

食餌食品의 加工開發을 爲하여



南 賢 根

(光州瑞元專門學校 教授)

人間은 누구나 건강하고 幸福하게 오래 살기를 바라고 있다. 이런 目的을 達成키 爲하여 먹는 문제가 가장 重要하다. 즉 무슨 食品을 어떻게 얼마나 먹을것인가? 하는 것이다.

이같은 물음에 對한 答은 分明하게도 사람에게 必要로하는 營養素를 고루고루 取한다는 데 있다고 할 것이다. 그러나 여기 또 問題는 제기된다.

즉 과잉섭취되기 쉬운 營養素가 있는가 하면 과소섭취가능한 營養素가 있다. 이것이 불균형 食사의 原因이 되고있고 이로因하여 幸福의 적인 질병이 유발되기 쉬운 하나의 理由이기도 하다.

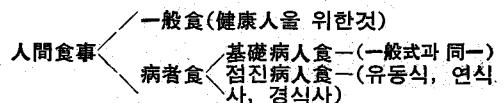
어떤 病이 유발되면 그것을 치료하기 爲하여 여러가지 수단을 동원한다. 이러한 수단중의 하나가 食餌로 치료를 도우는 길이다. 즉 食餌란 어떤 질병을 치료하는데 크게 도움이 되는 食物을 취사선택하여 medication을 더욱 效果의으로 人間의 健康을 회복케하도록하는데 營養物質의 섭취량, 섭취방법, 체내대사에 어떤 영향을 주는가를 고려하여 제안된 것이 식이요법이다.

一. 一般食과 病者食

여기서 一般食이란 普通 健康한 사람이면 누구나가 즐겨 먹을 수 있는 食事を 말하며, 病者食이란 어떤 질병에 걸려있는 사람이 먹는 食事を 말한다.

病者食은 食餌를 前提로 하는 食餌라고 말할 수 있다. 즉 많은 食品들 중에서 어떤것을 얼마나 어떤 방법으로 調理하여 먹을 것이냐 하는 것이다. 이러한 問題를 營業學者 食品學者가 共同으로 開發해야 할것이다.

다음에 우리의 食事を 대강 나누워 보자.



위의 分類에서 점진병인식을 보코자 한다.

① 유동식(Liquid Diet) : 營養素의 농축 액체 음식이 必要한 환자에게 급여하는 것인데 食物을 삼키기 곤란하다든가 수술후의 환자 또는 급성 高熱환자등에 급여하는 食사로

서 Full liquid diet와 Clear liquid diet로 나눌 수 있다. Clear liquid diet는 水分의 공급과 갈증을 해소할 目的으로 이용되며 營養의 價値가 없는 것이다.

이 目的에 利用되는 營養素로는 주로 Carbohydrates와 water을 이용하므로 장시간 굶여는 할 수 없는 食事이다.

Full Liquid diet는 Soft diet의 전단계로서 Clear liquid diet보다는 營養素가 含有된 食事이기도 하다.

② 연식사(Soft Diet) : 유동식과 경식사의 中間食으로 수술후 위장장애 급성전염병환자 등의 회복기에 급여하는 것으로 不足한 營養素를 보충될 수 있어야 한다. 그러면서 消化가 잘 될수 있도록 조리되어야 한다.

③ 경식사(Light Diet) : 연식사에서 일반 食사로 전환음식으로 환자의 消化能力에 따라 급여하는 食事이다. 자극을 줄 수 있는 양념은 많이 쓰면 안된다.

④ 병인일반식 : 정규식사라고 할 수 있는 것으로 보통 2,000~2,500cal/day 즉 protein 70~80gr, lipid 80~100gr, CHO 200~300gr 을 공급하는 일반환자에게 주는 食事이다.

表 1. 표준병인식사의 기준량(열량소단위 : gr)

식사종류	유동식	연식사	경식사	병인일반식
Protein	45	75	70	75
CHO	175	225	215	195
Lipid	50	115	130	135
Calorie	1,240cal	2,190cal	2,250cal	2,250cal
Calcium	1,100mg	1,280mg	1,070mg	1,070mg
Iron	4"	11"	13"	11"
Vit. A	2,900IU	5,600IU	6,700IU	9,600IU
Thiamine	0.8mg	1.1mg	1.1mg	1.4mg
Riboflaurine	1.7"	2.4"	1.9"	2.0"
Niacine	2"	9"	11"	13"
Ascorbicalid	180"	95"	110"	130"

※ 美國 Mayo clinic

위 表에 있는바와 같이 열량은 營養소별로만 나타냈으므로 食事別로 취사선택하여 적당한 調理를 하여야 될것이다.

二. 動脈硬化症과 食餌

우리의 生活이 편리해 지면서 우리가 먹는 食品도 자연히 Rich calorie food를 섭취하면서 運動은 不足하게 진행되고 있기 때문에 비만증, 그리고 동맥경화 고혈압증환자가 날로 증가되고 있다. 지금까지 動脈硬化는 血液內 Cholesterol含量이 正常보다 높으면 일어난다고 말하고 있으며 血液內에 Cholesterol이 침적되어 動脈管壁이 두꺼워져 血液의 정상적인 순환을 장애하기 때문에 발생한다고 報告되어 있다.

무엇 때문에 Cholesterol침적이 왜 일어나는 것인가? 아직 科學的으로 確實한 理由가 밝혀지지 않는 것이다.

다만 體內代謝過程中 生合成된다고 생각되는 血液量을 支配할 수 있는 Cholesterol因子를 만든다든가 새로 찾아낸다 든가 하는 것만이 해결책인 것 같다.

一般으로 Cholesterol은 脂肪質의 하나이기 때문에 Rich fat food만 섭취하지 않으면 되는 것 처럼 생각하기 쉽다. 그러나 Rich fat food가 모두 문제가 되는 것은 아니며 어떤 種類의 fatty acid가 含有되어 있는가도 重要한 것이다.

한편 蛋白質을 많이 섭취하는 西洋人들에게 動脈硬化症이 상당히 많이 유발되고 있음이 報告되고 있다.

그리고 日本에 있어서는 炭水化合物을 多量 섭취하는 地方에서 動脈硬化症이 많이 발생하였는 事實을 생각해 한다.

動脈硬化症에는 大動脈硬化症(Atheroscler-

osis) 小動脈硬化症(Arterios derosis) 中等大動脈硬化症(Medialsclerosis)로 나눌 수 있다. 어느 종류의 症狀이든 冠狀血管性인 病因으로 섭취하는 食物의 種類, 含有된 熱量素의 種類, 유전현상, 고혈압, 당뇨병 그리고 生活方式의 차이에서 오는 習慣, 性別등의 複合的要素가 관여되고 있는것 같다.

이러한 점으로 미루워 볼때 血液內 Cholesterol contents lipoprotein의 量을 左右하는 食品은 무엇보다도 重要한 것이다. 그러므로 이런 질병의 治療를 爲하여 食品選擇은 重要하며 이로 因하여 血液 Cholesterol level을 조절할 수 있는 것 같다.

다음 表 2는 여러가지 食用油脂의 섭취에 따는 Blood serum cholesterol level의 變化를 조사한 것이다.

正常人에 있어서 Blood cholesterol의 Total Cholesterol이 140~250mg%, Cholesterol ester로서 60~70%(Total cholesterol의) 범위에 있어야 된다.

表에 나타나 있는바와 같이 Sunflower oil, Corn oil, Safflower oil등은 Cholesterol lowering effect가 있는 것으로 나타나 있으므로 앞으로 우리나라 사람들이 즐겨먹는 Sesame oil은 큰 고려대상으로 등장될 셈인 것이다.

하루 빨리 Soybean oil를 개발하여야 될 것으로 사료된다.

다음 市販되고 있는 몇가지 種類의 Changeable food Margarine과 血液 Cholesterol變化에 미치는 영향을 조사한 것인데 表 3에서 본 바와 같이 C-S Margarine만이 Cholesterol lowering effect를 나타내며 다른것은 모두 상승효과를 나타내 보이고 있다.

다음엔 wheat-germ oil과 peanut oil이 血液 Cholesterol에 미치는 영향을 그림 1에 Margarine에 panthothenic acid와 vitaminB₆

表 2. 食用油脂와 Serum Cholesterol

油 脂	Serum Cholesterol		%
	투여 전	투여 후	
Sunflower oil	152	130	88
	199	173	
	178	135	
	158	166	
Corn oil	169	161	90
	199	167	
	196	190	
Sofflower oil	134	107	93
	189	186	
	199	190	
Cottonseed oil	179	195	100
	166	161	
	190	178	
	177	182	
Ropeseed oil	158	161	100
	149	149	
Sesame oil	224	224	102
	216	214	
	145	159	
Soybean oil	198	194	103
	153	162	
	150	170	
	220	216	

※ Japanese Journal of Nutrition 19, 230 (1961)

를 添加하였을 때 serum cholesterol에 미치는 영향을 그림 2, 3에 表示하였다.

그림 1은 peanut oil과 wheat-germ oil을 7日間 먹인후 血清 cholesterol의 變化하는 것을 보인 것인데 wheat-germ oil은 상당히 큰 變化를 보이고 있다.

한편 Rice-brane oil 75%와 hydrogenated rice-brane oil (38°C)을 Control로 하고 여기에 vitB₆ 1.5mg, 3.0mg을, 各各 첨가한 結果 Cholesterol의 變化되는 것이 그림 2에 같은 margarine에 Ca⁺⁺-pantothenate 10mg, 20mg을 첨가한 結果가 그림 3에 各各 나타나 보이고 있다.

달걀이 Serum Cholesterol에 미치는 영향이 表 4에 나타내 있는데, Saturated fatty

acid를 많이 함유한 Butter, lard가 미치는 영향보다는 적어서 보통 하루 한개의 달걀을 먹

表 3. Margarine이 Serum Cholesterol level에 미치는 영향

종류 Group	平常食	C-S-Margarine		Y-Margarine		N-Margarine		G-Margarine	
		mg/de	%	mg/de	%	mg/de	%	mg/de	%
A	204	175	-14	225	+10	215	+5	224	+22
B	180	150	-17	222	+23	231	+28	193	+4
C	175	153	-13	208	+19	200	+14	174	+16
D	206	185	-10	258	+25	228	+11	233	+18
平均	191	166	-14	228	+19	219	+15	206	+15

※ Japanese Journal of Nutrition 19, 233 (1961)

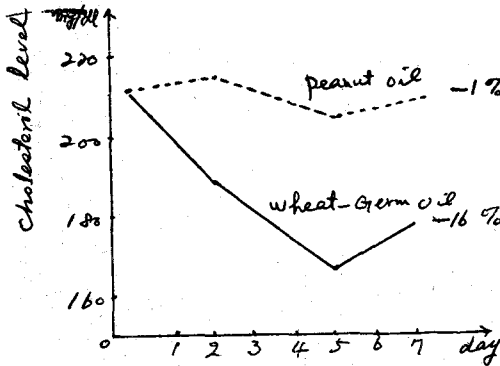


그림 1. wheat-Germ oil과 peanut oil이 serum cholesterol에 미치는 영향

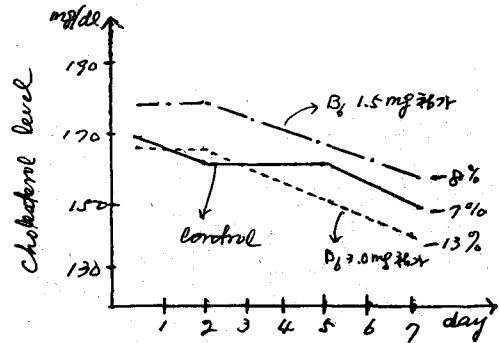


그림 2. vit. B₁₂ 첨가량이 serum cholesterol에 미치는 영향

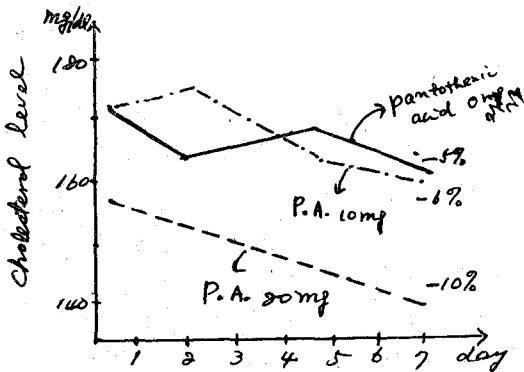


그림 3. Ca⁺⁺-pantothenate 첨가 Margarine이 serum cholesterol에 미치는 영향

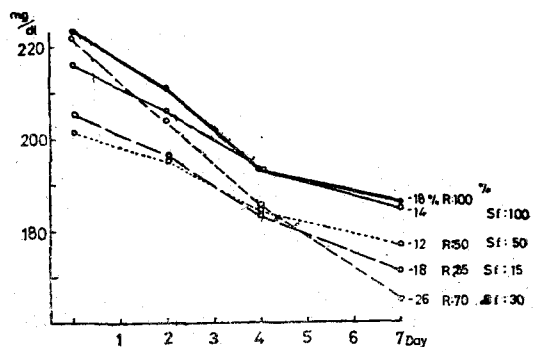


그림 4. Influence of blend oil (rice & safflower) 60g/day on human serum cholesterol (Jap. J. Nutr. 28, 194(1970))

으면 3mg/dl, 정도 증가됨을 알 수 있는 것이다.

그러므로 달걀을 많이 먹는것은 별로 좋지 못하나 Butter보다는 상승효과가 없었다.

表 4 Experiment 1 laborers Age, height and body weight of subjects and change of serum cholesterol by feeding a series of eggs (Jop. Nufr., 33, 105 (1975))

Group	Subject	Age (yr)	Height (cm)	Body weight (kg)	Serum cholesterol (mg/dl)			ΔChol. (mg/dl)
					Initial	5 Day	After feeding	
5 eggs/day	K.H	44	165	64	193	193	200	7
	M.K	34	158	58	165	160	163	-2
	F.O	51	165	64	178	182	180	2
	K.T	38	170	55	197	190	199	2
	K.O	40	159	60	223	226	220	-3
	T.S	34	164	68	157	172	180	23
	U.I	47	168	77	209	228	230	21
	S.F	45	168	54	193	198	190	6
Average		42	165	63	189	194	196	7
S.D		6	4	8	22	24	22	10
7 eggs/day	T.N	23	176	90	200	226	230	30
	T.M	37	165	55	193	195	200	7
	K.T	39	160	54	180	185	180	0
	T.A	25	163	73	250	256	254	4
	Y.T	36	160	62	199	212	220	21
	A.K	29	160	63	200	210	213	13
	H.T	26	175	64	150	151	147	-3
	T.S	30	170	59	180	176	180	0
Average		31	166	65	194	201	203	9
S.D		6	9	12	28	32	34	12
10eggs/day	F.S	37	165	67	183	180	173	-10
	M.M	27	168	85	175	172	177	2
	T.I	19	170	60	163	175	173	10
	T.S	30	160	47	167	188	193	26
	K.T	23	180	64	147	158	167	20
	K.K	34	160	56	180	185	190	10
	F.A	30	165	71	240	248	247	7
	Y.A	25	163	63	247	252	247	0
Average		28	166	64	188	195	196	8
S.D		6	7	11	36	35	33	10

끝으로 Rice Bran oil, Safflower oil, Sunflower oil을 적당한 비례로 혼합하여 만든 것이 Serum Cholesterol에 미치는 영향을 보자.

R-100 : Rice Bran oil 100%

S-100 : Safflower oil 100%

S-15 : Rice Bran oil 85% + Safflower oil 15%

S-30 : Rice Bran oil 70%

+ Safflower oil 30%

S-50 : Rice Bran oil 50% + Saffloweroil 50%

이상과 같이 혼합하여 먹은 다음에 血液中の Cholesterol을 측정하면 表 5 그림에 나타난 바와 같이 상당한 감소현상을 보이고 있다.

表 5. Change of serum cholesterol by a series of blend oils of bran oil and safflower oil (Jap. J.Nutr., 28,194(1970))

	R-100				S-100				S-15				S-30				S-50			
	Begin	2nd D.	4th D.	7th D.	Begin	2nd D.	4th D.	7th D.	Begin	2nd D.	4th D.	7th D.	Begin	2nd D.	4th D.	7th D.	Begin	2nd D.	4th D.	7th D.
1	252	238	218	220	210	203	195	178	199	190	177	160	188	172	166	149	198	186	178	170
2	246	230	209	198	190	182	168	155	148	150	142	130	274	258	224	198	246	232	219	208
3	259	240	228	212	244	236	202	210	181	176	168	172	231	207	190	175	234	228	202	195
4	192	180	168	157	204	199	185	178	248	229	203	194	210	195	175	160	216	195	195	182
5	228	218	200	187	215	200	190	185	170	170	164	152	213	198	180	155	197	200	197	180
6	198	190	173	170	224	209	200	182	206	182	178	165	156	150	144	132	197	188	166	166
7	198	182	160	168	249	232	224	222	271	256	233	218	215	188	169	152	163	163	160	155
8	208	210	190	177	190	190	182	168	221	218	200	180	286	267	232	204	176	166	155	158
Av.	223	211	193	186 -18%	216	206	193	185 -14%	205	196	183	171 -18%	222	204	185	165 -26%	201	195	184	177 -12%

三. 結 論

結論적으로 健康을 左右하는 것은 食品인테 취사선택을 잘한다는 것은 어려운 일인것 같다.

그러기 때문에 취사선택이 용이하도록 食品 加工을 하는 사람들이 도와야 되겠다. 다시 말하면 당뇨병환자를 위하여 설탕이 함유되지 않으면서 입맛을 낼 수 있는 食品을 開發하여 instant化하자고 提案한다. 당뇨병환자만을爲한것이 아니고, 動脈硬化症人을爲하여 食品을 만들면 좋겠다고 생각된다. 즉 margarine이나 Butter를 만들때도 무조건 만들것이 아니라 Cholesterol lowering effect를 가지고 있는 oil을 原料로 선택하여 적당한 비율로 混合하여 만들면 消費가 굉장히 많을 것으로 생각된다.

이제는 動脈硬化症患者나 高血壓患者의 치

료를 의사에게만 맡길 수 없는 것은 分명한 事實이다. 이제는 國民保健을 左右하는 것이 곧 食品業界가 할일이며 開拓해야 할 것으로 믿는다.

어떤 混合食品을 만들면 맛도있고 나쁜병을 치료하는데 쓰일것인가는 세심한 研究검토가 선행되어야 되겠다.

動脈硬化症患者를爲한 食品은 充分히 開發 時期가 된것으로 믿는다. 우리나라와 같은 여건 즉 자연 食物을 이용하는 민간요법이 오래 동안 뿌리박은 곳이기때 굉장히 좋을것 같다.

參考文獻

1. 蔡禮錫, 營養學概論, 東明社(서울) 1977
2. 李奇烈, 營養食餌療法, 新光出版社. 1977
3. Mayo Clinic Diet Manual, W.B. Saunders comp 1971
4. Shin Jiro Suzuki, et el Japanse J. Nutrition vol. 19-28-33

不良食品 없는社會 밝아지는 國民健康