

高齢循環器疾患患者の栄養摂取バランスと 血中脂質・脂肪酸組成の特徴

西田頼子¹⁾, 中村美知子¹⁾, 伊達久美子¹⁾, 西田文子¹⁾,
川端輝江²⁾, 小森貞嘉³⁾

要旨

食生活が多様化・欧米化している昨今, その大きな変化は脂質摂取量の増加である。この変化は, 若年者だけでなく, 高齢者においても同様であり, 脂質摂取増加は血清脂質を上昇させ, 循環器疾患のリスクファクターとなる。高齢循環器疾患患者の栄養摂取バランスと血清脂質・脂肪酸組成の特徴を明らかにすることを目的に調査を行った。外来通院中の60歳以上の循環器疾患患者20名(以下, 高齢群)と健康な大学生16名(以下, 青年群)を対象とした。さらに高齢群は, 血清総コレステロール値により2群(220mg/dl以上:H群, 220mg/dl未満:L群)に分け, 検討した。H群では脂質組成からみた摂取バランスが悪く, 血清脂質・脂肪酸値が高かった。高齢循環器疾患患者の食事はn-6系脂肪酸摂取量が少なく, 摂取n-6/n-3比が日本人の平均摂取量よりも, 低い傾向にあることがわかった。摂取と血中成分の関係では, H群にコレステロールとn-6/n-3比について相関が認められた。

キーワード: 高齢循環器疾患患者, 栄養摂取バランス, 血清脂肪酸組成, n-6系脂肪酸, n-3系脂肪酸

I はじめに

近年, 糖尿病をはじめ, 高脂血症や高血圧, 虚血性心疾患など生活習慣病の増加が問題となっている。生活習慣病には食生活が大きく影響するが, わが国では生活様式の変化や経済の成長に伴い, 食生活も多様化・欧米化している。その中でも, 最も大きな変化は脂質摂取量の増加である。1日の摂取総エネルギー量に対する摂取脂質エネルギーの割合(PFC比による)では, 1946年には10%以下であったが, 1975年ころには25%弱に増加し, 1999年の国民栄養調査では26.5%になっている^{1) 2)}。この変化は, 若年世代に著明であるが, 高齢者においても1980年代には, 摂取脂質エネルギー比が18.9%であったのが, 1990年代には21.4%に増加したとの報告がある³⁾。1999年の国民栄養調査でも, 60~69歳で23.6%, 70歳以上で22.4%となり²⁾, 現在は適正摂取(20~25%)の範囲内ではあるが, 今後も増加が予想される。脂質摂取の過剰は, 血清コレステロールや中性脂肪などを上昇させ, 循環器疾患, とくに虚血性心疾患のリスクファクターとなることが予想される。心疾患は日本人の三大死因の一つであり, 65歳以上の死因の第2位である(1999年)⁴⁾。また, 脂質については, 量だけではなく, その質が重要であることが明らかにされている^{1) 5) 6)}。高齢者では若年者よりも食事の脂質が血中に反映しやすく⁷⁾, 身体への影響も大きいと考えられる。そこで, 本調査は, 高齢循環器疾患患者の栄養摂取バランスの傾向と血中脂質・脂肪酸組成の特徴とその関係について明らかにする

ことを目的に行った。

II 研究方法

1 対象(表1, 2)

対象者は, Y大学医学部附属病院に通院中の循環器疾患を有する60歳以上の高齢患者で抗高脂血症薬を内服していない20名(平均年齢74.1±9.1歳, 男性11名, 女性9名)(以下, 高齢群とする)である。対照として, Y大学看護学科の学生16名(平均年齢21.0±1.6歳, 男性7名, 女性9名)(以下, 青年群とする)に, 同様の調査を行った。BMIは, 両群とも基準値(20~24)の範囲内であった。高齢群の循環器疾患の内訳は, 高血圧がもっとも多く, 不整脈, 虚血性心疾患が続いている。1名を除き, 内服治療をしていた。食事療法をしていると回答したものは, 3名で, カロリー制限, 塩分制限, ビタミンK制限である。循環器疾患に関連する症状について「ある」と回答したものは5名(25.0%)であった。青年群は, 疾患を有するものはいなかった。

あらかじめ調査の趣旨を文書および口頭で説明し, 同意書を得た。

2 調査方法と内容

1) 栄養状態を判定するために生化学的指標として空腹時に血液検査(一般生化学, 血算, 全脂質中脂肪酸分画)を行った。一般生化学・血算は, Y大学医学部附属病院検査部に, 全脂質中脂肪酸分画はSRL(株)に分析を依頼した。

2) 質問紙による調査内容は通常の1日の食事摂取量と, 主観的健康状態(健康状態, 栄養状態, 休息・睡眠, ストレス)である。食事調査の内容は, 栄養素摂取量を五訂日本食品標準成分表により算出した。また, 一

1) 山梨医科大学看護学科臨床看護学講座

2) 女子栄養大学栄養学部栄養学科

3) 山梨医科大学看護学科人間科学・基礎看護学講座

表1 対象者の概要

	高齢群 (n=20)			青年群 (n=16)	
	全体 (n=20) Mean±SD	H群 (n=8) Mean±SD	L群 (n=12) Mean±SD	Mean±SD	
年齢 (歳)	74.1±9.1	76.9±11.1	72.2±7.4	21.0±1.6	
身長 (cm)	158.8±7.7	156.0±8.7	160.8±6.5	164.9±9.2	
体重 (kg)	59.0±7.8	54.6±8.8	62.0±5.7	59.3±14.6	
BMI	23.3±3.1	22.5±3.7	23.9±2.6	21.5±3.5	
血圧 (mmHg)	収縮期	136.4±14.8	138.5±13.8	135.0±15.9	121.0±13.4
	拡張期	81.1±8.6	80.3±9.3	81.7±8.6	74.4±11.4
性別	男 (人)	11 (55.0%)	3 (37.5%)	8 (66.7%)	7 (43.8%)
	女 (人)	9 (45.0%)	5 (62.5%)	4 (33.3%)	9 (56.3%)
独居 (人)	2 (10.0%)	1 (12.5%)	1 (8.3%)	14 (87.5%)	

表2 対象者の循環器疾患に関連した特徴

	高齢群 (n=20)		青年群 (n=16)
	人 (%)	人 (%)	人 (%)
診断名	高脂血症	8 (40.0)	0 (0.0)
	高血圧	16 (80.0)	0 (0.0)
	不整脈	12 (60.0)	0 (0.0)
	虚血性心疾患	7 (35.0)	0 (0.0)
	その他の循環器疾患	5 (25.0)	0 (0.0)
	その他 (のべ人数)	22 (110.0)	0 (0.0)
	なし	0 (0.0)	16 (100.0)
内服	降圧薬	19 (85.0)	0 (0.0)
	抗不整脈薬	5 (25.0)	0 (0.0)
	狭心症治療薬	6 (30.0)	0 (0.0)
	抗血栓薬	3 (15.0)	0 (0.0)
	強心薬	1 (5.0)	0 (0.0)
	その他 (のべ人数)	24 (120.0)	1 (6.3)
	なし	0 (0.0)	16 (100.0)
気になる症状	胸痛・不整脈・動悸	5 (25.0)	0 (0.0)
	その他 (のべ人数)	12 (60.0)	2 (12.5)
	なし	9 (45.0)	14 (87.5)
食事療法	有り	3 (15.0)	0 (0.0)
	なし	17 (85.0)	16 (100.0)
	内容 (複数回答)		
カロリー制限	1 (5.0)	0 (0.0)	
塩分制限	1 (5.0)	0 (0.0)	
ビタミンK制限	1 (5.0)	0 (0.0)	

表3 血液生化学的指標及び血清脂質・脂肪酸組成

	高齢群 (n=20)		有意差 注2)	青年群 (n=16)
	H群 (n=8) Mean±SD	L群 (n=12) Mean±SD		Mean±SD
TP (g/dl)	7.1±0.7	7.1±0.5		7.9±0.5
Alb (g/dl)	4.2±0.3	4.2±0.2		5.0±0.3
FBS (mg/dl)	101.4±12.3	104.5±16.1		89.2±6.2
BUN (mg/dl)	18.9±5.7	17.6±3.1		12.7±2.8
HbA1c (%)	5.1±0.6	5.4±0.6		4.7±0.2
Ht (%)	41.6±5.2	43.6±3.4		47.3±5.3
Hb (g/dl)	13.6±1.8	14.6±1.3		14.5±1.4
HDLcho (mg/dl)	71.0±23.7	57.1±14.2		67.6±14.1
総脂質 (mg/dl)	631.4±108.0	532.8±62.0	*	520.3±72.9
TG (mg/dl)	134.1±53.4	111.8±37.2		92.6±64.4
LDLcho (mg/dl) 注1)	136.9±16.6	110.8±18.6	**	94.9±18.5
飽和脂肪酸量 (μg/ml)	1132.4±170.9	991.1±238.5		938.8±292.0
一価不飽和脂肪酸量 (μg/ml)	778.1±150.0	721.2±174.0		656.7±258.6
多価不飽和脂肪酸量 (μg/ml)	1520.9±167.4	1347.5±198.4		1221.2±201.3
S:M:P比	32.9:22.5:44.5	32.2:23.4:44.4		33.1:22.9:44.1
n-6系脂肪酸 (μg/ml)	1176.2±104.4	1065.0±159.7		1064.4±189.3
n-3系脂肪酸 (μg/ml)	342.9±98.6	280.7±88.6		154.5±47.1
n-6/n-3比	3.7±1.0	4.1±1.1		7.5±2.2

注1) LDLcho=Tcho-HDLcho-TG/5で算出

注2) t検定 *p<0.05 **p<0.01

部, カルテから情報収集を行った。高齢群については, 調査者による聞き取り調査を, 青年群は自記式で調査を行った。

3 統計処理

高齢群を, 血清総コレステロールの値により220mg/dl以上と未満の2群に分け, 一日の栄養摂取量, 血液成分の平均値についてt検定を行った。また, 食事摂取量と血液成分の相関関係を求めた。

栄養素摂取量は栄養価計算ソフト(エクセル栄養君Ver.3.0五訂日本食品標準成分表・第六次改定日本人の栄養所要量対応 建帛社)を用いて計算した。統計処理には統計パッケージSPSSを使用した。

III 結果

1 血液生化学的指標及び血清脂質・脂肪酸組成(表3)

血液生化学・血算(TP, Alb, FBS, BUN, HbA1c, Ht, Hb)の平均値は, 高齢群, 青年群とも基準値⁸⁾の範囲内であり, 栄養状態は良好であるといえる。

高齢群の血清総コレステロールの平均は208mg/dlで, 他の血清脂質についても基準値内であった。今回, 脂質の摂取と血中での組成の特徴と関係を見るにあたり, 血清総コレステロールの値により, 総コレステロール220mg/dl以上の高コレステロール群8名(以下, H群とする), 総コレステロール220mg/dl未満の低コレステロール群12名(以下, L群とする)の2群に分け, 比較を行った。総コレステロール値の平均はH群234.8±8.9mg/dl, L群190.3±18.3mg/dl, 青年群では181.1±24.5mg/dlであった。なお, H群・L群の平均年齢やBMIなどには, 差はなかった。(表1)

血液生化学・血算(TP, Alb, FBS, BUN, HbA1c, Ht, Hb)の平均値は, H群・L群とも基準値の範囲内であり, 差は認められなかった。

血清脂質では, 総脂質, 中性脂肪(TG), LDLコレステロールが, H群においてL群よりも高い傾向があり, 総脂質とLDLコレステロールで有意差が認められた(p<0.05, p<0.01)。

血清脂質の脂肪酸組成は飽和脂肪酸量, 一価不飽和脂肪酸量, 多価不飽和脂肪酸量とも, H群が多い傾向にあった。比率ではほとんど差はなかった。n-6/n-3比では, 両群とも4前後であり, 差は認められなかった。青年群は, n-3系脂肪酸が低く, n-6/n-3比が7.5±2.2と高値であった。

2 一日の栄養摂取量

各群の一日の栄養素摂取量を算出したものを表4に示す。摂取エネルギー量は, H群・L群とも消費エネルギー量に対し少ないが, L群の方が消費エネルギー量に近いエネルギー摂取であった。また, 摂取エネルギー量, 摂取たんぱく質量, 摂取炭水化物量において, L群がH群よりも多かつ

表4 一日の栄養摂取量

	高齢群 (n=20)		青年群 (n=16)
	H群 (n=8) Mean±SD	L群 (n=12) Mean±SD	Mean±SD
摂取エネルギー量 (Kcal)	1433.0±342.6	1660.5±558.1	1798.0±549.2
摂取たんぱく質量 (g)	65.7±25.3	70.2±26.5	62.1±27.0
摂取脂質量 (g)	39.0±18.2	41.1±26.0	59.9±27.7
摂取炭水化物量 (g)	196.0±47.6	219.0±54.5	244.0±68.9
P:F:C比	18.8:24.4:56.8	18.6:22.7:58.7	14.1:29.9:56.0
摂取飽和脂肪酸量 (g)	11.1±6.4	10.9±8.4	16.1±9.6
摂取一価不飽和脂肪酸量 (g)	11.6±6.3	13.7±10.4	17.7±9.3
摂取多価不飽和脂肪酸量 (g)	9.3±5.5	10.4±6.0	11.6±6.5
S:M:P比	34.3:36.2:29.5	31.0:37.2:31.9	35.2:39.3:25.4
摂取n-6系脂肪酸 (g)	6.8±4.2	7.5±4.5	8.9±4.6
摂取n-3系脂肪酸 (g)	2.4±1.7	2.9±2.0	2.6±2.7
摂取n-6/n-3比	3.4±2.1	3.1±2.0	5.2±2.1
カルシウム (mg)	542.3±373.8	455.1±229.7	390.6±274.1
鉄 (mg)	9.1±6.3	7.7±2.1	6.1±2.3
コレステロール (mg)	239.2±70.6	222.7±113.0	284.0±196.3
食物繊維 (g)	20.4±24.8	11.9±4.7	9.4±3.2
食塩 (g)	8.9±2.3	10.8±2.8	9.9±4.4
基礎代謝量 (Kcal)	1131.0±148.4	1277.3±105.8	1399.0±309.0
エネルギー消費量 (Kcal)	1695.5±400.3	1674.8±346.5	2072.1±582.6

表5 主観的健康状態

	高齢群 (n=20)			青年群 (n=16)	
	全体 (n=20) 人 (%)	H群 (n=8) 人 (%)	L群 (n=12) 人 (%)	人 (%)	
健康状態	非常に良い	3 (15.0)	1 (12.5)	2 (16.7)	2 (12.5)
	まあ良い	13 (65.0)	5 (62.5)	8 (66.7)	12 (75.0)
	あまり良くない	4 (20.0)	2 (25.0)	2 (16.7)	2 (12.5)
	悪い	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)
栄養状態	非常に良い	6 (30.0)	3 (37.5)	3 (25.0)	4 (25.0)
	まあ良い	13 (65.0)	4 (50.0)	9 (75.0)	9 (56.3)
	あまり良くない	1 (5.0)	1 (12.5)	0 (0.0)	3 (18.8)
	悪い	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)
休息・睡眠	十分である	14 (70.0)	6 (75.0)	8 (66.7)	1 (6.3)
	まあ十分	3 (15.0)	0 (0.0)	3 (25.0)	10 (62.5)
	あまり十分でない	3 (15.0)	2 (25.0)	1 (8.3)	5 (31.3)
	不十分	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)
ストレス	非常に多い	2 (10.0)	1 (12.5)	1 (8.3)	0 (0.0)
	まあ多い	2 (10.0)	1 (12.5)	1 (8.3)	4 (25.0)
	あまり多くない	2 (10.0)	1 (12.5)	1 (8.3)	9 (56.3)
	少ない	14 (70.0)	5 (62.5)	9 (75.0)	2 (12.5)
	無回答	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	1 (6.3)

たが、有意差は認められなかった。摂取エネルギー比率 (PFC比) で見ると、摂取脂質エネルギーの割合 (F比) がH群で24.4%であり、脂質摂取の適正比率20~25%の上限であった。L群の方がエネルギー摂取バランスが良いといえる。青年群では、脂質摂取量が多く、PFC比で見ても、脂質の摂取割合が29.9%と多かった。

脂肪酸組成については、飽和脂肪酸 (S)、一価不飽和脂肪酸 (M)、多価不飽和脂肪酸 (P) とも、摂取量に差はなかった。脂肪酸の摂取比率 (SMP比) では、適正摂取比率とされる3:4:3と比較すると、H群で飽和脂肪酸の摂取割合が高く、L群の方がバランスよく摂取していた。多価不飽和脂肪酸のうち、n-6系脂肪酸とn-3系脂肪酸の摂取比率は、適正摂取比率の4.0より、いずれも低かった。脂肪酸組成について、H群・L群で統計的有意差は認められなかった。青年群では、飽和脂肪酸の摂取割合が高く、摂取n-6/n-3比は5.2±2.1と高値であっ

た。

カルシウム、鉄、食物繊維は各群で食事摂取基準⁹⁾を下回っていた。摂取コレステロール量は、望ましいとされる300mg/日以下であった。

3 主観的健康状態

健康状態、栄養状態、休息・睡眠、ストレスについての主観的評価を、4段階の評定法で質問した。健康状態と栄養状態については、H群・L群とも「まあ良い」と回答したものが最も多く、半数以上であった。「非常に良い」と「まあ良い」を合わせるといずれも7割以上になり、健康状態、栄養状態についての主観的評価は良いことがわかった。摂取エネルギーに差がなく、血清総蛋白、アルブミン等から栄養状態も良好と判断され、外来に通院できてくることから、循環器疾患を有しているものの、全体としてよい評価であったと考えることができる。休息・睡眠は、3群とも「十分である」、あるいは「まあ十分である」と回答したものが6割を超えていた。ストレスは、全体に多いとは感じていなかった。青年群においても健康状態、栄養状態の主観的評価は良かったが、休息・睡眠はやや十分でないと感じ、ストレスをやや多く感じている傾向があった。(表5)

4 高齢循環器疾患患者の血清脂質と脂質摂取の関係

高齢群の摂取脂質の組成と、血清脂質・脂肪酸組成との相関係数を求めた。高齢群全体とL群では、脂質摂取と血清脂質・脂肪酸組成に相関はみられなかった。H群で摂取コレステロール量と血清コレステロール値、摂取n-6/n-3比と血清n-6/n-3比の間に正相関がみられた ($\gamma=0.49, 0.58$) が、検定上有意性を認めなかった。摂取飽和脂肪酸量、摂取一価不飽和脂肪酸量、摂取多価不飽和脂肪酸量と血清脂質組成については明らかな相関は認められなかった。

IV 考察

高齢循環器疾患患者のうち、血清総コレステロール値の高い者は、血清の飽和脂肪酸値、一価不飽和脂肪酸値、多価不飽和脂肪酸値についても高い傾向であった。一日の栄養摂取量では、脂質摂取量は多くないが、H群で摂取脂質エネルギーの割合が適正摂取割合上限ではあるが、高い傾向にあった。これは、国民栄養調査の高齢者のエネルギー摂取比率²⁾と比べても高かった。また、血清コレステロールの増加作用がある飽和脂肪酸^{1) 5) 6) 10)}の摂取割合がH群で高く、多価不飽和脂肪酸の摂取割合が低かった。日本人の高齢者の摂取と血清の脂肪酸組成について調査されたものがないため、摂取脂質の組成を、他の年齢群を対象とした調査と比較すると、壮年男性¹¹⁾成人女性³⁾よりも一価不飽和脂肪酸の摂取量がやや少ない傾向であった。栄養摂取について、虚血性心疾患と摂取総脂質・脂肪酸は正の相関があり、特に摂取n-3系脂肪酸との相関が強い¹²⁾との報告がある。血清脂質

酸組成では、虚血性心疾患の多い集団と、他の集団との比較で、飽和脂肪酸、一価不飽和脂肪酸、多価不飽和脂肪酸は差を認めず、血清 n-3 系脂肪酸が虚血性心疾患の多い集団で低く、差を認め¹³⁾、佐藤ら¹⁴⁾ の調査でも虚血性心疾患発症者は血清 n-3 系脂肪酸が少ない傾向にあった。今回の対象では、両群とも n-6 系脂肪酸の摂取が少なく、摂取 n-6/n-3 比の平均が 3.1~3.4 であった。日本人の摂取 n-6/n-3 比は 4.2 前後であり 20 年間その割合はほとんど変わっておらず¹⁾、30 代と 50 代男女についての調査¹⁵⁾ でも同様であり、今回の対象は、摂取 n-6/n-3 比が低いと言える。食事調査の内容から、魚中心の食事をとっているものが多く、昔ながらの日本の食事スタイルであったことから摂取 n-6/n-3 比が低くなっていたと考えられる。高齢循環器疾患患者において、日本人の平均摂取量と比べ、n-6 系脂肪酸の摂取量は少なく、n-3 系脂肪酸の摂取量は大きく、摂取 n-6/n-3 比が低い傾向にあることがわかった。さらに、血清総コレステロール値による血清 n-3 系脂肪酸の差は認められなかった。血清脂肪酸分画は、食事による脂肪酸摂取パターンをよく反映し、特に n-3、n-6 系脂肪酸では、食事摂取内容と良い相関を認め^{15) 16) 17)}、高齢者は若年者に比べ食事の脂質組成が血中へ反映しやすく、特に n-3 系脂肪酸では顕著である⁷⁾ との報告もある。本研究では、血清総コレステロール値の高いものに、摂取 n-6/n-3 比と血清 n-6/n-3 比、摂取コレステロール量と血清総コレステロール値の間に相関を認めた。しかし、他の脂肪酸については、相関は見られなかった。ラットの試験で、多価不飽和脂肪酸は摂取量とともに血清多価不飽和脂肪酸は増加するが、飽和脂肪酸、一価不飽和脂肪酸は反映しないという結果もある¹⁸⁾。一方、血清コレステロールレベルや、飽和脂肪酸に対するコレステロールの上昇反応には個人差があり、遺伝子が関係していると報告されている^{1) 6)}。今回の調査では、血清コレステロールの高いものの方が、脂質摂取を血中に反映しやすいことが考えられる。また、血清コレステロールの高い群では、一日の脂肪摂取量は少なくないものの、摂取飽和脂肪酸が多く、不飽和脂肪酸が少ない傾向にあり、摂取脂肪酸比率の是正により、高コレステロール血症のコントロールが可能であると考えた。今回は、対象数が少なく、食事調査が 1 日分であり、対象の食生活を十分に反映できなかった可能性もある。また、高齢循環器疾患患者の場合の特徴と健常の高齢者との比較を十分に行ったものではないため、今後、循環器疾患を有しない高齢者との比較が課題である。さらに、縦断的検討や介入試験の必要があると考える。

V 謝辞

本研究にあたり、調査にご協力くださいました皆様に心より感謝申し上げます。なお、本研究は文部科学省科学研究費(萌芽的研究)の助成を受けて実施したものの一部である。

引用文献

- 1) 板倉弘重ほか(2000) 脂質研究の最新情報—適正摂取を考える—。第一出版, 東京。
- 2) 健康・栄養情報研究会編(2001) 国民栄養の現状 平成11年国民栄養調査結果。第一出版, 東京。
- 3) 寺本夕美子ほか(1999) 陰膳方式食物収集による日本人の栄養調査—血清脂質と栄養摂取量—。食物学会誌, 54: 21-30。
- 4) 厚生統計協会編(2001) 国民衛生の動向。厚生指針臨時増刊, 48(9)。
- 5) 佐久間長彦(2000) 動脈硬化と生活習慣。生活習慣病講座—循環器疾患を防ぐために—(佐久間長彦, 木村玄次郎監修)。南江堂, 東京, 45-64。
- 6) 板倉弘重(1992) 動脈硬化・虚血性心疾患。日本人の食習慣の特徴と疾患(江澤郁子, 鈴木継美編)。第一出版, 東京, 67-92。
- 7) 中村美知子ほか(1993) 老人ホームに在住する高齢者の食生活と血中脂質の変動—若年者の血中脂質変動との比較—。浴風会調査研究紀要, 77: 125-136。
- 8) 大久保昭行編(1995) 臨床検査ガイド。文光堂, 東京。
- 9) 健康・栄養情報研究会編(1999) 第六次改定日本人の栄養所要量。第一出版, 東京。
- 10) 小坂樹徳(2000) 生活習慣病の理解—活動的な熟年期を向かえるために—。文光堂, 東京。
- 11) 佐藤真一(1990) 漁家, 農村, 都市6集団における摂取食品中および血清中の脂肪酸構成と循環器疾患に関する研究(第1報)。日本公衆衛生雑誌, 37(7): 489-506。
- 12) 勢井雅子, 三好保(1992) わが国の循環器疾患死亡率の地域差と関連のある栄養因子の変化。日本衛生学雑誌, 47(5): 901-912。
- 13) 板倉弘重, 吉村學, 安本教博(1992) 成人病と栄養—高齢化社会に向けて—。光生館, 東京。
- 14) 佐藤真一ほか(1993) 脂肪酸構成からみた栄養摂取と循環器疾患の関連に関する研究—虚血性心疾患の集団内症例対照研究(都市)—。公衆衛生, 57(12): 871-875。
- 15) 長谷川卓志, 大島美恵子(1998) 本邦都会住民における血清脂肪酸分画の現状について。動脈硬化, 25(8): 283-287。
- 16) 梅村詩子ほか(1993) 女子大生の食習慣と血清脂肪酸構成—食事指導による食習慣, 血清脂質, 血清脂肪酸構成への影響—。日本公衆衛生雑誌, 40(12): 1139-1154。
- 17) 梅村詩子ほか(1997) 健康教室における魚介類摂取指導が血清脂肪酸構成に及ぼす影響。日本公衆衛生雑誌, 44(12): 901-909。
- 18) 入谷信子ほか(2000) 食餌脂肪酸の組織脂肪酸組成に及ぼす影響。日本栄養・食糧学会誌, 53(6): 249-257。

Abstract**Nutritional Intake Constitution and Serum Lipid, Fatty Acids Constitution in Elderly Patients with Cardiovascular Disease****Yoriko NISHIDA¹⁾, Michiko NAKAMURA¹⁾, Kumiko DATE¹⁾, Fumiko NISHIDA¹⁾,
Terue KAWABATA²⁾ and Sadayoshi KOMORI³⁾**

In recent years, our eating habits have diversified and westernized. Fat intake has increased. This change has happened not only among young people but also among the old. The higher fat intake raises the serum lipid constitution in the blood and this is one of the risk factors for cardiovascular disease. The purpose of this study is to clarify the nutritional intake constitution and the serum lipid elements and fatty acids constitution in elderly patients with cardiovascular disease. The subjects in this study were 20 elderly patients with cardiovascular disease (elderly group) and 16 healthy students (young group). The elderly group was classified into two smaller groups according to the serum total-cholesterol level (220mg/dl or more:H group, less than 220mg/dl:L group), and the results of these two groups were compared. The nutritional intake breakdown of the H group was poor as regards the fatty acid ratio and the serum fatty acid ratio. In elderly cardiovascular disease patients, the n-6 -polyunsaturated fatty acid intake was low and the n-6/n-3 intake ratio was low compared with the average Japanese intake. The H group showed a correlation in respect of the intake and blood element of cholesterol and the n-6/n-3 ratio.

1) Department of Clinical Nursing, School of Nursing, Yamanashi Medical University

2) Department of Nutrition, Kagawa Nutrition University

3) Department of Human Science and Fundamentals of Nursing, School of Nursing, Yamanashi Medical University