

## 채식하는 남자고등학생의 영양상태에 관한 연구

김진희 · 장정옥

경희대학교 문리과대학 식품영양학과  
(1986年 1月 15日 접수)

### A Research on the Nutritional Status of Vegetarian Boys High School Students

Jin Hee Kim · Jung Ok Jang

*Dept. of Foods and Nutrition, College of Liberal  
Arts and Sciences, Kyung Hee Univer, Seoul 131, Korea,*

*(Received January 15, 1986)*

#### Abstract

This study was conducted to research on the nutritional status of vegetarian boys high school students, to keep abreast with the international trend of stressing the vegetarian diet, thereby analyzing the degree of the influence of their dietary habit on their growth.

The object of the study were 62boys high school students who are lacto-ovo vegetarians, and the author adopted three popular research methods . questionnaire physical test and blood test

Though vegetarian diet is helpful for the prevention of coronary and heart disedse of the adults, but it is not enough for the studuents who are needed lot of proteun and calorie.

#### I. 서 론

국민 경제가 발달하고 생활이 복잡하여짐에 따라 음식과 건강에 대한 관심도가 날로 고조되고 있다. 이와 관련하여 채식에 관한 이해나 관심은 세계적인 추이를 보이고 있으며 많은 사람들은 건강, 종교, 문화, 경제, 철학등의 이유를 들어 채식을 권하며 택하고 있다.<sup>1)2) Calkin<sup>3)</sup>의 보고에 의하면 채식을 하는 젊은이의 상당수가 채식의 이유를 현대 서양</sup>

의학과 과학에 대한 회의와 의사에 대한 불신때문 이라고 했으며, Mckenzie<sup>4)</sup>는 영국의 특수채식주의 자들이 채식을 하게 된 동기는 단지 동물을 죽이는 잔혹한 인간성 배격을 위한 윤리적 측면에서 채식을 한다고 했었다.

어떤 이유에서든지 채식을 택하는 경우가 증가한 다함은 우리에게 커다란 관심사라 할 수 있다.

채식주의는 식사 내용별로 모든 동물성 식품을 배제하는 순수 채식주의 (A pure or strict veget-

1. Hardinge, M.G. and Crooks, H. : *J. Am. Diet. Ass.* 3:545, 1963
- 2) Dewyer, L.T. and Laura D. V.H. Mayer : *J. Am. Diet. Ass.* 65(11), 529 1974
- 3) Calkin, A. : *J. Am. Dei. Ass.* 74(3), 353-355, 1977
- 4) Mckenzie, L. : *Plant Food Hum. Nutr.* 2:79, 1971

arian diet), 식사중 동물성 식품을 금하되 달걀과 우유는 포함시키는 락토-오보 채식주의 (A lacto-ovovegetarian diet), 우유만 포함시키는 락토 채식주의 (A lacto vegetarian diet)로 나눌수 있다.<sup>5)</sup>

Committee on Nutrition<sup>6)</sup>에 의하면 엄격히 말해서 채식주의라함은 그들의 식사가 Organic foods, Natural foods 또는 Healthfoods로 언급되어지는 것을 말하며 그중 Organic foods란 화학 비료 보다는 퇴비로 재배되고 살충제 등을 사용하지 않으며 화학 첨가제등을 첨가하지 않고 가공된 식품을 말한다. Natural foods란 식품중에 있는 자연적인 영양 성분을 그대로 보유한 것으로 인공적인 손상을 주지 않고 화학적 합성물질을 첨가하지 않아서 건강에 해를 주지 않는 식품을 말하며,

Organic foods, Natural foods 또는 Healthfoods로 언급되어지는 것을 말하며 그중 Organic foods란 화학 비료보다는 퇴비로 재배되고 살충제 등을 사용하지 않으며 화학 첨가제등을 첨가하지 않고 가공된 식품을 말한다. Natural foods란 식품중에 있는 자연적인 영양 성분을 그대로 보유한 것으로 인

공적인 손상을 주지 않고 화학적 합성물질을 첨가하지 않아서 건강에 해를 주지 않는 식품을 말하며, Health foods란 일반적으로 Organic foods나 Natural foods를 의미하기도 하고 또는 우리가 보통 알고 있는 가공 식품의 한 단계전의 식품, 예를 들어 수소 처리되지 않은 nut butter 또는 통밀등을 일컫는다.

채식을 균형있게 잘하면 모든 영양소가 골고루 섭취될 수 있고 성인병 예방등에도 효과가 있다는 것은<sup>7-10)</sup> 많은 연구를 통하여 잘 알려진 바이며 이러한 이유로 채식에 대한 영양 조사도<sup>11-16)</sup> 높아지고 있다. 우리 나라에서 실시된 영양상태조사에 관한 대상자는 다양한 편이나 채식하는 자에 관한 연구는 매우 미비하며 특히 채식하는 남자 고등학생의 신체 발달 비교나 혈청 Cholesterol 등에 관하여 연구된 문헌은 거의 찾아볼 수 없다.

본 연구에서는 채식 생활이 성장하는 청소년들의 신체적 성장발달에 미치는 정도와 이를 영양학적 측면에서 혈액검사와 체위 조사를 통하여 살펴 보았다.

---

5) Raper, N.R. and Hill, M.M. : *Nutr. Rev. / Supplement / 6*. 29-33, 1974  
6) Committee on Nutrition : Health Foods and Fad Diets. *Pediatrics*, 59(3), 460-464, 1977  
7) 전세열 : *인간 과학*, 6, 3, 1982.  
8) 안부호 : *인간 과학*, 3, 3, 1979.  
9) Position paper on food and nutrition misinformation on selected topics. *J. Am. Diet. Ass.* 66 : 277, 1975.  
10) 전세열 : *인간 과학*, 3, 2, 1979.  
11) Guggenheim, K., Weiss, Y. and Fostick, M.. *Br. J. Nutr.* 16 : 467-473, 1962.  
12) Harland, B.F. and Peterson, M. : *J. Am. Diet. Ass.* 72. March, 249-264, 1978.  
13) Burr, M.L., Bator, C.J., Fehily, A.M and Leger, A.S. ST. : *J. Hum. Nutr.* 35 : 437-441, 1981.  
14) Ganapathy, S. and Dhanba, R. : *J. Nutr. Diet.*, 17 : 45-52, 1980.  
15) Marsh, A.G., Ford, D.L., and Christensen, D.K. : *J. Am. Diet. Ass.*, 51 : 44-446, 1967.  
16) Freeland-Graves, J.H. : *J. Am. Diet. Ass.* 77 : 648-654, 1980.  
17) Brown, P.T. and Bergan, J.G. : *J. Am. Diet. Ass.* 67 : 455, 1975.  
18) Smith, E.B. : *J. Nutr. Ed.* 7 : 109, 1975.  
19) 이정원 : 정영진, 김미리 : *한국 영양학회지*, 15(1), 70-81, 1982.  
20) 현화지, *한국 영양학회지* 13(1), 27-36, 1980.  
21) 이혜수, 임공희 : *한국 영양학회지*, 6, 1, 1973.  
22) 이기열, 이양자, 김숙영, 박계숙 : *한국 영양 학회지*, 13(2), 73-81, 1980.  
23) 김진희 : *한국 영양 학회지*, 10(4), 59-67, 1977.  
24) 조미자, *한국 영양학회지*, 2(4), 143-153, 1969.  
25) 윤지숙 : *한국 영양학회지*, 14(2), 87-96, 1982.

## II. 실험 방법

### 1. 조사 대상자 및 기간

본 조사는 1984년 7월 18일부터 7월 26일 사이 7일간에 걸쳐 실시하였다.

대상학교로는 경기도 남양주군 구리읍 교문리에 위치한 서울 삼육 고등학교의 평균 연령 17.0±1.0세의 남학생 62명을 대상으로 하였다. (이 학교는 제철일안식일 예수 재림교회의 부속학교로 lacto-ovo 채식을 권장하고 있으며 기숙하는 학생에게는 채식만을 공급하고 있는 특수학교이다.)

### 2. 조사방법

설문지법에 사용된 설문지의 내용은 Heartbeat Coronary<sup>26)</sup>와 강의방법<sup>27)</sup>을 참고로 하여 조사자가 직접 작성하였으며 채혈에 응해준 기숙사 남학생들에게 다음과 같은 항목에 대하여 설문을 실시하였다.

- ① 채식 기간 ② 채식 동기 ③ 가족의 채식 여부 ④ 건강 정도 ⑤ 질병 및 약의 복용 ⑥ 식품의 기호도

체위 검사는 훈련된 조사원에 의해 신장, 체중, 삼두근 부위 피부 두께를 연속 3회 측정하여 산술 평균치를 구하였다.

신장과 체중은 Maltin식 인체 계측기의 신장계 및 체중기를 사용하여 측정하였고 Triceps Skinfold Thickness<sup>28)</sup> 측정은 우측 상박위 후면 중간부위를 Lange Skinfold Calipers를 사용하여 측정하였다.

신체의 형태적 인자인 영양상태를 측정하는 방법으로써 체격지수인 Kaup 지수를 사용하였다.

$$\text{Kaup 지수} = \frac{\text{체중 (kg)}}{\text{신장 (cm)}^2} \times 10^3$$

혈액 검사는 아침 식사전 공복시에 대상자의 정맥혈을 약 10ml씩 채혈하여 hemoglobin, hematocrit, serum cholesterol 등을 측정하였으며, hemoglobin은 cyanmethemoglobin 법에<sup>29)</sup> 의하여, hematocrit은 micro-hematocrit 법에<sup>30)</sup> 의하여 측정하였고 M-

ean Corpusculas Hemoglobin Concentration(MCHC)은 hemoglobin과 hematocrit으로 부터 구하였으며 serum cholesterol은 Liebermann-Burchard reagent를 이용하는 Zurkowski의 방법<sup>31)</sup>으로 시판용 Kit를 사용하여 정량하였다.

## III. 결과 및 고찰

### 1. 설문지에 의한 조사결과

대상자 62명의 평균 연령은 17.0±1.0세로 남자 고등학생 1, 2학년으로 구성되어 있었다.

채식을 하고있는 기간은 10년이상 채식을 하고 있다는 대답이 전체의 35.5%였으며 출생이후 출몰 채식만을 하고 있다는 학생도 21명으로 33.9%를 차지하고 있으며 각 기간별 분류는 Table 1.과 같다.

Table 1. Age distribution of the students

Period (year)	Number of student	%
0.5 ~ < 1	7	11.3
1 ~ < 2	8	12.9
2 ~ < 3	13	20.9
3 ~ < 4	5	8.1
5 ~ < 10	7	11.3
10 ~ ≤ 17	22	35.5

가정에서도 채식을 하고 있는 학생도 47명으로 75.8%였다.

채식의 동기는 종교적인 이유가 50.0%로 가장 많았으며 육식을 전혀 못하는 학생도 64명중 4명으로 6.4%를 차지했다.

Table 2 Reasons of eating the vegetarian diet

Reason	Number of Responses	%
Religion	31	50.0
Health	13	21.0
Obligation	14	22.6
Food Preference	4	6.4

26) Heartbeat coronary : Loma Linda University School of Health, 5, 8 1977.

27) 강명춘 : 한국 영양학회지, 16(13), 154-161, 1983.

28) Jelliffe, D. B. and Jelliffe, E. F. P. : Human Nutrition, Nutrition and Growth, Plenum Press, N. Y. 102: 85-92, 1979.

29) Cannon, R. K. : Science, 127 : 1376-1378, 1958.

30) Hawkins, W. W. : Academic Press, N. Y. 299-300, 1966.

31) Davison, I., and Nelson, D. A. : Hematocrit in clinical diagnosis by laboratory methods. 14th ed. p.146, 1969.

32) 서덕규 : 혈액학 실기 교문사 1979.

33) Zurkowski, P. : Clin. Chem. 10 : 451, 1964.

Horinouchi<sup>34)</sup>의 SDA 대학생들에 관한 연구에 의하면 가족의 식습관 및 SDA 신자여부도 학생들의 식사내용과 관계가 있으며 대학생활에도 계속 채식을 하고 있는 학생들은 이미 입학전 가정에서 부터 종교적인 동기로 채식이 형성되었다고 했고, Erhard<sup>35)</sup>는 일반적으로 채식을 하는 학생들은 교육 수준과 영양학적 지식이 높으며 종교적인 이유로 채식을 하는 가정의 자녀들은 육식을 함으로써 그들의 반항 의식을 표현한다고 했다.

본인 스스로가 느끼는 건강 정도는 건강하다는 학생이 21명으로 33.9%, 보통이라는 자가 38명으로 61.3%이고 평소에 쉽게 느낀다고 대답한 학생은 전체의 25.8%였다.

Table 3 Condition of health of the students

Answer	Number of Response	%
Healthy	21	33.9
Moderate	38	61.3
Unhealthy	3	4.8

질병 및 약의 복용에 관한 질문에 대해서는 채식을 한 후 응답자중 14명이 질병을 앓은 경험이 있다고 했으며 병명은 편도선염, 관절염, 신장염, 기관지염, 습진등이었다. 또한 조사 대상자의 8.1%인 5명이 장기적으로 영양제와 치료제등을 복용하고 있었다.

식품의 기호도는 각 식품군별로 전혀 먹지 않는다, 가끔 먹는다, 자주 먹는다의 세 항목으로 조사한 결과는 Table 4 와 같다. 육류를 자주 섭취하는 학생은 전혀 없었고 어류를 자주 섭취한다고 대답한 학생도 3.2%에 불과 했고 육류를 전혀 먹지 않는다고 하는 대답이 34.9%였으며 가끔 먹는다고 하는 학생들도 1년에 한두번 정도(명절, 생일등)로 나타났다. 야채류와 과일류는 상당히 많이 섭취하는 것으로 나타나 있으며 동물성 식품중 제한식이 아닌 우유와 달걀은 각각 38.1%, 31.7%가 자주 먹는 것으로 나타났다.

Sadalla<sup>36)</sup>등에 의하면 채식을 하지 않는 사람들은 자유 분방하며 관능적이고 자기 중심적인 사고 방식을 지닌 사람이 많다고 했다.

Table 4. Eating pattern of the student

	Never eat		Sometime eat		Often eat	
	Number of Response	%	Number of Response	%	Numer of Response	%
Meat	22	34.9	41	65.1	0	0
Fish	28	44.4	33	52.4	2	3.2
Egg	2	3.2	41	65.1	20	31.7
Milk	2	3.2	37	58.7	24	38.1
Butter	32	50.8	27	42.9	4	6.3
Bread and Cookies	0	0	34	54.0	29	46.0
Ice Cream	3	4.8	35	55.5	25	39.7
Soft Drink	4	6.3	50	79.4	9	14.3
Pulse	1	1.6	31	49.2	31	49.2
Vegetable	0	0	14	22.2	49	77.8
Sea-Weeds	7	11.1	34	54.0	22	34.9
Fruits	0	0	26	41.3	37	58.7
Fungi	8	12.7	47	74.6	8	12.7
Nuts	11	17.5	40	63.5	12	19.0
Oil	2	3.2	43	76.2	13	20.6

34) Horinouchi, I. (Sociology Dept., Univ. of Calif. Davis), Institutionalization and dietary conformity among students in a religious subculture, 1970.

35) Erhard, D. : *Today* 8:4 (Nov-Dec), 1973.

36) Sadalla, E. and Burroughs, J. : *Psychology today*, Atober, 51-57, 1981.

## 2. 체위 검사

신장, 체중, Kaup체격 지수, Triceps Skinfold Thickness 등을 다른 시험 결과와 비교한 것은 각각 Table 5와 같다.

Table 5. Mean Veav of body height, Weight Kaup Index and Skinfold triceps thickines (55, 56)

	Vegetarian	Non-vegetarian
Height (cm)	167.43 ± 6.44	168.24 ± 5.61
Weight (kg)	55.13 ± 7.11	58.06 ± 6.61
Kaupindex	1.96 ± 0.26	2.04 ± 0.18
Skinfold		
Stricep thickness	9.07 ± 3.14	10.39 ± 4.23

신장과 체중은 申<sup>37)</sup> 연구와 비교해 볼때 약간 낮은 수치를 보였으며 신장은 0.81cm, 체중은 2.93 kg의 차이를 보였다. Sacks<sup>38)</sup> 등의 채식하는 사람들이 채식하지 않는 사람보다 체중이 약간 가벼울을 보였다고 하는 결과와 같았다.

Kaup 지수는 申<sup>37)</sup>과 비교할때 0.08정도가 낮음을 알수 있고 triceps skinfold thickness도 姜<sup>39)</sup> 등의 결과와 비교할때 낮음을 보인다.

즉 채식하지 않는 청소년보다 채식하는 학생의 체위가 멀어짐을 보이고 있으며 채식하는 청소년의 식생활은 영양학적으로 고려되어야 함이 문제점으로 드러났으며 이들의 성장 발달에 지장이 있음을 보이고 있다.

## 3. 혈액 검사

채식하는 학생들의 hemoglobin, hematocrit, Mean Corpuscular Hemoglobin Concentration, Serum Cholesteration 측정치는 Table 6과 같다.

hemoglobin치는 정상 범위인 14~18g/100ml에 해당하는 자가 58.06%이며 12.0~13.9g/100ml에

는 41.94%가 해당되나 빈혈치인 12g/100ml이하인 자는 없는 것으로 나타났다.

Table Comparison of some blood component of Vegetanian and non vegetarian

	Vegetarian	Non-vegetarian
hemeglobin (g%)	14.23 ± 1.11	14.40 ± 1.65
hematocrit (%)	44.59 ± 2.35	42.84 ± 4.00
MCHC (%)	31.85 ± 1.91	33.9 ± 2.08
Cholesterol (kg%)	112.81 ± 15.96	173 ± 36.1

hematocrit 치는 정상 범위인 44~54%에 해당하는 자가 62.90%이며 낮은 수준인 37~43%에는 37.10%이며, 빈혈치인 35%이하인 자는 없었다.

평균 적혈구 색소 농도 (M. C. H. C) 수치는 9명을 제외하고는 모두 빈혈치인 34% 미만인 것을 볼수 있었다.

혈청 콜레스테롤은 정상치 수준인 200mg%에는 모두 훨씬 미치지 못하는 112.81mg%이며, Ernst<sup>41)</sup> 등에 의한 미국 청소년들의 혈청 콜레스테롤치인 149.9mg%와 비교할때 상당한 차이가 있음을 볼수 있다. 또한 한국인의 평균 수준<sup>42-45)</sup>보다 낮은 것으로 나타났다.

## IV. 결 론

채식을 하는 (lacto-ovo vegetarian diet) 특수고등학교 학생 62명을 대상으로 1984년 7월 18일부터 7월 26일까지 일주일에 걸쳐 설문지 조사, 체위 조사, 혈액 검사등을 한 결과는 다음과 같다.

이들은 대부분이 학교 입학전 부터 채식을 하고 있었으며 채식 동기는 종교와 건강을 위해서 하고 있었으나 채식에 관한 영양교육은 전혀 실시된 바 없었다. 식품의 기호도는 육류와 어류는 거의 섭취

37) 신길수: 경희대학교 대학원, 학위논문 1984.

38) Sacks, F. M., Castelli, W. P., Donner, A. and Kass, E.: *New England J. Med.* 292: 1148-1151, 1975.

39) 姜天鎰, 南炳執, 朴淳永: 경희대학교 논문, 1981.

40) 채범석, 강은주, 이해숙, 한정호: *한국 영양학회지*, 14(4), 182-189, 1981.

41) Ernst, N., Levy, R. I.: *Diet, hyperlipidemia and atherosclerosis*, Modern Nutrition in Health and Disease. Lea & Febiger 6th ed. 1045-1070, 1980.

42) 김창연, 최재하, 김기환: *대한 내과 학회지*, 13: 815, 1970.

43) 이영우: *대한 내과 학회지* 13, 303: 1970.

44) 박실무: *한국의 과학*, 7: 627-635, 1970.

45) 유원상: *순환기*, 4: 1, 1974.

하지 않았으며 채소와 과일류는 자주 섭취하는 편이었고, 대체적으로 지방을 포함하고 있는 식품은 어떤 형태로든지 즐기지 않았다. 또한 스스로 평가한 본인의 건강정도는 보통이었으며 쉽게 피로를 느낀다는 대답은 26% 정도였다.

체위 조사 결과는 같은 나이의 한국인 평균치에 비해 신장, 체중, Triceps skinfold thickness 등이 모두 낮은 수치였으며 Kaup Index도 낮은 편이었다.

혈액 검사는 혈색소량, 적혈구 용적비는 빈혈 수준에 해당되는 사람은 하나도 없었고 9명을 제외

한 모든 사람에게서 평균 적혈구 색소 농도의 빈혈치가 나타났다. 혈청 콜레스테롤은 정상인 보다는 훨씬 낮은 112.81 mg%를 나타냈다.

위와 같은 결과를 볼때 이같은 식사를 계속한다면 성인병 방지에는 도움이 된다. 할지라도 이들이 성장하는 청소년임을 감안해 볼때 충분한 칼로리 및 단백질과 전체적인 영양 균형에 관한 연구와 이들에 대한 영양 교육 및 채식에서의 절대 결핍 요소인 비타민 B<sub>12</sub>의 급여 문제등 지속적인 연구가 이루어져야 할것으로 생각된다.