

高脂血症患者における牛乳摂取の血清脂質に与える影響

帝京大学医学部客員教授 内藤 周 幸
東京通信病院客員部長

牛乳にはコレステロールの含有量は少ないが、飽和脂肪が多いために、従来牛乳飲用は血漿コレステロールを上昇させるという考え方が一般的であった。しかし一方、牛乳中には血漿コレステロールを低下させる物質が含まれて居り、牛乳摂取によって血漿コレステロールはむしろ低下するとの成績も見られ、牛乳摂取の血漿コレステロール濃度に対する影響についてはなお問題が残されていた。そこで我々は、19歳の健康女性（寮生活を行っている東京通信病院看護学院生徒）の協力を得て randomized controlled studies を行ない、1日400mlの全乳の摂取では、長期的（8週以上）には血漿コレステロールには何等影響を与えないことを見出した。短期的に見られた血漿コレステロールの軽度の上昇は、牛乳摂取に伴った過剰カロリーによるというよりは、牛乳中の脂肪によると考えられた。また牛乳中に特に血漿コレステロールを低下させる物質の存在は見出すことはできなかった。

そこで更に中年以上の女性の高脂血症患者（東京通信病院看護婦）について1日牛乳400ml摂取の血漿脂質レベルに対する影響を検討したが、高脂血症患者についても、1日牛乳400mlの摂取は血漿コレステロール・レベルに何等影響を与えなかった。

そこで平成3年度は牛乳摂取量の血漿コレステロール・レベルに対する影響を見るために、前回（平成2年度）協力が得られた高脂血症患者（東京通信病院看護婦）のうち今回も協力が得られた2名及び新たな1名を加えた3例について以下の計画で実験を行った。

対象並に実験計画

対象は55歳、53歳及び58歳の女性3名で、何れも高脂血症以外には異常はなく、看護婦として日常勤務に従事している。図1に示した計画で、前値を測定した後、日常の食事の他に、8週間ずつそれぞれ全乳400ml、600ml及び1000mlを毎日摂取させ、その間4週間毎に早朝空腹時に採血して以下の項目について測定した。

測定項目

血清総コレステロール (TC)、遊離コレステロール (FC)、HDL-コレステロール (HDL-C)、総リン脂質 (PL)、トリグリセリド (TG)、アポA-I (Apo A-I)、アポA-II (Apo A-II)、アポB (Apo B)、アポC-II (Apo C-II)、アポC-III (Apo C-III)、アポE (Apo E)、電気泳動リポ蛋白像、総蛋白 (T. Pr.)、カルシウム (Ca) 及びリン (P)。

成 績

3例の総コレステロールの前値は表1～3に示したようにそれぞれ、264mg/dlと218mg/dl (平均241mg/dl)、257mg/dlと255mg/dl (平均256mg/dl)、311mg/dlと281mg/dl (平均269mg/dl)であった。遊離コレステロールの平均値はそれぞれ、57.5mg/dl、62.5mg/dl、70mg/dlで、HDL-コレステロールの平均値はそれぞれ、60.5mg/dl、98.5mg/dl、54.5mg/dl、総リン脂質の平均値はそれぞれ、234mg/dl、294mg/dl、293mg/dl、トリグリセリドの平均値はそれぞれ、107mg/dl、111mg/dl、253mg/dlであった。脂質値からはリポ蛋白像はそれぞれ症例順にタイプII a、II a及びII bと考えられたが、実際の電気泳動像では何れも中間代謝産物の出現が見られて居り、正確な型分類は困難であった。

表1～3に各測定値及び第1回目の採血(①)時の値を100とした時の各値の%を示した。

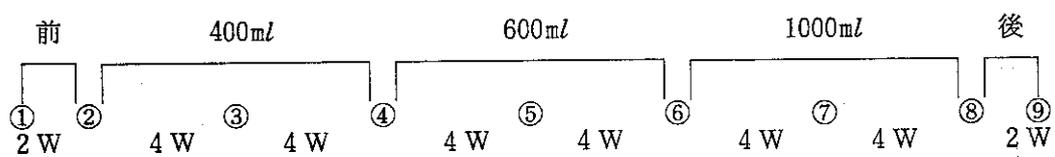
前値2回の平均値を100とした場合の総コレステロール値は、③102±10.5 (M±SD)、④102±8.0、⑤95±10.0、⑥103±7.1、⑦97±2.1 (nは⑦のみ2、他は全て3)であった。

以上の結果から明らかなように、全乳1日400ml、600ml、1000mlの摂取は、閉経期後の中年女性高脂血症患者の血漿コレステロール値を増加させることはなかった。またその他の脂質値、アポ蛋白値、総蛋白濃度、Ca及びリン濃度にも殆んど影響を及ぼさなかった。今後更に症例を重ねて牛乳摂取量の血漿コレステロール濃度に及ぼす影響を検討する予定である。

結 論

中年女性高脂血症患者の血漿コレステロール値は全乳毎日400ml、600ml、1000ml 8週間の摂取（但し1000mlについては4週間の摂取）で全く影響を受けなかった。

図1 実験計画



番号は採血時点を示す。

湯○○○子 55才♀

	前値	400ml		600ml		1000ml	
	①	2週 ②	4週 ③	4週 ④	4週 ⑤	4週 ⑥	7週 ⑦
TC	264 (100)	218 (82.6)	229 (86.7)	226 (85.6)	209 (79.2)	249 (94.3)	230 (87.1)
FC	63 (100)	52 (82.5)	56 (88.9)	53 (84.1)	49 (77.8)	59 (93.7)	53 (84.1)
HDL-C	59 (100)	62 (105.1)	69 (116.9)	66 (111.9)	65 (110.2)	71 (120.3)	66 (111.9)
PL	245 (100)	222 (90.6)	250 (102.0)	243 (99.2)	206 (84.1)	248 (101.2)	220 (89.8)
TG	120 (100)	94 (78.3)	98 (81.7)	146 (121.7)	73 (60.8)	107 (89.2)	78 (65.0)
Apo A-I	122 (100)	126 (103.3)	142 (116.4)	139 (113.9)	147.6 (121.0)	152.9 (125.3)	150.5 (123.4)
Apo A-II	35 (100)	34 (97.1)	33 (94.3)	36 (102.9)	39.7 (113.4)	45.0 (128.6)	38.7 (110.6)
Apo B	132 (100)	95 (72.0)	105 (79.5)	106 (80.3)	88.7 (67.2)	103.0 (78.0)	99.6 (75.5)
Apo C-II	5.3 (100)	4.8 (90.6)	4.3 (81.1)	5.3 (100.0)	5.0 (94.3)	4.1 (77.4)	4.7 (88.7)
Apo C-III	10.9 (100)	10.1 (92.7)	9.5 (87.2)	12.3 (112.8)	8.2 (75.2)	8.4 (77.1)	8.9 (81.7)
Apo E	5.5 (100)	4.7 (85.5)	5.3 (96.4)	5.4 (98.2)	5.8 (105.5)	5.9 (107.3)	7.3 (132.7)
T. Pr.	7.6 (100)	7.1 (93.4)	7.1 (93.4)	7.5 (98.7)	7.0 (92.1)	7.4 (97.4)	7.3 (96.1)
Ca	4.8 (100)	4.4 (91.7)	4.4 (91.7)	4.5 (93.8)	4.4 (91.7)	4.6 (95.8)	4.6 (95.8)
P	3.4 (100)	3.2 (94.1)	2.9 (85.3)	3.3 (97.1)	3.4 (100.0)	3.2 (94.1)	3.1 (91.2)

越〇〇〇子 53才♀

	前値		400ml		600ml		1000ml	
	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	
TC	257 (100)	255 (99.2)	293 (114.0)	281 (109.3)	238 (92.6)	244 (94.9)	252 (98.1)	
FC	62 (100)	63 (101.6)	70 (112.9)	63 (101.6)	57 (91.9)	59 (95.2)	61 (98.4)	
HDL - C	98 (100)	99 (101.0)	129 (131.6)	109 (111.2)	119 (121.4)	105 (107.1)	106 (108.2)	
PL	298 (100)	289 (97.0)	335 (112.4)	296 (99.3)	282 (94.6)	273 (91.6)	284 (95.3)	
TG	100 (100)	122 (112)	115 (115)	111 (111)	88 (88)	115 (115)	116 (116)	
Apo A- I	187 (100)	186 (99.5)	230 (123.0)	199 (106.4)	221.8 (118.6)	197.9 (105.8)	206.7 (110.5)	
Apo A- II	49 (100)	47 (95.9)	51 (104.1)	50 (102.0)	51.3 (104.7)	50.8 (103.7)	49.2 (100.4)	
Apo B	103 (100)	108 (104.9)	107 (103.9)	103 (100.0)	89.1 (86.5)	92.0 (89.3)	103.1 (100.1)	
Apo C- II	6.8 (100)	9.6 (141.2)	8.4 (123.5)	8.7 (127.9)	8.9 (130.9)	8.5 (125.0)	7.9 (116.2)	
Apo C- III	16.6 (100)	20.5 (123.5)	16.5 (99.4)	15.6 (94.0)	17.8 (107.2)	13.2 (79.5)	17.1 (103.0)	
Apo E	5.3 (100)	4.4 (83.0)	6.0 (113.2)	6.0 (113.2)	8.0 (150.9)	4.6 (86.8)	7.4 (139.6)	
T. Pr.	7.2 (100)	7.3 (101.4)	7.8 (108.3)	8.0 (111.1)	7.4 (102.8)	7.1 (98.6)	7.2 (100.0)	
Ca	4.7 (100)	4.9 (104.3)	5.1 (108.5)	4.9 (104.3)	4.7 (100.0)	4.4 (93.6)	4.8 (102.1)	
P	3.9 (100)	4.0 (102.6)	4.0 (102.6)	4.0 (102.6)	3.6 (92.3)	3.2 (82.1)	3.6 (92.3)	

原○子 58才♀

	前値		400ml		600ml		1000ml
	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
TC	311 (100)	281 (90.4)	290 (93.3)	299 (96.1)	315 (101.3)	324 (104.2))
FC	70 (100)	70 (100.0)	65 (92.9)	69 (98.6)	76 (108.6)	76 (108.6)	
HDL-C	60 (100)	49 (81.7)	50 (83.3)	62 (103.3)	58 (96.7)	62 (103.3)	
PL	305 (100)	280 (91.8)	284 (93.1)	285 (93.4)	321 (105.2)	280 (91.8)	
TG	227 (100)	279 (122.9)	252 (111.0)	170 (74.9)	389 (171.4)	133 (58.6)	
Apo A-I	146 (100)	137 (93.8)	143 (97.9)	133.3 (91.3)	144.9 (99.2)	137.5 (94.2)	
Apo A-II	36 (100)	34 (94.4)	34 (94.4)	35.7 (99.2)	41.5 (115.3)	31.9 (88.6)	
Apo B	169 (100)	171 (101.2)	168 (99.4)	104.4 (61.8)	175.2 (103.7)	148.7 (88.0)	
Apo C-II	6.6 (100)	6.4 (97.0)	6.5 (98.5)	7.0 (106.1)	7.7 (116.7)	6.7 (101.5)	
Apo C-III	17.2 (100)	15.8 (91.9)	18.0 (104.7)	15.6 (90.7)	23.2 (134.9)	12.0 (69.8)	
Apo E	6.0 (100)	4.6 (76.7)	6.8 (113.3)	11.3 (188.3)	14.4 (240.0)	8.4 (140.0)	
T. Pr.	8.0 (100)	7.7 (96.3)	7.4 (92.5)	7.3 (91.3)	7.7 (96.3)	7.3 (91.3))
Ca	4.5 (100)	4.6 (102.2)	4.5 (100.0)	4.4 (97.8)	4.7 (104.4)	4.8 (106.7)	
P	3.4 (100)	3.5 (102.9)	3.1 (91.2)	3.0 (88.2)	3.3 (97.1)	3.2 (94.1)	