

飽和脂肪酸の血清コレステロール上昇作用を修飾する背景

国立循環器病センター

臨床栄養部 主任医長

南部 征喜

研究目的

近年、日本人の血清コレステロールレベルは著しく増加し、当然のことながら、高コレステロール血症の罹患率の増加が認められる。その背景には、食生活の欧米化、すなわち飽和脂肪酸の摂取量の増加が問題となっている。

しかし、一方では飽和脂肪酸を多量に含む動物性食品は、良質のたん白質を含有するため、心・血管の予備能の向上に大きく寄与し、心不全や脳出血の著しい減少をもたらした。このような現状において、乳製品をはじめとする動物性食品を、むやみにコントロールすることは、真の健康を維持・向上させるために弊害になる場合が多い。

本研究は、どのような条件の場合に、飽和脂肪酸による高コレステロール血症が発病するかを明らかにする目的で、入院患者を対象にdiet-studyを行った。

研究成果

高脂質血症の食事療法を目的に、入院した患者22名を対象に高含有飽和脂肪酸食によるLDL-コレステロールの変化を検討した。

- (1) 一日総エネルギー量1300kcalまたは、1600kcalのcontrol食のいずれかを無作為に投与した。
- (2) 2週間のcontrol食後に諸検査を行い、直ちにそれぞれのエネルギー摂取量において、主食300kcalを等エネルギーのバターに置換した実験食（960mlの牛乳に相当）を2週間施行した。尚、多価不飽和脂肪酸／飽和脂肪酸比（P/S比）は、control食が1.8、実験食が0.6である。

以上のdiet-studyの結果、血清コレステロール値の変化は、control食期間に1,300kcal/日によって11%、1600kcal/日によって、12%の減少を認めた。また、isocalory下での高含有飽和脂肪酸食によって1,300kcal/日の場合は3.8%の増加 (ns)、1,600kcal/日の場合は、14%の有意の増加 (P < 0.01) を確認した。

飽和脂肪酸の過剰摂取によって、血清コレステロールが増加するタイプの特徴を、リポ蛋白質脂質組成から検討する目的で、control食後に超遠心分離法によって抽出したVLDL中のTGが、20mg/dl以上の対象16例について、実験食によってLDL-コレステロールが20mg/dl以上増加した症例 (A群、n = 6) とこれ以下の変動例 (B群、n = 10) に分けて検討した結果 (表)

- (1) 両群の高リポ蛋白血症のタイプ別頻度、実験食前のLDL-コレステロール値はほぼ同一であった。
- (2) 実験食前の肥満度 (body-mass index) および実験食による体重の変化は、両群間で有差は認められなかった。
- (3) A群、すなわち飽和脂肪酸によるLDL-コレステロール増加群の体重当たりのエネルギー摂取量は有意に高値であり (P < 0.05)、両群間で4.2 kcal/kg体重/日の差があった。
- (4) 両群の実験食前のVLDL脂質組成を図に示す。VLDL中の遊離型コレステロール (FC) と、トリグリセライド (TG) との比は両群間で差はなかったが、VLDL中のTGあるいはFCに対するエステル型コレステロール (EC) はA群で有意に高値であった。

以上の結果より、飽和脂肪酸の過剰によるLDL-コレステロールの増加は、エステル型コレステロールが相対的に増加した組成をもつVLDLを背景に生ずることが確認された。その要因として僅か4 kcal/kg体重/日の摂取エネルギーの違いが考えられた。

今後の問題

- 1) 個人個人のVLDL代謝に対して、摂取エネルギーが過剰になっている場合に、飽和脂肪酸の血清コレステロール作用が出現することを明らかにしたため、個人の症例のエステル型コレステロールが相対的に多いVLDLを、どのような指標を使って簡単に評価するか。
- 2) 比較的長期に飽和脂肪酸を過剰摂取させた場合、および通常摂取する牛乳量ではどうかという問題を早急に解決する必要がある。

CHARACTERISTICS of the GROUP which was INCREASED in LDL-CHOLESTEROL[over than 20mg/dl] by BUTTER-DIET

	Group A	Group B
Change of LDL Cholesterol(mg/dl)	+44.7±17.3	-2.2±9.7
no.	6	10
male/female	4/2	5/5
Age (yr.)	56.1±9.1	53.2±7.8
Type II	2	4
FH	2	3
Type IV	2	3
LDL-cholesterol(mg/dl)	213±58	227±86
Body-Mass Index	23.7±4.0	25.3±3.3
ΔBody Weight (kg)	-1.1 (0~-3.2)	-0.9 (0~-1.9)
Plasma Triglyceride (mg/dl)	172±96	131±4.4
ΔTriglyceride (mg/dl)	-15.2 (-86~+62)	-13.7 (-69~+34)
daily Intake kcal/kg BW	27.4±3.5	23.2±3.8

VLDL-LIPIDS COMPOSITION before DIET CONTAINED BUTTER (after 2 weeks of the diet therapy)

