—HDL亜分画との関連について

東北大学第三内科

及川 眞一

はじめに

牛乳・乳製品常用者は長寿であることが信じられている。しかし、血清脂質・リポ蛋白代謝に対する影響については必ずしも明確にされていない。牛乳・乳製品摂取後の血清脂質、特にコレステロールの変動について興味を持たれる。高比重リポ蛋白(HDL)は脱泡沫化あるいは抗泡沫化作用により、抗動脈硬化作用を有するリポ蛋白である。またこのリポ蛋白はそのアポ蛋白組成の差異から2種類に分別される。すなわちアポ蛋白A-Iとアポ蛋白A-IIを同時に有するHDL粒子(LpA-I with A-IIすなわちLp(w)粒子)とアポ蛋白A-Iのみを有するHDL粒子(LpA-I without A-IIすなわちLp(w/o)粒子)である。これらはいずれも細胞内のコレステロール含有を低下させる作用を有している。特にLp(w/o)粒子はそのアポ蛋白組成から脱コレステロール作用がより大であろうと期待される。本研究ではこのようなHDLのアポ蛋白組成特異粒子に注目し、その構成比の変化を検討した。

対象

年齢40~50才の女性を対象とした。いずれも高脂血症薬の服用はなく、食事療法のみで高脂血症外来通院中の患者である。

方法

200mlの牛乳を毎日2週間連続で飲用し、その前後で空腹時静脈血を採取した。これまでの報告^{1,2)}と同様に血漿を分離し、2mlをデキストラン硫酸カラムに展開した。非結合分画を抗アポA-II抗体カラムに展開し、さらに抗アポA-I抗体カラムに展開した。それぞれのカラムから得られた分画をDS結合分画、アポA-IとA-IIを有する分画[Lp(W)]、アポA-Iのみを有する分画[Lp(w/o)]およびどのカラムにも結合しない分画(NB)とに別けて採取した。これらの分画の脂質を血漿と

同様に測定キット（和光純薬）を用いて測定した。

結果

血漿トリグリセリドには増加する傾向（症例1、2で増加、症例3で低下）を認めしたが、コレステロールには著明な変化を認めなかった（図1）。Lp(w) およびLp(w/o) ではいずれもコレステロールの増加が認められた（図1）。またLp(w) とLp(w/o) とのコレステロール比を検討し図2に示した。この比はいずれの例でも、牛乳飲用後に低下していた。すなわち牛乳飲用後にはLp(w) に比してLp(w/o) 粒子がより優位となる可能性が示された。

Fig. 1 Total cholesterol concentration of plasma, Lp(w) and Lp(w/o) fraction before and after milk ingestion

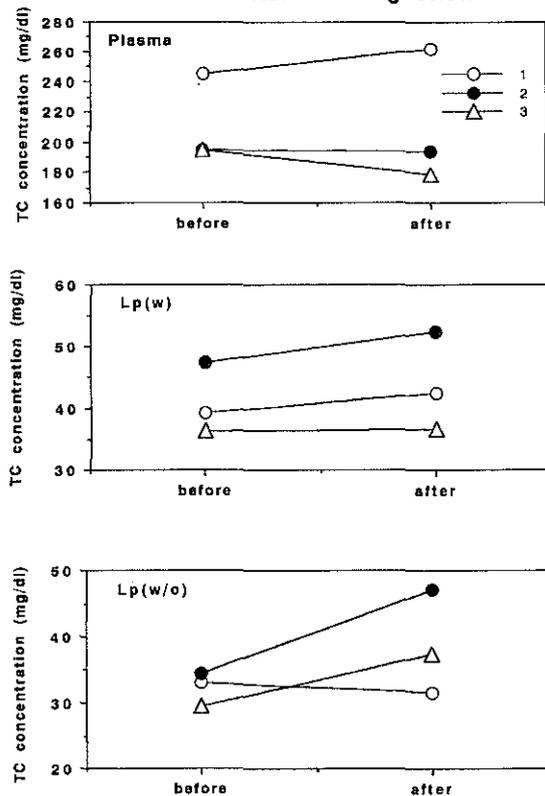
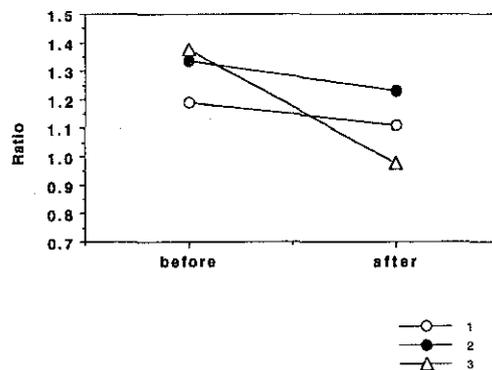


Fig. 2 Ratio of TC in Lp(w)/Lp(w/o) before and after milk ingestion



考察

ミルク飲用後血清脂質に対する評価は一樣ではない。トリグリセリドは増加の傾向を認めたが、特殊な症例（リポ蛋白リパーゼ欠損症など）を除けば問題にはならない程度の増加量と考えられる。血漿コレステロール濃度は大きな変化を示さなかった。しかしアポ蛋白組成特異HDL粒子においては脂質組成の変化が認められた。すなわちいずれの粒子でもコレステロール含量が増加した。これらのアポ蛋白組成特異HDL粒子はいずれも細胞内コレステロール蓄積を阻止する作用を有している³⁾ことから、これらの粒子の増加は抗動脈効果の面から有利な結果であると考えられる。またLp (w/o) 粒子のコレステロールがLp (w) に比し、より増加していた。このことはHDLの脱泡沫化作用が充分發揮されやすい状況を示すと考えられた。以上のことより2週間の牛乳飲用は、トリグリセリドの変化にかかわらず、HDL代謝に対して良好な作用を有することが示唆された。

謝辞

本研究は全国牛乳普及協会の平成4年度研究助成を得て行なわれた。援助を頂いた全国牛乳普及協会に深謝する。

文献

1. Cheung, M. C. and Albers, J. J. (1984) *J. Biol. Chem.* 259, 12201-12209.
2. Cheung, M. C. and Wolf, A. C. (1988) *J. Lipid Res.* 29, 15-25.
3. Oikawa, S., Mendez, A. J., Oram, J. F., Bierman, E. L., and Cheung, M. C. (1993) *Biochim. Biophys. Acta*, 1165, 327-334.