

循環器系疾患の治療効果に影響を及ぼす 食事因子の症例的研究

吉野典子・酒井映子
竹内邦江・熊沢昭子

Diet Therapy for Hyperlipidemia in Patient with Cardiovascular Diseases

N. YOSHINO, E. SAKAI, K. TAKEUCHI and A. KUMAZAWA

目 的

循環器系疾患の治療経過中において食事因子が血圧、血中脂質、肥満などどのような関連を有するものを症例的に明らかにすることを目的として本研究を行なった。

方 法

名古屋大学医学部付属病院第1内科循環器系外来において高血圧、心疾患、血中脂質異常、肥満を有する患者で定期的に受診し、食事指導を受けている者のうち、食物摂取状況表を定期的に提出した50才代男子5名、女子1名を症例とした。

食事指導は医師の診断に基づき症状、臨床検査値、過去の食生活調査の結果を総合的に判断し、あわせて個人の嗜好をも考慮して患者ごとに栄養目標量および食品構成を設定した。

指導期間および回数は昭和50年4月より昭和51年7月まで各々8回～20回である。

なお、食事指導の期間中の投薬については降圧剤の中止あるいは減量はあったが、基本的にはほとんど変更されていない。

患者に対する指導は、連続3日間における食事摂取表を提出させ、平均食品摂取量および栄養摂取量を患者ごとに算出し、各々の目標量と比較して評価、それを還元しながら実施した。その他、高血圧症、動脈硬化症、高脂血症、肥満症などの解説や食品構成、献立などの指導用パンフレットを作成して配布した。

1) 指導内容：①エネルギーの制限、全員20%以上の肥満があり、トリグリセライド値も高かったので所要量の30～35%減とし、男子は1300～1600Cal、女子は1200～1300 Calとした。

②糖質の制限、糖質熱量比を40～45%としその量を140～200gと定め、砂糖や果実類はできるだけ摂取しないように指導した。

③脂質は熱量比を35～40%とし1日50～70gとした。動物性脂質を制限し、多価不飽和脂肪酸含有量の多い植物性油を奨励した。

④たんぱく質は熱量比を20%とし1日に60～70gと定め、鶏肉、白身魚、牛乳、豆腐など良質たんぱくの適量摂取を指示した。

⑤ミネラル・ビタミン源として1日300g以上の野菜、海草類の摂取を指示した。

⑥食塩は対象が高血圧、心疾患を有していたので1日7～10gと定めた。

2) 臨床検査については、次の測定方法に従った。

コレステロール：酵素法（協和キット）116～226mg/dl

トリグリセライド：酵素抽出法（ヤトロンキット）52～175mg/dl

β -リポたんぱく：免疫比濁法（蛍光光度法）380～800mg/dl

リン脂質：トリクロール酢酸沈澱法（和光キット）155～270mg/dl

遊離脂肪酸（FFA）：Laurell-TAC 法（栄研）0.2～0.6mEq/I

3) 計算：臨床検査値と食品摂取量，栄養摂取量の各成績を用いて症例ごとに相関係数を算出し，さらに重相関分析を行なった。

結果および考察

指導前と比較して現在の臨床検査値の結果は表1に示すようにほぼ全症例において，血圧，コレステロール，トリグリセライド， β -リポたんぱく，リン脂質ともにほとんど正常範囲にあり，肥満度は2例が標準範囲，2例は16%減，2例は減少があまりみられなかった。

食品・栄養摂取量の推移は表2-1，2-2および図1～6に示した。指導後は指導前に比べ，米飯+いも類，砂糖類，果実類，食塩の摂取量が減少しており，野菜+海草類および植物性油は増加を示した。魚，肉，卵類の摂取量にはあまり変動はみられないが，コレステロール，飽和脂肪酸含量の少ない食品が主として摂取されるようになり質的な変化がみられた。

これらの成績について，臨床検査値と食品摂取量，栄養摂取量との相関をみれば次のとおりである。

〈症例1〉 F.K. 51才，男子，トラック運送業

高血圧，心筋硬塞，高脂血症 Type II b，肥満

本症例は食品・栄養摂取量において，表2-1，2-2，図1-1および1-2に示すように米飯，いも類，豚肉，食塩などの摂取量が多く，野菜+いも+砂糖類の摂取量が少なかったが，指導後は米飯+いも+砂糖類の摂取量が減少し，豚肉に替えて鶏肉，納豆および豆腐製品の摂取量が増量した。なお，植物性油，野菜+海草類の摂取量が約3倍に増加した。

表1 症例別臨床検査値

症例 検査年月	1		2		3		4		5		6	
	50.11	51.7	51.3	51.7	50.4	51.7	50.4	51.7	51.1	51.7	51.3	51.7
臨床検査	50.11	51.7	51.3	51.7	50.4	51.7	50.4	51.7	51.1	51.7	51.3	51.7
最高血圧 mgHg	148	112	156	132	176	156	150	156	126	98	130	146
最低血圧 mgHg	98	70	104	84	86	92	102	92	88	68	78	86
体 重 kg	70.8	67.5	63.0	56.0	67.0	60.0	69.0	69.0	75.0	67.0	78.0	76.0
肥 満 度 %	124	107	137	121	120	108	139	139	157	140	144	141
コレステ ロール mg/dl	261	196	275	246	178	158	133	162	271	213	233	196
トリグリ セライド mg/dl	192	158	426	174	354	99	278	98	181	144	196	150
β -リポ たんぱく mg/dl	940	755	1035	850	760	605	410	615	955	710	840	660
リン脂質 mg/dl	342	254	340	295	237	193	193	217	317	235	287	235
F F A mEq/I	0.17	0.31	0.41	0.89	0.23	0.23	0.32	0.32	0.44	0.36	0.12	0.25

表2-1 食品摂取量の推移

単位: g

症例 調査年月	1		2		3		4		5		6		
	50.11	51.7	51.3	51.7	50.4	51.7	50.4	51.7	51.1	51.7	51.3	51.7	
食品群													
米飯・いも類	995	385	820	303	672	510	710	609	1110	373	615	492	
砂糖類	15	4	40	1	14	21	7	5	25	3	37	3	
果実類	200	70	700	0	248	290	10	0	200	80	0	0	
油脂類	動物性	8	0	10	0	0	0	10	0	3	0	7	0
	植物性	2	33	10	35	14	28	10	12	2	12	15	26
魚介類	80	50	70	87	77	67	142	33	100	47	127	124	
肉類	90	70	60	53	50	43	39	83	100	50	47	13	
卵類	55	37	50	47	42	33	2	60	50	53	23	33	
豆および豆製品類	50	78	60	143	38	22	45	10	60	118	153	155	
乳類	200	200	200	180	100	200	201	133	100	200	117	133	
海藻類	0	13	1	3	3	0	1	2	0	1	2	0	
野菜類	140	482	151	420	316	215	131	151	180	422	263	257	
酒類	0	0	0	0	0	0	284	247	0	0	0	0	
食塩	14.5	8.2	12.5	8.5	10.9	10.9	12.1	9.5	19.5	6.6	11.4	9.4	

表2-2 栄養摂取量の推移

症例 調査年月	1		2		3		4		5		6		
	50.11	51.7	51.3	51.7	50.4	51.7	50.4	51.7	51.1	51.7	51.3	51.7	
エネルギー	Cal	2240	1490	2291	1278	1907	1733	2302	1760	2398	1250	1859	1554
たんぱく質	g	79.4	62.3	84.8	69.3	80.5	58.3	110.6	69.0	85.5	59.0	79.1	66.7
脂質	g	39.0	52.7	36.1	51.0	42.2	56.6	46.1	35.0	33.1	36.2	46.0	52.1
糖質	g	381.9	190.2	392.7	159.4	314.7	234.5	289.0	240.5	415.8	167.4	276.1	200.3

臨床検査値と食品・栄養摂取量との相関は表3-1に示すとおりである。すなわち、食品摂取量においては最高血圧、体重、トリグリセライド、リン脂質と米飯+いも+砂糖類および果実類は正相関を示し、野菜+海藻類とは逆相関を示した。なお、最高血圧、リン脂質は食塩と正相関であった。

臨床検査値と栄養摂取量との関係においては、最低血圧、体重、リン脂質とエネルギーおよび糖質の間に正相関がみられた。

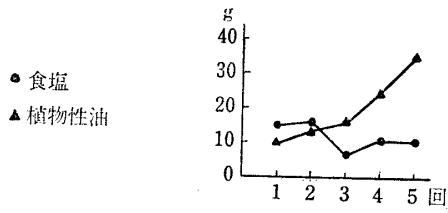


図1-1 食品摂取量の推移 (症例1)

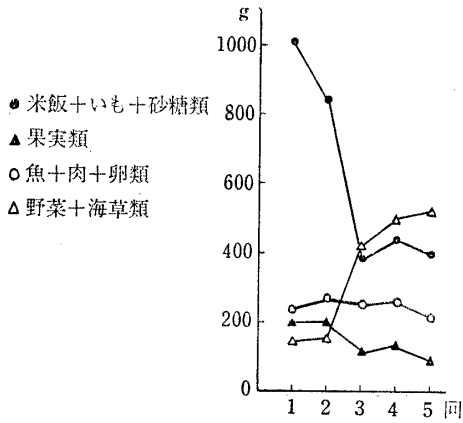


図1-2 食品摂取量の推移 (症例1)

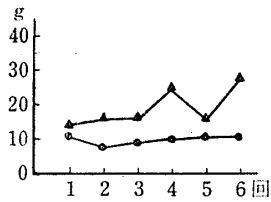


図2-1 食品摂取量の推移 (症例2)

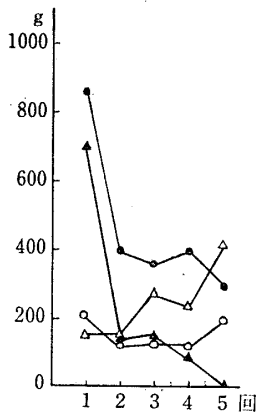


図2-2 食品摂取量の推移 (症例2)

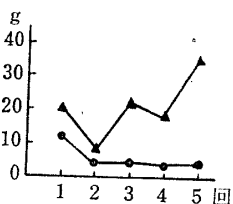


図3-1 食品摂取量の推移 (症例3)

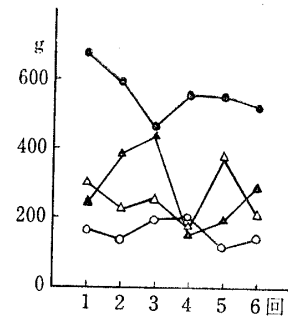


図3-2 食品摂取量の推移 (症例3)

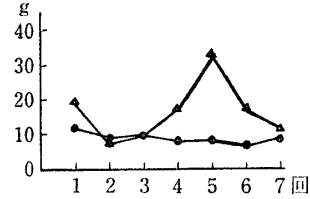


図4-1 食品摂取量の推移 (症例4)

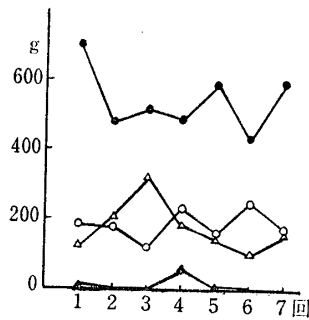


図4-2 食品摂取量の推移 (症例4)

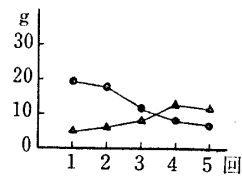


図5-1 食品摂取量の推移 (症例5)

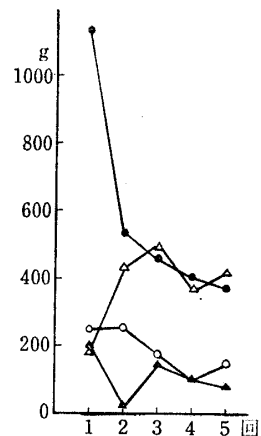


図5-2 食品摂取量の推移 (症例5)

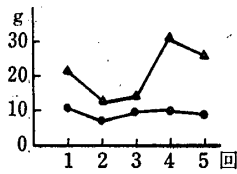


図6-1 食品摂取量の推移 (症例6)

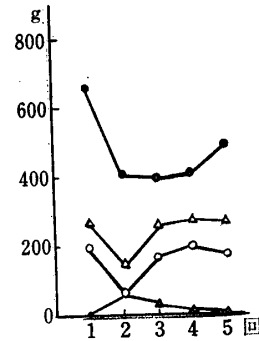


図6-2 食品摂取量の推移 (症例6)

表3-1 臨床検査値と食品・栄養の相関係数 (症例1)

臨床検査	食品・栄養 米飯+いも+砂糖	果実類	油脂類	魚+肉+卵	野菜+海藻	食塩	エネルギー	たんぱく質	脂質	糖質
最高血圧	0.895*	0.923*	-0.551	0.821	-0.856	0.957*	0.869	0.698	-0.295	0.873
最低血圧	0.873	0.838	-0.636	0.490	-0.718	0.768	0.886*	0.498	-0.500	0.879*
体重	0.980**	0.934*	-0.837	0.382	-0.970**	0.778	0.898*	0.264	-0.724	0.978**
肥満度	0.982**	0.939*	-0.833	0.396	-0.964**	0.786	0.905*	0.285	-0.716	0.981**
コレステロール	-0.405	-0.218	0.290	0.215	0.228	-0.176	-0.476	0.134	0.401	-0.451
トリグリセライド	0.946*	0.950*	-0.858	0.431	-0.999**	0.767	0.824	0.276	-0.716	0.931*
β-リポたんぱく	0.574	0.468	0.087	0.808	-0.434	0.849	0.708	0.712	0.302	0.575
リン脂質	0.969**	0.932*	-0.720	0.549	-0.975**	0.872	0.902*	0.391	-0.554	0.959**
F F A	-0.690	-0.516	0.676	0.212	0.701	-0.339	-0.622	0.309	0.767	-0.719

*... $r(3, 0.05) = 0.878$

**... $r(3, 0.01) = 0.959$

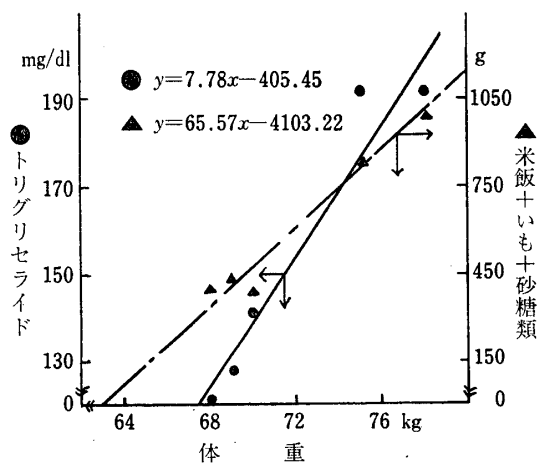


図7 体重とトリグリセライド, 米飯+いも+砂糖類との相関 (症例1)

図7は体重とトリグリセライド, 体重と米飯+いも+砂糖類との相関関係を示したものである。いずれにおいても正相関を示した。

重相関係数は表4-1のとおりである。本症例の場合, 最高血圧の低下には食品摂取量のうち果実類, 最低血圧の低下には食品摂取量のうちエネルギーが影響しており, 体重, 肥満度には食品摂取量のうち米飯+いも+砂糖類との関連が深く, 次いで油脂類, 果実類であった。この症例における食品群の摂取形態は, エネルギー, 糖質, 食塩量との因果関係を有しており, これらが体重, 肥満度を低下させる誘因となったものと考えられる。

<症例2> Y.M. 54才, 女子, 無職
高血圧, 高脂血症 Type II b, 肥満

表4-1 臨床検査値と食品・栄養の重相関係数(症例1)

主因子	要因				主因子	要因		主因子	要因				
	Fo	米飯+いも+砂糖類	果実類	油脂類		Fo	エネルギー		Fo	たんぱく質	脂質	糖質	食塩
最高血圧 A ₁	F ₂ ²	—	36.73*	6.23	A ₁	F ₃ ¹	9.28	A ₁	F ₁ ³	—	5.81	4.12	14.03
最低血圧 A ₂	F ₃ ¹	9.61	—	—	A ₂	F ₃ ¹	10.91*	A ₂	F ₁ ³	3.22	—	6.32	2.80
体 重 A ₃	F ₁ ³	1882.40*	151.85	700.80*	A ₃	F ₃ ¹	12.47*	A ₃	F ₁ ³	—	18.30	21.52	0.84
肥 満 度 A ₄	F ₁ ³	205.23*	12.88	68.87	A ₄	F ₃ ¹	13.59**	A ₄	F ₁ ³	—	346.48*	424.19*	20.64
コレステロール A ₅	F ₁ ³	1.01	0.83	0.23	A ₅	F ₃ ¹	0.88	A ₅	F ₁ ³	—	1.25	2.21	1.97
トリグリセライド A ₆	F ₁ ³	0.68	0.04	0.75	A ₆	F ₃ ¹	6.37	A ₆	F ₁ ³	—	2.48	0.18	1.34
β-リポたんぱく A ₇	F ₁ ³	0.78	0.41	6.12	A ₇	F ₃ ¹	3.01	A ₇	F ₁ ³	4.25	14.32	—	26.90

指導前コーヒー、ココア、ケーキ類、果実類などの嗜好品の摂取量が特に多く、表1の症例別臨床検査値に示したように血中脂質が非常に高く、また眼瞼に黄色腫もみられた。

表3-2 臨床検査値と食品・栄養の相関係数(症例2)

臨床検査	食品・栄養 米飯+いも+砂糖類	果実類	油脂類	魚+肉+卵	野菜+海藻	食 塩	エネルギー	たんぱく質	脂 質	糖 質
最高血圧	0.707	0.681	-0.686	-0.207	-0.860	0.422	0.459	0.154	-0.613	0.640
最低血圧	0.850	0.870	-0.025	0.614	-0.428	0.848	0.770	0.766	-0.287	0.862
体 重	0.815	0.841	-0.568	0.097	-0.832	0.677	0.581	0.369	-0.680	0.767
肥 満 度	0.807	0.832	-0.574	0.091	-0.831	0.664	0.570	0.357	-0.688	0.757
コレステロール	0.872	0.850	0.219	0.668	-0.253	0.868	0.904*	0.919*	0.089	0.910*
トリグリセライド	0.954*	0.940*	-0.176	0.161	-0.627	0.904*	0.946*	0.721	0.019	0.950*
β-リポたんぱく	0.805	0.864	-0.465	0.060	-0.782	0.818	0.671	0.446	-0.444	0.771
リン脂質	0.910*	0.899*	-0.174	0.417	-0.568	0.802	0.800	0.696	-0.301	0.905*
F F A	-0.623	-0.652	0.776	0.456	0.932*	-0.496	-0.433	-0.047	0.511	-0.549

*...r(4,0.05)=0.811

**...r(4,0.01)=0.917

相関関係は表3-2および図8にみられるように、コレステロールはエネルギー、たんぱく質、糖質と正相関、トリグリセライドは食品摂取量のうち米飯+いも+砂糖類、果実類、食塩と正相関、栄養摂取量との関係ではエネルギー、糖質と正相関を示していた。リン脂質は米飯+いも+砂糖類、果実類、糖質と正相関であった。

重相関においては、表4-2にみられるように、本症例においてはエネルギー量の減少がコ

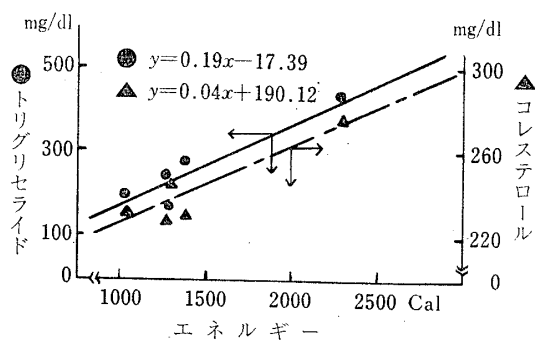


図8 エネルギーとトリグリセライド、コレステロールとの相関(例症2)

表4-2 臨床検査値と食品・栄養の重相関係数(症例2)

主因子	要因 Fo			主因子	要因 Fo			主因子	要因 Fo				
	米飯+ いも+ 砂糖類	果実類	油脂類		エネルギー	たんぱく 質	脂質		糖質	食塩			
最高血圧 A ₁	F ₁ ³	0.98	0.60	3.02	A ₁	F ₃ ¹	0.80	A ₁	F ₁ ³	1.96	—	7.12	1.14
最低血圧 A ₂	F ₁ ³	0.08	0.28	0.17	A ₂	F ₃ ¹	4.36	A ₂	F ₁ ³	6.58	8.32	0.05	—
体 重 A ₃	F ₁ ³	0.06	0.26	1.09	A ₃	F ₃ ¹	1.53	A ₃	F ₁ ³	—	64.08	12.44	0.47
肥 満 度 A ₄	F ₁ ³	0.05	0.22	1.05	A ₄	F ₃ ¹	1.44	A ₄	F ₁ ³	—	52.10	10.62	0.58
コレステ ロール A ₅	F ₁ ³	0.35	0.03	1.92	A ₅	F ₃ ¹	13.46*	A ₅	F ₁ ³	2.68	1.15	—	0.22
トリグリ セライド A ₆	F ₂ ³	0.63	0.05	—	A ₆	F ₃ ¹	25.57*	A ₆	F ₁ ³	1.77	1.62	11.18	—
β-リポ たんぱく A ₇	F ₁ ³	3.31	5.31	1.22	A ₇	F ₃ ¹	2.46	A ₇	F ₁ ³	7102.82**	—	120.25	6394.71**

コレステロール、トリグリセライド値を低下させるのに効果的に働いたものと考えられる。なお、β-リポたんぱくの低下には食塩、たんぱく質が深く関与していた。

〈症例3〉 S.K. 56才, 男子, 無職

高血圧, 心臓弁膜症, 高脂血症 Type IV, 肥満

指導前, 米飯類, 砂糖類, 果実類, 菓子類などの糖質性食品の摂取量が多く, トリグリセライド値が350mg/dl 以上であった。

指導後, 糖質が減少したことによりエネルギー量に影響を及ぼしたとみることができる。なお, この糖質は最高血圧, トリグリセライド値をも低下させた。

患者は昭和51年7月より再就職した。

相関関係は表3-3, 図9, 10に示すように臨床検査値と栄養摂取量においてトリグリセライドと糖質とは高い正相関を示し, β-リポたんぱくとたんぱく質とは正相関を示した。

表3-3 臨床検査値と食品・栄養の相関係数(症例3)

臨床検査	食品・栄養 米飯+いも+ 砂糖類	果実類	油脂類	魚+肉+ 卵	野菜+海 草	食 塩	エネルギー	たんぱく 質	脂 質	糖 質
最高血圧	0.546	-0.165	-0.295	0.058	0.371	0.642	0.525	0.624	-0.140	0.437
最低血圧	-0.064	-0.763	0.291	-0.453	0.394	0.684	-0.793	-0.346	0.326	-0.823
体 重	0.667	0.160	-0.585	0.373	0.097	-0.052	0.786	0.739	-0.355	0.800
肥 満 度	0.718	0.062	-0.563	0.334	0.144	0.070	0.746	0.757	-0.315	0.744
コレステ ロール	0.113	0.598	-0.547	-0.577	0.538	-0.139	0.207	-0.321	-0.801	0.566
トリグリ セライド	0.162	0.634	-0.762	0.339	0.221	-0.498	0.787	0.419	-0.706	0.960
β-リポ たんぱく	0.115	-0.514	0.272	0.796	-0.305	0.461	0.370	0.863*	0.621	-0.069
リン脂質	-0.162	0.429	-0.418	0.760	-0.138	-0.577	0.670	0.532	-0.262	0.636
F F A	-0.262	-0.121	0.218	0.600	-0.526	-0.471	-0.078	0.142	0.386	-0.234

*...r (4.0.05) = 0.811

**...r (4.0.01) = 0.917

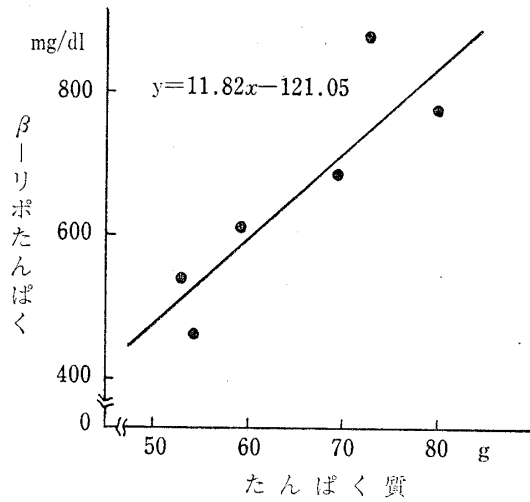
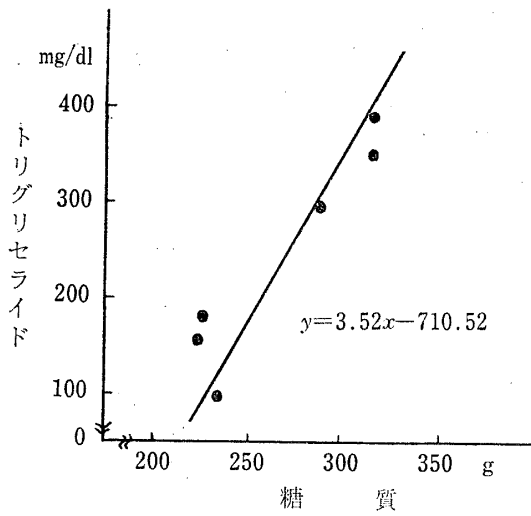


図9 糖質とトリグリセライドとの相関(症例3) 図10 たんぱく質とβ-リポたんぱくとの相関(症例3)

表4-3 臨床検査値と食品・栄養の重相関係数(症例3)

主因子	要因			要因			要因						
	Fo	米飯+ いも+ 砂糖類	果実類	油脂質	主因子	Fo	エネルギー	主因子	Fo	たんぱく 質	脂質	糖質	食塩
最高血圧 A ₁	F ₃ ²	0.93	—	0.03	A ₁	F ₄ ¹	1.53	A ₁	F ₂ ³	—	0.09	49.13*	103.54**
最低血圧 A ₂	F ₂ ³	0.98	4.67	0.10	A ₂	F ₄ ¹	6.80	A ₂	F ₁ ⁴	0.36	6.57	12.57	7.99
体重 A ₃	F ₂ ³	1.80	0.54	0.15	A ₃	F ₄ ¹	6.47	A ₃	F ₂ ³	2.24	0.32	0.28	—
肥満度 A ₄	F ₂ ³	1.93	0.32	0.13	A ₄	F ₄ ¹	5.03	A ₄	F ₁ ⁴	0.65	0.15	0.08	0.06
コレステ ロール A ₅	F ₂ ³	0.10	1.04	0.30	A ₅	F ₄ ¹	0.18	A ₅	F ₁ ⁴	718.61*	0.47	643.23*	645.62*
トリグリ セライド A ₆	F ₂ ³	0.07	1.87	2.20	A ₆	F ₄ ¹	6.49	A ₆	F ₁ ⁴	7.58	7.04	2.56	6.89
β-リポ たんぱく A ₇	F ₃ ²	—	0.89	0.09	A ₇	F ₄ ¹	0.63	A ₇	F ₂ ³	174.86**	—	45.51*	2.12

重相関においては表4-3に示すように本症例では、最高血圧と食塩が深い関係にあり、次いで糖質であった。コレステロールには食塩、たんぱく質および糖質、β-リポたんぱくにはたんぱく質が深く関係しており次いで糖質であった。

〈症例4〉 H.T. 53才，男子，会社役員

高血圧，動脈硬化症，高脂血症 TypeIV，肥満

本態性高血圧症であり最低血圧は92~112 mgHg であった。毎日 200~300cc の飲酒習慣をもつ。

本症例の場合，相関係数において表3-4に示すように，コレステロールは栄養摂取量のうち脂質と正相関を示した。また，図11に示したように FFA と糖質との間に逆相関がみられた。

重相関においては表4-4に示したように本症例では，コレステロールには栄養摂取量のうち脂質が関係していた。

〈症例5〉 T.M. 57才，男子，無職

表3-4 臨床検査値と食品・栄養の相関係数(症例4)

臨床検査	食品・栄養 米飯+ いも+ 砂糖類	果実類	油脂類	魚+肉 +卵	野菜+ 海草	酒類	食塩	エネルギー	たんぱ く質	脂質	糖質
最高血圧	0.001*	0.341	-0.605	0.455	-0.004	0.065	0.276	-0.197	0.321	-0.246	-0.322
最低血圧	-0.834	0.007	-0.424	0.280	0.391	-0.507	-0.648	-0.597	-0.330	-0.053	-0.518
体重	-0.223	-0.370	-0.168	0.389	-0.476	0.602	-0.404	-0.371	0.027	0.074	-0.666
肥満度	0.403	-0.565	0.325	-0.374	-0.157	0.345	0.129	0.459	0.346	0.258	0.263
コレステ ロール	0.037	0.604	0.518	0.523	-0.447	0.025	-0.135	0.440	0.334	0.800**	0.111
トリグリ セライド	-0.612	0.048	-0.641	0.180	0.451	-0.589	-0.213	-0.648	-0.288	-0.464	-0.452
β-リポ たんぱく	-0.365	0.192	-0.186	0.021	0.412	-0.004	-0.448	-0.168	-0.271	0.097	-0.030
リン脂質	-0.081	0.158	0.324	0.128	-0.093	0.164	-0.348	0.243	0.055	0.550	0.098*
FFA	-0.216	-0.591	-0.379	0.406	-0.481	0.297	-0.151	-0.454	0.246	-0.152	-0.819

*...r(5,0.05) = 0.754

**...r(5,0.01) = 0.874

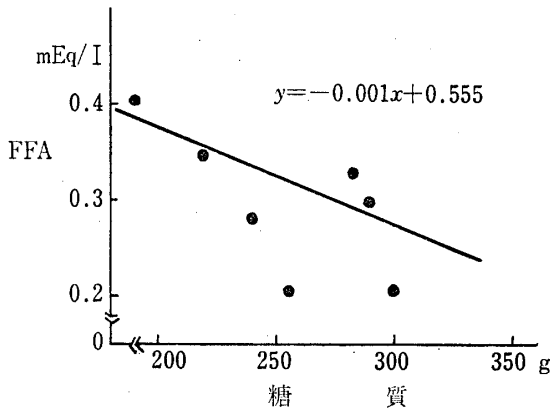


図11 糖質とFFAとの相関(症例4)

狭心症, 下壁硬塞, 高脂血症 Type II b, 肥満

本症例の場合, 肥満度が157%と高く, 食塩摂取量が表2-1にみられるように多く, 浮腫もみられた。

相関関係は表3-5に示すように最高血圧および最低血圧と食塩が高い正相関を示した。次いで体重, 肥満度と食塩, たんぱく質は正相関を示し, 油脂類とは逆相関であった。β-リポたんぱくと果実類は正相関, リン脂質と魚+肉+卵類, エネルギーおよび糖質は正相関, リン脂質と油脂類は図12のように逆相関を示した。

表4-4 臨床検査値と食品・栄養の重相関係数(症例4)

主因子	要因 Fo					主因子	要因 Fo			主因子	要因 Fo			
	米飯+ いも+ 砂糖類	果実類	油脂類	酒類	エネルギー		たんぱ く質	脂質	糖質		食塩			
最高血圧 A ₁	F ₂ ⁴	0.46	1.96	3.83	0.06	A ₁	F ₅ ¹	0.20	A ₁	F ₃ ³	—	0.01	1.43	1.27
最低血圧 A ₂	F ₃ ⁴	4.29	—	1.26	1.01	A ₂	F ₅ ¹	2.76	A ₂	F ₂ ⁴	1.47	1.55	0.72	2.24
体重 A ₃	F ₂ ⁴	2.60	0.73	0.39	4.44	A ₃	F ₅ ¹	0.80	A ₃	F ₂ ⁴	0.12	0.04	0.07	0.11
肥満度 A ₄	F ₂ ⁴	0.05	2.17	1.20	0.31	A ₄	F ₅ ¹	1.33	A ₄	F ₂ ⁴	2.13	1.31*	2.05	1.85
コレステ ロール A ₅	F ₂ ⁴	0.09	1.13	0.80	0.26	A ₅	F ₅ ¹	1.20	A ₅	F ₅ ¹	—	8.90	—	—
トリグリ セライド A ₆	F ₂ ⁴	0.49	0.40	16.88	11.70	A ₆	F ₅ ¹	3.61	A ₆	F ₃ ³	—	0.86	0.37	0.04
β-リポ たんぱく A ₇	F ₂ ⁴	0.28	0.12	0.02	0.07	A ₇	F ₅ ¹	0.15	A ₇	F ₂ ⁴	1.21	1.12	1.51	1.86

表3-5 臨床検査値と食品・栄養の相関係数(症例5)

臨床検査	食品・栄養 米飯+いも+砂糖類	果実類	油脂類	魚+肉+卵	野菜+海草	食塩	エネルギー	たんぱく質	脂質	糖質
最高血圧	0.722	0.115	-0.948*	0.939*	-0.458	0.997**	0.797	0.953*	-0.361	0.740
最低血圧	0.769	0.191	-0.897*	0.870	-0.555	0.988**	0.826	0.885*	-0.416	0.784
体重	-0.618	0.234	-0.929*	0.827	-0.281	0.923*	0.700	0.914*	-0.134	0.640
肥満度	-0.611	0.239	-0.915*	0.808	-0.280	0.916*	0.691	0.898*	-0.121	0.632
コレステロール	0.456	-0.114	-0.062	0.250	-0.710	0.290	0.409	0.076	-0.734	0.441
トリグリセライド	0.859	0.211	-0.648	0.741	-0.844	0.767	0.862	0.622	-0.857	0.857
β-リポたんぱく	0.377	0.911*	-0.118	-0.161	-0.280	0.032	0.333*	-0.044	-0.152	0.373
リン脂質	0.868	0.345	-0.891*	0.911*	-0.643	0.858	0.915	0.851	-0.696	0.878*
F F A	0.047	0.584	0.512	-0.678	-0.300	-0.412	-0.066	-0.637	-0.145	0.026

*... r (3, 0.05) = 0.878

**... r (3, 0.01) = 0.959

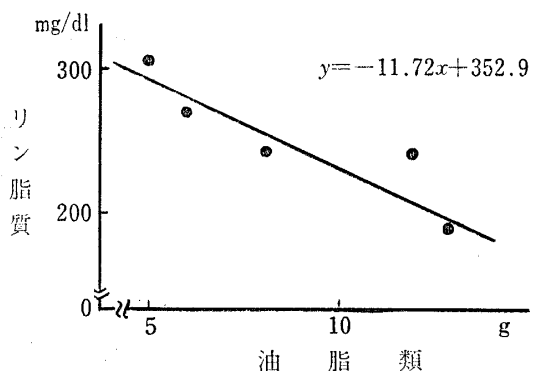


図12 油脂類とリン脂質との相関(症例5)

重相関においては表4-5に示すように、本症例においては最高血圧と食塩、糖質に高い関係がみられ、最低血圧には食塩、たんぱく質が関係しており、体重には食塩、脂質、糖質の関係が深かった。コレステロールには米飯+いも+砂糖類、果実類、油脂類が関与していた。トリグリセライドには食塩、脂質との関連がみられた。

<症例6> S.K. 58才、男子、会社役員
狭心症、高脂血症 Type II b, 脂満

本症例の場合、45才のときには肥満度が181%であったがエネルギー制限を実施しており、144%のレベルより指導を開始した。

表4-5 臨床検査値と食品・栄養の重相関係数(症例5)

主因子	要因			主因子	要因		主因子	要因					
	Fo	米飯+いも+砂糖類	果実類		Fo	エネルギー		Fo	たんぱく質	脂質	糖質	食塩	
最高血圧 A ₁	F ₁ ³	0.80	1.08	4.32	A ₁	F ₁ ³	5.22	A ₁	F ₁ ³	74.17	—	26579.72	363873.28
最低血圧 A ₂	F ₁ ³	0.66	0.42	1.02	A ₂	F ₁ ³	6.45	A ₂	F ₁ ³	326.43	98.90	—	236.74
体重 A ₃	F ₁ ³	0.12	0.06	3.61	A ₃	F ₁ ³	2.88	A ₃	F ₁ ³	—	18451.90	9356.08	8989.46
肥満度 A ₄	F ₁ ³	0.10	0.06	2.94	A ₄	F ₁ ³	2.74	A ₄	F ₁ ³	—	156.84	80.72	62.16
コレステロール A ₅	F ₁ ³	521.46*	339.82*	262.74*	A ₅	F ₁ ³	0.60	A ₅	F ₁ ³	—	6.27	3.21	2.33
トリグリセライド A ₆	F ₁ ³	46.15	20.35	2.84	A ₆	F ₁ ³	8.66	A ₆	F ₁ ³	—	461.70*	132.06	377.11
β-リポたんぱく A ₇	F ₁ ³	1.91	13.98	0.57	A ₇	F ₁ ³	0.37	A ₇	F ₁ ³	—	88.25	128.09	101.83

表3-6 臨床検査値と食品・栄養の相関係数(症例6)

臨床検査	食品・栄養 米飯+いも+砂糖類	果実類	油脂類	魚+肉+卵	野菜+海藻	食塩	エネルギー	たんぱく質	脂質	糖質
最高血圧	-0.096	-0.673	0.799	0.756	0.824	0.393	0.277	0.563	0.859	-0.193
最低血圧	0.400	-0.711	0.892*	0.428	0.399	0.165	0.514	0.404	0.633	0.347
体重	0.470	0.295	-0.437	-0.481	-0.594	-0.137	0.124	-0.243	-0.584	0.569
肥満度	0.470	0.295	-0.437	-0.481	-0.594	-0.137	0.124	-0.243	-0.584	0.569
コレステロール	0.644	-0.908*	0.881*	0.730	0.681	0.572	0.810	0.752	0.794	0.600
トリグリセライド	0.915*	-0.457	0.044	0.390	0.271	0.693	0.823	0.621	0.175	0.967**
β-リポたんぱく	-0.956*	0.464	0.016	-0.167	-0.074	-0.406	-0.766	-0.423	-0.189	-0.944**
リン脂質	0.906*	-0.419	0.004	0.351	0.230	0.667	0.799	0.588	0.133	0.962**
F F A	0.900*	-0.443	-0.026	0.409	0.297	0.729	0.816	0.640	0.179	0.946*

*...r (3, 0.05) = 0.878

**...r (3, 0.01) = 0.959

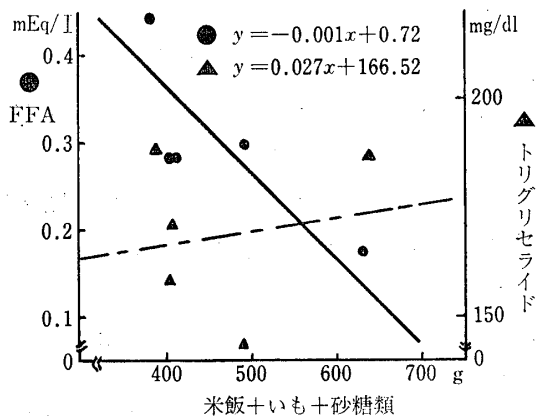


図13 米飯+いも+砂糖類とFFAトリグリセライドとの相関(症例6)

相関関係は表3-6および図13に示すように、トリグリセライドと米飯+いも+砂糖類、糖質との間に正相関がみられた。β-リポたんぱくは米飯+いも+砂糖類、糖質と逆相関、また、リン脂質、FFAと米飯+いも+砂糖類とは正相関を示した。

重相関においては表4-6に示すように、本症例では肥満度には米飯+いも+砂糖類、コレステロールには米飯+いも+砂糖類が関与しており、トリグリセライドにはたんぱく質、脂質、糖質との間に5%の危険率で有意差が認められた。

表4-6 臨床検査値と食品・栄養の重相関係数(症例6)

主因子	要因			要因		要因							
	Fo	米飯+いも+砂糖類	果実類	油脂質	Fo	エネルギー	たんぱく質	脂質	糖質	食塩			
最高血圧 A1	F1 ³	67.22	55.28	0.28	A1	F1 ³	0.25	A1	F1 ³	0.60	6.49	7.20	—
最低血圧 A2	F1 ³	1.01	0.54	3.83	A2	F1 ³	1.08	A2	F1 ³	7.13	2.72	—	8.03
体重 A3	F1 ³	240.67*	143.56	30.98	A3	F1 ³	0.05	A3	F1 ³	—	28.83	62.76	4.67
肥満度 A4	F1 ³	240.67*	143.56	30.98	A4	F1 ³	0.05	A4	F1 ³	—	28.83	62.76	4.67
コレステロール A5	F1 ³	787.85*	9.65	1478.87*	A5	F1 ³	5.73	A5	F1 ³	—	2.00	0.88	0.17
トリグリセライド A6	F1 ³	3.92	0.23	0.04	A6	F1 ³	6.31	A6	F1 ³	700.79*	894.27*	3752.37*	—
β-リポたんぱく A7	F1 ³	14.41	0.31	0.03	A7	F1 ³	4.26	A7	F1 ³	—	0.10	18.27	1.30

以上、臨床検査値と食品・栄養摂取量との関連を相関係数および重相関係数を算出して検討してきた。なかでも、動脈硬化症の増悪因子としてトリグリセライドがあげられるが、その変動をみると、症例1では米飯+いも+砂糖類、果実類の減少と野菜+海草類を増量させたことがトリグリセライド値を低下させるのに効果をもたらしたものと考えられる。症例2では、米飯+いも+砂糖類、果実類の減少は症例1と同様であるが、野菜+海草類の関与はあまりみられなかった。

リポたんぱくのうち、 α -リポたんぱくの多いことは血液中の基質の状態が安定しているものとされているので、 β -リポたんぱくを主因子として取りあげたところ、4症例において糖質、たんぱく質と β -リポたんぱくとの間に一連の傾向を認めた。もとより、 β -リポたんぱくはコレステロール、トリグリセライドなどの疎水性の脂質が血清中でたんぱく質と結合して存在している性質を有するところから、外因性ではあるが食事として糖質やたんぱく質の摂取を減量させた場合には、その関連が顕著にあらわれてきたものと考えられる。しかし、症例2においてはたんぱく質とともに食塩も深く関与しているので、やはりこの症例のもつ特異性は見逃すわけにはいかない。

このように、同じ方針で指導をしても、実際には個人のもつ食事形態の違いや生体内の代謝機能によって差が生じたものと考えられる。これは個人指導の重要性を示唆するものである。

要 約

循環器系疾患の治療における食事療法の問題は、種々検討されているが、今回、特にいつれの食事因子が各臨床検査値と深い関連にあるかを症的に明らかにする目的をもって本研究を行なった。

臨床検査値と食品・栄養摂取量とのかかわりを追究するために、相関係数および重相関係数を用いて検討したところ、治療の経過に伴ない症例ごとに食事因子がそれぞれ寄与していることを認め得た。

症例1においては、エネルギー、糖質、食塩の摂取形態の変化によって、体重、肥満度が低下し、トリグリセライド、リン脂質を下げる誘因となったものと考えられる。

症例2においては、コレステロール、トリグリセライド値を低下させるために効果的に働いたのはエネルギー、糖質の減少であったが、特に食品群のうち果実類が深く関与していることが証明された。

症例3においては、糖質、たんぱく質、食塩の減量がコレステロール、トリグリセライドおよび β -リポたんぱく値を好転させたものと考えられる。

症例4は、油脂類とコレステロールとの間に関連がみられる程度であった。

症例5は、糖質性食品と食塩の減量および植物性油に替えたことが、コレステロール、トリグリセライド、 β -リポたんぱく値を低下させ得た要因としてあげられる。

症例6においては、糖質のほか、たんぱく質、脂質など多くの因子との関係が深い。したがって、本症例では食事内容を大きく変革させたことがコレステロール、トリグリセライド、 β -リポたんぱく質などに好結果をもたらしたものと考えられる。

このように、臨床検査値と食品・栄養すなわち食事因子との関連には、症例間に一連の共通性を認め、しかもそれぞれ特徴ある成績が得られた。

以上のことから、循環器系疾患の場合、食事形態の違いや個人のもつ検査値の相互関係によって、治療効果に及ぼす食事因子の影響力に差があることを認めた。

したがって食事指導のあり方は、個人のもつ症状や生活状態をふまえたうえできめの細かい指導をくり返しながら継続していくことがよりよい効果をもたらすものと考えられる。

稿を終るにあたり、御指導をいただいた名古屋大学医学部内科学教室、安井先生、外畑先生、渡辺先生、公衆衛生学教室、棚橋先生に深く感謝申し上げます。

参 考 文 献

- 1) WHO: Bull. of WHO, 43, 2610 (1970)
- 2) 五島雄一郎, 中村治雄: 動脈硬化症, p. 20, p. 24~30, p. 40, 医歯薬出版 (1972)
- 3) 牧野秀夫: 臨床検査の組合せとそのコツ, p. 30~36, 金原出版 (1971)