

血清脂質に対する牛乳摂取の影響

— 若年女性を対象として —

東京大学第一内科

寺 本 民 生

高コレステロール血症と動脈硬化症との関連は、米国の Framingham study により明らかにされた。また Goldstein Brown らの低比重リポ蛋白 (LDL) に対する受容体の研究により、LDL 受容体欠損症→高コレステロール血症→動脈硬化症の図式が確立された。しかし、現実には、心筋梗塞患者の約 5% のみが、この LDL 受容体欠損症であり、その他の 95% は LDL 受容体は正常であるにもかかわらず、動脈硬化症の発症を見ている患者である。この 95% の患者の動脈硬化症発症要因として食事由来脂質の影響が重視されている。

我国においては、食事情の好転とともに栄養過多状態に対する危機意識がたかまっているが、過剰な危機意識による弊害も無視できない。

我々は、比較的普及している牛乳・乳製品について、その摂取が血清脂質並びに動脈硬化症に与える影響を検討する目的で、本年度は血清脂質に対する牛乳摂取の影響を検討した。

方 法

対象は、17～20才の若年女性で、理学的所見、血液生化学上異常を認めない10人とした。牛乳摂取群(ミルク群)と非摂取群(コントロール群)の2群に分割し、ミルク群には、LL牛乳2 packs(400ml)を連日4週間投与した。コントロール群には、この間、牛乳摂取を禁止した。

採血は、早朝空腹時とし、テスト期間前に2点で採血し前値とし、テスト

終了後も5日間のwash out後に1回採血した。

血清脂質は、酵素法にて、総蛋白、アルブミン、カルシウム、リンに関してはオートアナライザーによる測定に供した。LDL-コレステロール(LDL-C)はFriedwaldの式に従って算出した。

統計的分析は、Student t test並びにpaired t testを用いた。

結 果

対象者背景

表1にコントロール群とミルク群の背景因子を示した。体重、血清コレステロール(TC)、HDL-コレステロール(HDL-C)、LDL-C、トリグリセリド(TG)、及び総蛋白、アルブミン、Ca、Pには有意差を認めなかった。総リン脂質(TPL)のみがミルク群で有意に低値を示した。

血清脂質に対する牛乳摂取の効果

牛乳摂取により、ミルク群ではTCが1%の危険率で上昇し、摂取中止とともに有意に低下した(表2)。

このTCの変化には、HDL-Cは関与しておらず(表3)、LDL-CはTCの動きと同様の変化を認めた(表4)。TPL(表5)、TG(表6)、に関しても同様であり、牛乳摂取によりLDLを中心とした血清脂質の上昇を認めた。

血清蛋白とカルシウムに対する効果

血清アルブミンや総蛋白に関しては、特異的变化は認められなかった。Caに関しては、牛乳摂取により上昇、中止により低下を示したが、コントロール群でも上昇しており必ずしも、特異的有意な変化とは考えられなかった。

結 論

1. 対象は若年女性10名とした。
2. 牛乳摂取により、総コレステロール、LDL-コレステロール、リン脂質、トリグリセリドの上昇を見、中止により低下した。
3. これらの変化は、
 - ① 牛乳摂取による絶対的影響
 - ② 年齢、性別による特異的反応
 - ③ 対象数が少ないための統計的問題による可能性が考えられる
4. 従って、年代、性別による反応の差、並びに対象数の増加による検討が必要と考えられた。

表1 Background of the subjects

	Control group	Milk group
Body weight	56.8± 4.2	52.3± 2.2
T-Chol	186.2±11.0	169.4±14.9
HDL-C	77.6± 5.1	80.9± 9.1
LDL-C	93.4±15.5	77.3± 9.4
TG	76.6±11.4	56.8±14.2
TPL	226.0± 4.9	213.0±17.9*
TP	7.6± 0.1	7.5± 0.2
Alb	4.4± 0.6	4.4± 0.4
Ca	9.0± 0.2	9.7± 0.3
P	4.1± 0.2	3.7± 0.5

* : $p < 0.05$

表 2 Effect of milk intake on serum cholesterol level

	5 days before	Start point	End point	5 days after
Total	183.0± 9.8	177.8± 9.2	204.4±11.8	200.6±12.4
Control	194.2±10.3	186.2±11.0	203.6±15.4	210.6±16.7
Milk	171.8±16.2	169.4±14.9	205.2±19.7**	196.6±19.0***
				Mean±SE

表 3 Effect of milk intake on HDL-cholesterol level

	5 days before	Start point	End point	5 days after
Total	79.4±5.3	79.2±5.0	73.3±4.7	77.1±4.0
Control	71.5±4.7	77.6±5.1	64.7±3.5	69.5±4.2
Milk	87.4±8.4	80.9±9.1	81.9±7.1	84.8±4.9
				Mean±SE

表 4 Effect of milk intake on LDL-cholesterol level

	5 days before	Start point	End point	5 days after
Total	91.2±10.2	85.4± 9.0	112.7± 8.1	109.8±10.8
Control	110.5±12.3	93.4±15.5	118.7±11.9	126.1±14.7
Milk	71.8±11.3	77.3± 9.4	106.7±11.7*	93.4±13.2**
				Mean±SE

表5 Effect of milk intake on serum total phospholipid level

	5 days before	Start point	End point	5 days after
Total	223.9±9.7	219.5±9.0	240.8±11.2*	220.1±9.5*
Control	227.2±9.2	226.0±4.9	229.4±10.8	223.0±12.8
Milk	220.6±18.2	213.0±17.9	252.2±19.6**	217.2±15.4**
				Mean±SE

表6 Effect of milk intake on serum triglyceride level

	5 days before	Start point	End point	5 days after
Total	62.3±8.1	66.7±9.2	92.9±12.2***	69.5±7.5**
Control	61.0±10.1	76.6±11.4	101.6±18.4*	75.4±8.6
Milk	63.6±13.8	56.8±14.2	84.2±17.2**	63.6±12.8*
				Mean±SE

表7 Effect of milk intake on serum total protein level

	5 days before	Start point	End point	5 days after
Total	7.9±0.1	7.6±0.1	7.6±0.1	7.7±0.1
Control	8.0±0.1	7.6±0.1	7.6±0.1	7.9±0.2
Milk	7.9±0.1	7.5±0.2	7.7±0.1	7.5±0.2
				Mean±SE

表 8 Effect of milk intake on serum albumine level

	5 days before	Start point	End point	5 days after
Total	4.6±0.4	4.4±0.4	4.6±0.5	4.7±0.5
Control	4.6±0.8	4.4±0.4	4.6±0.5	4.8±0.7
Milk	4.7±0.5	4.4±0.6	4.5±0.8	4.7±0.8
				Mean ± SE

表 9 Effect of milk intake on serum Ca level

	5 days before	Start point	End point	5 days after
Total	8.6±0.1	9.4±0.2	10.0±0.2***	9.9±0.2
Control	8.5±0.1	9.0±0.2	9.8±0.1**	9.8±0.2
Milk	8.8±0.3	9.7±0.3	10.2±0.3*	9.9±0.4*
				Mean ± SE

表 10 Effect of milk intake on serum level

	5 days before	Start point	End point	5 days after
Total	3.8±0.2	3.9±0.2	4.1±0.2	4.9±0.2
Control	3.9±0.2	4.1±0.2	4.3±0.2	5.2±0.2
Milk	3.7±0.3	3.7±0.5	3.9±0.3	4.6±0.4
				Mean ± SE