

영양표시 양식에 따른 소비자의 이해도와 선호도 조사연구

장 순 옥

수원대학교 생활과학대학 식품영양학과

A Study of the Comprehension and Preference of Consumers to Four Different Formats of Nutrition Label

Chang, Soon-ok

*Department of Food and Nutrition, College of Human Ecology, The University of Suwon,
Suwon P.O.Box 77 · 78, Korea*

ABSTRACT

Nutrition label(NL) on the package of processed food provides consumers with a reliable and consistent source of information. It has been considered as a useful aid for food selection and a potent educational tool for nutrition in daily life. Since current nutrition labeling regulation in Korea does not define a format for presenting nutrition information a wide variety of NL formats exists in the markets created by individual manufacturers. Development of standard NL format and its registration remain to be the work for the professionals and government officials. However the acceptance and evaluation of NL by the consumers is a very important and **necessary** process in the development of NL formats. In this study four different formats A, B, C, D were formulated based on currently circulating labels and new U.S. NL. Subjects used for evaluation of these formats were middle-aged, highly educated housewives, who and the potential users of NL. Major parameters observed through the questionnaire were their nutritional knowledge of RDA, ability of IC(Information Comparison) and CA(Comprehension and Application of informed nutrient contents), as well as their preference to the different formats. The results are summarized as follows. 1) Of the 178 subjects, 89.9% of the middleaged housewives were college graduates. Their nutrition knowledge of RDA were relatively satisfactory showing over 80% correction on the basic concept and unit while for numerical value less than 50% correct answer. 2) IC test scores were significantly different among the formats showing the highest values for format A and B which are presented as absolute value and % RDA, respectively. Format C presented as serving size(number of products) showed the lowest score. CA scores were also significantly different, though the increased load of information did not facilitate to increase the consumers comprehension. 3) RDA knowledge test scores and the scores of IA and CA were correlated in format A and D but not in format B and C suggesting % RDA presentation would be more acceptable to the less educated group. 4) For the preference in the aspects of easiness and time-saving fromat A was the best one then format D supporting the result of IC and CA test. The results of the present study indicate the most useful and preferred format is the simplest format presented as

채택일 : 1997년 6월 29일

absolute value without RDA. The secondly preferred format is the new NL format of the US with much more information. (*Korean J Nutrition* 30(6) : 679~689, 1997)

KEY WORDS : nutrition labeling · nutrition information · nutrition label format · nutrition education tool.

서 론

오늘날 많은 사람들은 가공식품을 선택하고 구매하는 과정에서 부지불식간에 영양교육을 받는다. 바르고 유용한 정보를 제공받기도 하고 그렇지 못한 경우도 많다. 수많은 선전과 판매촉진 전략 속에서 잘못된 영양정보에 오도되어 시간과 금전적 손실 뿐 아니라 건강생활을 거르치고 국가적으로는 의료비 차원에서 막대한 손실을 가져올 수도 있다¹⁾. 외국의 선행 보고에 의하면 소비자들은 영양에 관한 지식이나 정보를 인쇄매체를 통하여 가장 많이 접하게 되고 그 중에서도 포장가공식품의 영양표시(Nutrition Label, NL)를 꼽고 있다²⁾. NL은 불특정 수많은 사람에게 전달될 수 있고 또 지속적으로 영양정보를 제공해 줄 수 있어 강력한 영양교육 수단이 될 수 있다³⁾. 좋은 영양은 흔히 말하는 VMB(variety, moderate, balance)에 기초하나 많은 사람들은 특정 식품, 특정 영양소를 찾게된다. 각 식품이나 영양소는 좋고 나쁨으로 구별될 수 없이 모두 중요하나 그 섭취량의 적절한 조절이 바람직한 식생활에 필수적이다. 따라서 일반인들에게 영양성분의 수량적 정보를 제공해야겠고 더욱 포장가공식품들은 유전공학적 개발⁴⁾, 식품가공 기술의 발달, 건강과 관련된 영양지식의 발전 등으로 영양성분이 가감되어 전통적 식품과는 다른 변화된 영양성분을 가지게 되는 만큼 이에 대한 정보를 소비자는 알아야만 한다.

미국의 경우 1973년 Nutrition labeling에 관한 규제가 제안, 1975년부터 시행된 후 이에 관한 수많은 연구가 일반인들이 NL을 보느냐, 이해하느냐, 식생활에 적용되느냐, 영양지식의 향상이 이루어졌는가를 판정하려했고 NL의 양식을 새롭게 개발하려는 연구도 활발했다⁵⁻¹⁶⁾. 이들 연구의 접근 방식은 크게 두가지로 볼 수 있었는데 하나는 소비자행동의 측면에서 여러 요인들이 상품의 선택에 미치는 영향을 분석하려 한 것으로 모의 구매상황 Model을 개발하여 실제 상품의 NL을 인지하고 인지된 정보를 상품선택에 적용하는 과정에서 여러 인자 간의 상관관계를 조사하려했고⁶⁻⁹⁾ 또 다른 하나는 영양교육 측면에서 NL을 바르게 이해할 기초 영양지식이 있는가¹⁴⁾, 영양적으로 문제가 있을 수 있는

계층에서 NL 이용정도는 어느 정도이며 얼마나 정확히 이해하는가²⁰⁾¹¹⁾, 결과적으로 바람직한 식품선택을 통한 영양소 섭취의 개선을 가져 올 수 있는가에 관한 보고들이다⁶⁾¹²⁾. NL의 유용성에 대하여는 논란의 여지가 많으나 이를 이용하는 소비자 수가 증가하고 있고 NL을 부착한 가공 식품이 보다 우수한 식품으로 인식될 뿐만 아니라 영양정보의 제공원으로 또 영양교육의 방편으로 가장 빈번히 꼽히게 되었다⁵⁾

NL의 양식에 대한 연구도 활발하여 영양성분의 내용을 표시하는데 서술적 용어¹⁷⁾¹⁸⁾ 수량적 자료, RDA%로 할 경우 소비자 수용도와 문제점을 밝히고 그 조합이 바람직하다고 제시하기도 했다¹⁶⁾. 또 숫자나 문자보다 막대(bar) 그래프¹⁴⁾, 파이(pie) 그래프가¹⁴⁾ 효용도가 높다고 했고 Nutrient density(영양밀도, 1000Cal 당 영양소 함량)로 나타내는 것이 식생활에 적용을 도운다고 했다²⁰⁾. 무엇보다 미국의 경우 사망의 주 요인인 심장혈관 관계 질환을 감소 시키려는 노력으로 미국 심장병협회(American Heart Association)가 그들이 설정한 평가기준에 맞는 식품에 한하여 인정배지를 달아 줌으로 그동안 논의되어 온 새로운 양식의 개발이 촉진되었다. 미국의 FDA(Food and Drug Administration), FSIA(Food Safety and Inspection Service)와 질병예방과 증진을 위한 공중보건기구(Public Health Office for Disease Prevention and Health Promotion)는 합동으로 NAS(National Academy of Science)에 NL의 개정에 관한 연구를 의뢰하게 되었고 1990년 개정된 NL을 제시한 후 전문 집단의 견해와 공청회(public hearing)를 거친 후 1995년 6월부터 모든 포장 식품에 NL을 부착토록 하며 이에 대한 대 국민적 홍보와 교육을 포함한 NLEA를 입법화 하였다²¹⁾²²⁾²³⁾.

우리나라의 경우 가공식품의 영양성분을 가감할 경우 식품위생법의 '식품 등의 표시기준' 고시에 따라 그 내용을 표시하게 하고 있다²⁴⁾. 영양성분의 표시기준은 제시되어 있으나 양식에 대한 규제가 없는 만큼 다양한 양식이 시판가공 식품의 특성이나 생산회사에 따라 나타나고 있다²⁵⁾. 영양표시제도가 전면적으로 시행되고 있지는 않으나 여러 전문가 집단이나 식품위생관리 행정공무원 가운데 영양표시제도 도입의 공감대 형성이 되어 있다. 최근 기초조사로 특히 박혜련·민영희·정

해량은 이 제도 도입에 대한 소비자, 식품제조업자, 공무원의 인식조사를 통해 제도도입의 소비자가 요구도는 82.2%에 비해 다른 두 집단은 50% 수준의 저조함을 보고했고 또 제도도입에 따른 관리 측면에서 여러 가지 난관이 있음을 예시하고 있다²⁶⁾²⁷⁾. 최근 강화식품의 급증과 수입식품의 대량 유통으로 NL을 접할 기회는 확대 증가하는데 비해 통일된 양식의 제시가 없어 소비자 사용면에서나 규제관리 측면의 제한점이 되고 있다. 그러나 양식 개발에 대한 관심이 부족하고 이에 관한 국내의 연구는 거의 없는 형편이다. 따라서 본 연구에서는 현재 나타나 있는 양식들을 중심으로 영양 표시내용을 구성하는 요인들 즉 단위, 영양소 제시 순서, RDA %, RDA 부가 등을 차별화하여 영양표시 양식의 유형을 개발하여 이를 활용할 주부들을 대상으로 이에 대한 이해도와 선호도를 조사하고 앞으로 우리나라에서도 전문가 집단, 식품산업체, 식품위생 관련 공무원이 합심하여 개발하여야 할 NL의 양식에 대한 기초자료를 제공하고자 시도되었다.

연구방법

1. 조사대상자

조사대상자는 영양소 권장량에 대한 수량적 이해가 가능한 식품구매의 주체가 되는 고학력의 30~40대 주부로 했다. 포장가공식품들이 대형 슈퍼마켓(supermarket)을 중심으로 진열, 유통된다는 점에서 슈퍼

마켓 체인(sueprmarket chain)을 인접한 거리에서 서울시 강남구 소재 아파트 단지 14곳을 다양한 평수로 나누어 선정하고, 15~20명 정도를 한 단위로 각 단위 책임자에게 연구자가 설문지의 취지와 응답 방법을 자세히 설명하였다. 조사대상자는 각 책임자의 통솔하에 30분 정도에 주어진 설문지에 응답하도록 하였다. 250명의 대상자 중 미회수분, 미비한 일부를 제외하고 자료분석에 이용된 총 응답자 수는 178명이었다. 조사시기는 1996년 7월 10일부터 25일까지였다.

2. 영양표시 유형의 개발과 소비자 이해도 측정 문항 구성

본 연구에 사용된 영양표시 양식은 전보에²⁸⁾ 밝힌 현재 우리나라 포장가공식품에 나타난 양식과 미국의 개정된 양식에 근거하여 각 구성항목을 특성화(Table 1)하여 Fig. 1에 나타난 바와 같이 연구자가 설정하였다. 기본적으로 두 측면 즉 소비자의 상품선택 기준과 영양교육 방편에서 그 유용성이 중요함으로 이 점을 배려하여 영양정보를 다양화하여 구성하였다. 미국의 새 NL에 도입된 % Daily Value(% 1일 표준 섭취량)는

Table 1. Nutrition label format characteristics¹⁾

Format	Expression unit	Absolute value*/%RDA**	RDA
A	100 gram	*	X
B	-serving size	**	O
C	-serving size	*	X
D	-serving size	*/**	O

1) For nutrients list order see Fig. 1.

Format A		Format B		Format C		Format D	
영양성분표 (100그램 중 함량)		영양정보 표준 1인 분량 1.5컵 열량 252Cal 지방기인 열량 50Cal		영양성분표 (표준 1인분량 10개 당)		영양정보 표준 1인분량 1/2컵(55g) 총분량 4인분	
		% 성인권장량				표준 1인분량 중	
열량	322 Ca	단백질	12%	총열량	422Cal	칼로리	250
단백질	12g	탄수화물	14%	단백질	72g	지방기인 칼로리	150
탄수화물	44g	지방	12%	탄수화물	14g	%성인 권장량	
지방	12g	포화 지방산	10%	지방	12g	총지방	17g 38%
포화 지방산	4g	콜레스테롤	550mg	포화 지방산	10g	포화지방산	7g 45%
콜레스테롤	50mg	나트륨(Na ⁺)	1540mg	콜레스테롤	250mg	콜레스테롤	10mg 0.3%
나트륨(Na ⁺)	540mg	비타민 A	64%	나트륨(Na ⁺)	2540mg	나트륨(Na ⁺)	66mg 2.8%
비타민 A	540mg	비타민 C	17%	비타민 A	264RE	총탄수화물	25g 8%
비타민 C	17mg	칼슘	65%	비타민 C	17mg	식이섬유	5g
칼슘	17mg	철분	42%	칼슘	420mg	설탕	5g
철분	12mg	섬유소	30%	철분	12mg	단백질	5g
섬유소	0.5g	성인권장량(열량 2000Cal 기준)		섬유소	거의 없음	비타민 A	10%
		지방 45g	단백질 75g			비타민 C	2%
		탄수화물 320g	섬유소 25g			칼슘	15%
						철분	34%
						성인권장량(열량 2000Cal 기준)	
						지방 45g	단백질 75g
						탄수화물 320g	섬유소 25g

Fig. 1. formats of nutrition label examined.

본 연구에서는 % RDA로 제시했다. 각 영양표시 양식 (Format)에 대한 소비자 이해도는 각 양식에 주어진 정보를 단순비교하는 정보비교력(Information comparison ability)과 올바른 식생활을 위한 상품구매 의사결정을 할 수 있는 이해적용력(comprehension for decision making)의 두 영역에 대한 검사로 Byrd-Bred-bonner의 보고를¹⁶⁾ 참고하여 연구자가 개발, 사전검사(pretest)를 통해 Table 2에 제시된 바와 같이 그 문항을 확정했다. 영양표시는 소비자가 시간적 제약 속에 손쉽게 보고 이해하여야 함으로 각 양식에 대한 이해의 신속성과 용이성 등에 대한 소비자 반응을 조사하는 문항도 설정되었다.

3. 설문지 내용

설문지 구성은 인적사항(나이, 교육정도, 직업, 가족 수, 식생활비), 영양권장량에 대한 지식 Test, 기존 영양표시(Nutrition Label)에 대한 인지도, 및 본 연구에서 개발된 각 양식에 대한 소비자의 영양정보 비교력, 제시된 정보의 적용력, 및 각 양식에 대한 선호도 Test로 구성되었다.

4. 평가 방법

영양권장량 지식(Nutrition Knowledge on RDA) 검사는 영양권장량, 열량의 개념, 영양권장량의 단위와 수량적 명확성을 중심으로 6문항이었으며 각 문항은 5지 선다형으로 구성되었다. 평가는 옳은 답에 한하여 1점을 배점, 6점 만점으로 하였다. 영양표시양식(Nutrition Label Format)에 대한 검사는 구매 상황에서는 상품을 비교하게 되기에 Fig. 1에 제시한 각 유형을 2개씩 준비하여 서로 다른 수치를 대입하여 1면에 한 양식씩 4면의 가상의 영양 정보를 만들어 설문지와 함께 모든 대상자에게 주어졌고 각 유형 A, B, C, D 별로 두개의 sample을 보면서 Table 2에 제시된 10개의 문항에 대답하도록 하였다. 문항 1~5는 정보비교력(IC : Information comparison ability) Test로 단순

비교로 응답이 가능한 수준에서 작성되었고 문항 6~10은 이해적용력(CA : comprehension and application of listed nutrients contents for decision making) Test로 주어진 정보로부터 적용력의 부가가 요구되는 수준으로 준비되었다. 옳게 대답한 항목에 1점씩을 부여 총 10점 만점으로 평가하여 각 대상자가 얻은 유형 A, B, C, D의 점수를 통계분석하였다.

5. 조사자료의 통계처리

모든 자료는 서술적 data의 경우는 응답자 수와 그 값을 총 대상자의 %로 나타내었다. 영양권장량지식 Test 점수는 평균과 표준편차를 구하였고 40세를 기준으로 두 연령 group 간의 차이를 t-Test로 검증하였다. 영양표시양식(nutrition label format)에 대한 통계 model은 Mixed model(또는 Split-plot model)로 영양표시 양식 factor(main factor)와 반복 측정에 따른 within subject factor로 구성되었다. 각 양식에 대한 Test 점수는 repeated measurements of ANOVA로 그 유의성을 검정하였으며 각 유형간의 차이는 paired t-Test를 반복하여 결정하였다²⁸⁾. Post hoc analysis로 영양표시양식 유형(format model)에 따른 test 점수는 format(4개의 model)과 test 영역(region of understanding)을 factor한 two-way ANOVA로 유의성을 검증하고 각 군간의 차이는 Duncan's multiple range Test와 two-tailed t-Test로 각각 구하였다. RDA Test 점수와 영양표시양식 Test 점수의 상관관계를 Pearson correlation coefficient로 나타내고 $p < 0.01$ 에서 유의성을 검증하였다. 모든 자료의 분석은 SPSS/PC+를 이용하여 처리되었고 $p < 0.05$ 수준을 통계적 유의성으로 하였다.

결과 및 고찰

1. 조사대상자의 일반적 사항

조사대상자의 일반적 배경은 Table 3에 나타나 있

Table 2. List of the questions for information comparison and comprehension for decision making with nutrition labels in different formats

1. Which one is lower in the sodium content?
2. Which one is higher in the saturated fatty acid?
3. Which one is higher in the energy content per serving size?
4. Which one has higher fat contributed energy?
5. Which one has more than half amount of RDA calcium?
6. Which one is better for energy restriction?
7. Which one is better for the person who is on the diet restricted of sodium and cholesterol?
8. Which one is better for the balance among energy contributing nutrients?
9. Which one are you going to choose when you have iron deficient anemia?
10. Which one is better for you if you want to increase your fiber intake while not to take too much vitamin A?

Table 3. Demographic data of the subjects

		Number(%)
Age	25 - 30 years	14(8)
	31 - 40	63(35)
	41 - 50	85(47)
	51 - 60	16(9)
Occupation	House wife	134(75.3)
	Labor	6(3.4)
	Office work	17(9.6)
	Professional	21(11.8)
Education	Middle school	1(0.6)
	High school	17(9.6)
	College	135(76.5)
	Graduate	24(13.6)
Family No.	2	11(6.2)
	3	22(12.4)
	4	106(59.6)
	5	30(16.9)
	6	9(5.1)
	Food Expd. ¹⁾	21 - 40 ²⁾
41 - 60		47(26.6)
61 - 80		37(20.9)
81 - 100		30(16.9)
> 100		38(21.5)

1) : Food expenditure per month
2) : Ten thousand won

다. 연령은 30대가 35%, 40대가 47%로 전체 응답자의 72%에 달했다. 교육정도는 대졸이 76.3%, 대학원이 13.6%로 대상자의 대부분이 고학력자로 나타났다. 직업은 전업 주부가 75.6%, 전문직이 11.8%, 사무직이 9.6%이었다. 식품비의 분포는 21만원에서 100만원 이상까지 고르게 분포되었으나 연령에 따른 가족 구성 등을 고려할 때 경제적 수준도 중상층에 속한다고 볼 수 있다. Guthrie 등이⁹⁾ USDA 1989년 CSFII(Continuing Survey of Food Intakes by Individuals)와 DHKS(Diet and Health Knowledge Survey)의 data로부터 NL 사용자의 특성을 요약한 결과는 대학 교육, 여자, 가족과 함께 사는 사람, 영양에 대한 지식이 더 많은 사람, 식이지침에 따르고 식품구매시 맛보다 영양, 식품의 안정성에 더 많은 관심이 있는 사람들로 나타났다. 다른 보고들에서도 NL을 보고 식생활에 이용하는 사람은 여자, 고학력, 백인, 연령 40~50대로 나타나있다.³⁾⁵⁾⁷⁾⁹⁾ 따라서 본 연구의 대상자들은 영양표시가 제도화되었을 때 이를 활용할 잠정적 이용자라 할 수 있겠다. 최근 우리나라 조사에서는 영양정보를 찾는 계층으로 30세이하 미혼여성으로 보고하여 외국의 경우와는 차이가 있음을 나타내기도 한다²⁶⁾.

Table 4. Test for knowledge on the Recommended Dietary Allowances(RDA)

Items	Correct answer
	Number(%)
Definition	141(79.2)
Energy concept	149(84.7)
Energy unit	175(98.3)
Quantitative recognition	
RDA protein	92(54.8)
RDA Vit. C	80(46.5)
RDA calcium	64(38.1)
Test score ¹⁾	
Total(n=178) ²⁾	3.88±1.06 ³⁾
Age≤40(n= 75)	3.95±0.96 ^{4)NS}
> 40(n=103)	3.83±1.12

1) Correct answer was given 1 point for each item and total maxium score to be 6 points.
2) n is subject number.
3) mean±SD
4) Not significant by t-Test.

2. 영양권장량에 대한 Test

'한국인의 영양권장량'이 있다는 사실을 '알고 있다'고 답한 사람이 130명으로 전체 대상자의 73.4%였으며 그 중 '영양권장량의 정의를'를 옳게 알고 있는 사람은 79.2%였다. 오답의 경우는 영양소량이 아닌 '식품의 량'으로 알고 있는 사람이 9.6%로 가장 높았다. 열량의 단위와 열량의 의미에 대해서는 Table 4에 제시한 바와 같이 대부분의 대상자가 옳게 응답했다. 이 결과는 서울 강남 지역 중·고등학교 자녀를 둔 주부의 조사결과와도 일치하였다²⁹⁾. 권장량의 수량적 인지도 Test는 일반인들이 중요하다고 생각하는 영양소인 단백질과 강화 영양성분으로 여러 가공식품에 첨가되는 vitamin C와 칼슘의 성인 1일 권장량을 묻는 문항으로 이에 바르게 응답한 사람은 각각 54.8%, 40.1%, 38.1%로 평균적으로 50%에 이르지 못했으며 vitamin C의 경우는 10배 많게 응답한 수가 46.5%로 최다수였으며 Calcium의 경우는 권장량의 1/10에 해당하는 70mg에 응답한 수가 42.9%이었다. 조사대상 주부들의 권장량에 대한 수량적 정확성은 1자리수 차이로 많게 또는 적게 이해하고 있는 경우가 다수임이 나타났다. 이와 같은 결과는 1992년 조사에서도²⁹⁾ 나타나 주부들의 수량적 지식도가 향상되고 있지 않음을 나타낸다. Schapira 등이¹⁵⁾ Florida 지역에서 식품 표시에 관한 짧은 설문 조사에서는 응답자의 90%가 Ca, Vit. A 등의 수량적 RDA를 알지 못했다. 일반인들이 각 영양소의 RDA를 정확히 기억한다는 것은 쉬운 일이 아니나 가공식품의 이용이 증대될수록 각 영양소의 양적 섭취에 유의를 해

야하며 이때 영양표시는 생활 주변에서 늘 수량적 정보를 제공하는 수단으로 중요하다고 본다. 총 6문항에 대해 옳게 대답한 문항의 평균은 3.88으로 평균 65% 정답율로 일반 주부들의 영양지식 수준에 비교할 때 부족한 수준은 아니었다³⁰⁾. Table 4에 나타난 바와 같이 40세를 기준으로 젊은층과 나이많은 층으로 나누어 맞힌 문항의 평균점수를 비교하였을 때 유의적 차이는 없었다.

3. 기존 영양소 함량표에 대한 인지도

유통되는 가공포장 식품에 부착된 '영양표시(Nutrition Label)'를 본 적이 있다고 대답한 사람은 139명(77.0%), '...없다'(12.9%), '...모르겠다'(10.1%)이었다. 가장 많이 본 식품은 '아침식사용 시리얼' 104명(58.4%), 유가공품 63명(35.4%), 과자류 35명(19.7%)으로 나타났다. 한편 라면, 만두 등 실제 영양소함량이 부착되어 있지 않는 식품에서도 보았다고 대답한 사람이 27명(15.2%)이었다. 영양소함량과 식품성분함량에 대한 구분이 명확치 않는 경우라 할 수 있겠다. 그러나 1992년 장순옥 조사와²⁹⁾ 1994년 박혜련·민영희²⁶⁾ 조사의 55% 수준의 대상자가 본 것에 비교하면 NL을 보는 사람은 증가하고 있음을 나타낸다.

Bender과 Derby는⁵⁾ 비 백인계남자들은 NL보다는 Ingredient Label(IL, 식품성분 함량표)을 더 많이 보는 경향이었고 NL Act가 시행된 후 시간이 경과할수록 IL 보다는 NL을 보는 수가 증가한다고 하였다. Daly는¹⁰⁾ 소비자가 NL을 보기는 하나 이용하지 않고 상품선택시 NL이 있는 식품을 더 가치있는 것으로 판단하는 non-use benefit이 있을 뿐이라고도 보고했다. 우리나라의 식품표시현황은 식품성분함량은 포장가공식품에 예외없이 나타나있는 것으로 보이며 이에 비해 영양표시의 빈도 수는 훨씬 낮아 영양표시의 활용이 아직은 미미하다고 판단하여 이에 관한 소비자 반응은 조사하지 않았다.

4. 영양표시양식(Nutrition Label Format)의 Test

본 연구대상자에게 제시된 영양표시양식은 4개의

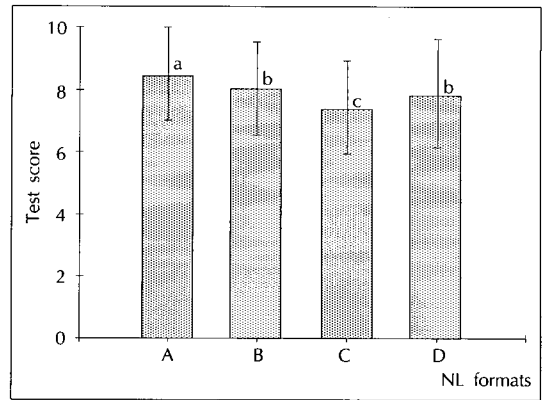


Fig. 2. Comparison of the test scores on the different nutrition label formats. Data are mean±SD with n=178. Means are significantly different by repeated measurements of ANOVA. a, b and c mean significantly different among groups by p < 0.05 with repeated paired t-test.

model로 각 model의 2개의 sample을 비교하면서 주어진 10개의 문항에 응답한 점수는 repeated measurements of ANOVA로 처리되었고 그 결과는 Fig. 2에 보여주는 바와 같이 각 유형에 대한 Test 점수가 유의적(Wilkes=0.8436, F=10.81, Hypothetical DF=3, Error DF=175, Significance of F=0.000)으로 차이가 있었다. Fig. 2에 나타난 바와 같이 각 양식의 총평가 점수는 양식 A가 가장 높아 8.46점이었고 양식 B, D는 유사했으며 양식 C가 가장 낮은 점수인 7.48점을 보였다. 이들 점수만으로 어떤 양식에 대한 유효성을 결정짓기에는 양식 자체의 난이도가 아닌 제시된 숫자가 동일하지 못했고 제시 순서의 차이 등 내제된 문제점이 지적될 수 있겠으나 현재 많이 유통되는 양식이 미국의 새 양식보다 좋은 점수를 보였다. 영양표시양식에 따른 정보비교력(Information Comparison)과 이해적용력(Comprehension and Application for decision making)의 Test 결과는 Table 5에 나타나 있다.

Two-way ANOVA 결과로 두 요인이 모두 test 점수에 유의적 영향을 미쳤음을 알 수 있다. 단순정보비교력(IC)은 이해적용력(CA)에 비해 유의적(p < 0.01)

Table 5. Comparison of the test scores on different nutrition label formats¹⁾²⁾

	Format			
	A	B	C	D
Information ³⁾	4.46±0.76 ^{ab}	4.53±0.88 ^a	3.70±0.81 ^c	4.30±0.97 ^b
Comprehension ⁴⁾	4.00±1.05 ^a	3.53±1.01 ^c	3.78±1.06 ^{ab}	3.66±1.17 ^{bc}
Statistics ⁵⁾	p < 0.01	p < 0.01	NS	p < 0.01

1) Mean±SD with n= 178

2) Superscript with different letter in the raw is significantly different at p < 0.05 by Duncan's multiple range Test

3) Information comparison(IC) ability was tested by 5 items as shown on Table 2.

4) Comprehension of listed data on NL and application ability for product selection was tested by 5 items.

5) Test scores of Information and Comprehension were significantly different by t-Test

으로 낮은 점수를 Model C를 제외한 모든 유형에서 보였다. 이는 예상된 바이며 Model C의 경우는 아래에 지적한 바와 같이 단순정보비교력 점수가 너무 낮았기 때문으로 보인다.

Format 유형에 따른 대상자 반응은 유의적($p < 0.01$) 차이가 있고 단순정보비교력은 양식 A(평균 4.46점)와 B(평균 4.53점)가 가장 높은 값을($p < 0.05$) 그 다음으로 D(평균 4.30점)이었다. 양식 C의 점수는 3.7점으로 다른 양식에 비해 유의적으로 낮았다. 양식 C의 경우 문항 4의 지방기인 열량에 대한 오답율이 54%에 달했다. 이 양식의 특성은 표준 1인분량(serving size) 단위로 영양소 함량이 제시되었고 serving size를 개수로 표시하였는 점이다. 한편 양식 B와 D의 경우는 표준 1인 분량(serving size)으로 제시되었음에도 지방기인 열량의 Data가 주어진 관계로 조사대상자의 90% 이상이 바른 선택을 하였다. 또 양식 C의 경우 문항 3의 오답율(35%)도 높았는데 이는 표준 1인 분량의 의미를 정확히 이해하지 못하여 개당 열량과 혼동한 것으로 보인다. 표준 1인 분량으로 영양함량을 표시하는데 대한 잇점은 식품 고유한 성질에 따른 차이를 배제하고 실 섭취량에 대한 영양소 섭취량을 알 수 있다는 점이다. 미국의 경우 4세이상의 1인이 보통 한 번에 먹는 양으로 정의되어지는 표준 1인 분량은 식품부류(category)별로 공식적으로 설정되어 있다³¹⁾. 우리나라 식문화는 다량의 한상 차림이 중심이기에 일상식에서 1인 분량을 결정하기가 용이하지 않으나 가공식품의 경우는 보다 쉽게 표준분량을 설정할 수 있겠다^{32,33)}. 소비자는 개인적으로 또는 가족내 건강상의 문제점으로 제한해야 할 영양성분이 있을 경우 영양표시(NL)을 더 많이 찾게 된다고 한다^{4,6)}. 정보비교에 관한 문항 1~4는 제한해야 할 영양성분을 찾는 것이고 5번은 부족하기 쉬운 칼슘의 양을 찾아내는 것으로 구성되었다. 앞서 지적한 항목 외에 영양정보 비교에 관한 문항들에서 바르게 답한 비율은 80% 이상 수준이었다^{5,6)}.

각 유형에 따른 이해 적용력(Comprehension and application for decision making)점수도 유의적($p < 0.05$) 차이가 있었고 양식 A의 점수가 4.0으로 다른 양식 점수들에 비해 높았으며 그 다음으로 양식 C, D, B의 순으로 나타났다. 정보 비교력 점수에 비교해서는 모두 낮은 점수를 보였다. 가장 오답율이 높았던 문항은 양식에 관계없이 '열량영양소의 균형이 적절한 것'이 선택이었다(오답율 33~55%). 많은 주부들이 지방의 섭취는 적을수록 단백질의 섭취는 많을수록 좋다는 생각으로(설문 후 전화 인터뷰) 응답한 결과라 본다. 흔히 미량원소의 중요성에 대하여는 과민한 반면 macro

nutrient섭취의 균형에는 소홀한 소비자의 인식을 나타내는 것으로 볼 수도 있겠다. 양식 B의 % RDA표시방법은 label data를 찾는다는 좋았으나 적용력 점수가 낮았다. 미국의 새 NL과 같이 정량적 수치와 함께 % RDA가 제시된 양식 D에서는 그 효용성이 커짐을 알 수 있다. 이러한 소비자 반응은 Lenahan등의 초기 보고인³⁴⁾ 6500명 소비자 조사에서 대부분 사람은 % RDA를 사용한 Format을 좋아했고 최근의 Byrd-Bredbnner의 연구에서는¹⁶⁾ % 값과 절대값이 동시에 나타나는 것을 선호한다는 보고와도 유사하다. % 값의 표준으로 RDA, Daily(Reference) Value, 또 한끼(one meal) 표준 영양섭취량 등이 고려될 수 있겠다. 정보량(Information load)에 대한 소비자 조사는 정보의 양이 많으면 좋다고 응답하는 소비자가 많은 반면³⁵⁾ NL을 사용하지 않는 이유로 너무 기술적(Technical)이고, 복잡하고(Complicated), 관련없는(Irrelevant) 많은 정보를 뽑기도 했다³⁶⁾. 본 연구 결과는 정보의 양의 많음이 인지 적용 점수를 높이는데 별 도움이 되지 못했음을 보여주고 있다.

5. 영양소 종류 및 제시순서

양식 A, B, C의 경우 총 열량, 단백질, 탄수화물, 지방, 콜레스테롤, Na+, Vit A, Vit C 칼슘, 철분 섬유소의 순으로 유럽 공동체나 codex amina commission의 양식에 유사하고²²⁾ 양식 D는 미국의 새 NL에 따른 것으로 총 열량, 지방기인 열량, 지방, 콜레스테롤, 나트륨, 탄수화물, 단백질, 비타민 A, C, 칼슘, 철분의 순으로 심장질환 예방 목적으로 제한섭취할 영양소를 앞에 두고 있다³¹⁾. 본 연구에서는 NL에 나타내어야 할 영양소의 종류와 이들 영양소 제시 순서에 따른 소비자 반응은 조사되지 않았으나 소비자의 구매의사 결정에 영향력이 큰 영양소를 우선적으로 볼 것인지 국민 영양 권장 방향에 따른 우선 영양소를 중점적으로 볼 것인지가 연구되어야겠다. 영양소의 제시 순서에 대하여 Geiger등은⁹⁾ 피해야 할 영양소를 아래에 권장 섭취할 영양소는 윗쪽에, 가운데에 열량을 두자고 제한하기도 했다. NL에 제시될 영양소 종류와 그 제시순서 및 % 표준치는 소비자 반응보다는 전문가 집단의 의견 수렴에 더 비중을 두는 것이 좋을 것 같다.

6. 영양권장량 Test 점수와 영양표시 양식 Test 점수의 상관 관계

영양표시 양식 Test 점수 즉 정보취득력과 이해적용력 각각의 점수를 영양권장량 Test 점수와와의 상관관계를 보면 Table 6에 나타난 바와 같이 $p < 0.01$ 수준에서 양식 A, D의 점수와는 상관관계가 있고 양식 B, C

Table 6. Correlation between the scores of tests on RDA and on nutrition labels in different formats¹⁾

	SRDA	SA	SB	SC	SD	SA1	SB1	SC1	SD1	SA2	SB2	SC2	SD2
Score of RDA	1.00	.26**	.14	.17	.28**	.15	.16	.12	.24*	.26**	.07	.15	.25**
SA		1.00	.44**	.47**	.50**	.77**	.37**	.32**	.49**	.89**	.35**	.44**	.30**
SB			1.00	.44**	.46**	.43**	.79**	.30**	.44**	.33**	.86**	.40**	.38**
SC				1.00	.42**	.39**	.42**	.74**	.37**	.41**	.31**	.86**	.35**
SD					1.00	.48**	.40**	.27**	.84**	.37**	.36**	.39**	.90**
SA1						1.00	.47**	.25**	.51**	.40**	.25**	.32**	.34**
SB1							1.00	.30**	.36**	.20**	.33**	.37**	.34**
SC1								1.00	.27**	.24**	.20**	.31**	.21**
SD1									1.00	.33**	.35**	.34**	.52**
SA2										1.00	.33**	.40**	.32**
SB2											1.00	.29**	.28**
SC2												1.00	.34**
SD2													1.00

1) Two-tailed significance *p < 0.01 **p < 0.001

SA, SB, SC, SD designates total score of IC(Information Comparison) and CA(Comparison and Application) test of NL format A, B, C, D respectively. SA1, SB1, SC1, SD1 designates the score of IC(Information Comparison) test and SA2, SB2, SC2, SD2 designates the score of CA(Comparison and Application) test of NL format A, B, C, D respectively.

의 점수와는 상관관계가 없는 것으로 나타났다. 또 정보 취득력 점수에서는 양식 D를 제외하고는 다른 세 양식에서는 영양권장량에 대한 지식과 상관관계가 없는 것으로 나타났다. 이는 영양권장량 지식이 많을수록 양식 D에 주어진 권장량에 관한 정보를 이해하기 쉽다고 할 수 있겠다. 영양권장량 Test 점수를 하(0~3점)와 상(4~6점)의 2 group으로 나누어 영양표시양식 점수를 비교하면 7.63과 8.19으로 t-Test 결과는 p < 0.01로 유의적 차이가 있다. 각 유형 별로 비교한 결과는 Table 8에 나타나 있다. 영양권장량에 대한 지식이 낮은 group에서는 영양표시 양식 D에서 특별히 낮은 점수를 나타내어 D양식에 주어진 RDA에 대한 정보가 이해되지 못함을 뒷받침 하고 있다. 이는 영양표시를 통해 영양교육의 목표를 달성하기 위해서는 기본적인 대 국민 영양교육이 선행되어야 하는지 또는 영양표시를 우선 실시하여 이를 통해 일반인들의 영양지식 확대를 시도해야 하는지 딜레마임을 보여준다. 양식 B, C에서는 두 group간에 큰 차이가 없음을 앞서 상관관계에서 이미 제시된 바와 같다.

7. 신속성, 용이성, Title 및 표시 단위에 대한 선호도

영양표시의 서로 다른 양식으로, 동일한 문항에 답하면서 대상자들이 생각한 신속성은 양식 A가 가장 좋았고(55.6%) 그 다음은 B(21.3%), C와 D는 응답자의 10% 수준이었다(Table 7). 상품구매 환경에서는 시간 제약이란 요인이 상존함으로 신속히 주어진 정보를 볼 수 있다는 것은 큰 잇점이 될 수 있다. 용이성에서는 Table 7에서 보는 바와 같이 영양표시 양식 Test 점수와 유사한 경향을 보였다. Table 8에 나타난 영양권장

Table 7. Preference of subjects to the different formats of nutrition label

	Format/Content	Preference Number(%)
Speediness	A	99(55.6)
	B	38(21.3)
	C	19(10.7)
	D	18(10.1)
Easiness	A	86(48.3)
	B	24(13.5)
	C	14(7.9)
	D	47(26.4)
Title	Table of nutrients content	100(56.2)
	Contents of nutrients	33(18.5)
	List of nutrition information	27(15.2)
	Nutrition information	16(9.0)
Expression unit	per adult serving size	71(39.9)
	per 100 gram	59(33.1)
	Total amount of package	46(25.8)

량 지식 Test에 따른 2 Group 간의 차이는 권장량에 대한 정보가 가장 많았던 양식 D를 영양권장량 지식이 더 많은 group에서 더 쉽게 이용할 수 있다고 대답한 점이다. 영양표시 Title로는 '영양성분표(Table of Nutrition Composition)'가 가장 선호되어 56.8%를 '영양소 함량(Nutrient Content)'이 그 다음으로 18.8%, '영양정보표시'나 '영양정보'는 각각 15.3, 9.1%를 나타내었다. 표시단위로 선호되는 것은 '성인 표준 1인 분량'이 40.1%로 그 다음은 '100g 단위가 33.3%, '포장단위'가 26%로 나타났다. 영양권장량 지식이 낮은 group은 표준 1인 분량을 선호했고 지식이 높은 group은 표시단위에서 선호도의 차이가 없었다. 표준 1인 분량으로 영

Table 8. Comparison between low and high RDA-test score groups on understanding and preference to four different nutrition label formats

			Low RDA score(n=62)	High RDA score(n=116)
			mean±SD	mean±SD
Understanding test	Format	A	8.08±1.61 ^{a1)}	8.66±1.44 ^a
		B	7.94±1.64 ^b	8.14±1.50 ^b
		C	7.14±1.45 ^c	7.66±1.60 ^c
		D	7.35±1.87 ^c	8.28±1.79 ^{ab}
Preference test			n(%)	n(%)
Speedness	Format	A	34(54.8)	65(56.0)
		B	10(16.1)	28(24.1)
		C	4(6.5)	15(12.9)
		D	10(16.1)	8(6.9)
		no response	4(6.5)	-
Easiness	Format	A	27(43.5)	59(50.9)
		B	9(14.5)	15(12.9)
		C	8(12.9)	6(5.2)
		D	12(19.4)	35(30.2)
		no response	6(9.7)	1(0.9)
Title				
		Table of nutrients content	36(58.1)	64(55.2)
		Contents of nutrients	14(22.6)	19(16.4)
		List of nutrition information	6(9.7)	10(8.6)
		Nutrition information	5(8.1)	22(19.0)
		No response	1(1.6)	1(0.9)
Expression unit				
		per adult serving size	34(54.8)	37(31.9)
		per 100 gram	15(24.2)	44(37.9)
		Total amount of package	11(17.7)	35(30.2)
		No choice	1(1.6)	-

1) Superscript with different letter in the same column is significantly different at $p < 0.01$ by Duncan's multiple range-test after ANOVA.

양소 함량을 제시할 경우 실제 섭취량에 대한 비교로 유리하나 서로 다른 분량이 제시된 경우, 본 연구의 Format C의 경우와 같이 소비자는 혼동하게 된다. 또 표준 1인 분량을 임의로 정할 경우 식품제조판매회사의 의도에 따라 그 량을 적게 또는 많게 설정함으로 영양소 함량을 왜곡되게 할 수 있어²⁵⁾ 객관적 자료에 의해 공식적으로 표준 1인 분량이 정해지지 않는 한 100g 단위로 영양소함량을 표시하는 것이 더 적절한 것으로 본다. 그러나 표준 1인 분량의 설정을 위한 연구는 지속적으로 되어야 할 과제이다.

8. 영양표시 부착 희망 식품

주 식품으로는 우유 및 그 가공품이 35%로 가장 많았고 과자류(21.5%), 라면·만두(18.6%), 3분카레등 조리된 식품(14.7%)의 순으로 나타났다. 이러한 반응은 편의 식품의 대표적 예인 라면·만두 등은 꺼리는 가공식품으로 우유나 그 가공품은 필수적 식품으로 인식된 때문이거나 우유 영양 성분에 대한 공개된 공방으로

인한 결과일 수도 있다. 장순옥²⁶⁾, 정해량³⁹⁾이 지적한 바와 같이 한끼 식사 대응으로 많이 사용되는 라면, 조리 가공된 식품류에 우선적으로 표준 영양표시양식이 적용되면 좋겠다. 영양표시로 약간의 가격상승 부담에 대해서는 절반 정도는 좋다고 했으나 그 나머지는 부정적이거나 모르겠다고 응답했다. 30세 미만의 소비자가 55% 수준인 조사에서는 5% 미만의 가격 상승을 수용할 것 이다라고 응답한 비율은 86.5%로 보고되어²⁷⁾ 더 높은 수용력을 나타내었다. 장순옥²⁶⁾, Michel⁹⁾, Bassler Newell의 보고에⁷⁾ 의하면 식품구매시 우선되는 것으로 맛, 가격, 제조회사, 식품의 안정성 등이 영양성분에 앞서고 있다고 한다. 그러나, 여자, 나이 든 사람, 식이요법이 필요한 사람이나 그 가족은 영양정보를 원하고 있다.³⁶⁾ 영양정보가 식품선택에 적용되려면 앞의 여러 요인과 경쟁을 해야하며 특히 가격은 무시할 수 없는 요소이다. 영양표시 부착에 따른 경비상승은 식품제조·판매회사로부터 costbenefit 측면에서 저항적 반응을 불러올 수도 있을 것으로 예상되나 궁극적으로 이는 소비

자 부담으로 전가될 것이며 소비자가 식품구매시 이를 인지한다면 구매력의 위축이 초래될 것인지는 연구될 과제이다.

요약 및 결론

가공식품에 나타나는 영양표시(Nutrition Label, NL)는 식품선택의 보조자료로 또 영양교육의 수단으로 이용되어 성인성 만성질환의 요인이 되는 영양성분은 그 섭취를 제한하며 부족되기 쉬운 영양소는 유의 섭취할 수 있어 영양적으로 합리적인 식생활을 유도하여 궁극적으로 국민건강의 유지 향상에 기여할 수 있다. 현행 우리나라 식품위생법의 '식품 등의 표시기준'에는 아직 영양소 성분을 제시하는 표준화된 양식이 제시된 바 없어 국내 제품은 다양한 양식으로 영양표시를 하고 있는 반면 수입식품들은 일관성 있게 미국의 새로운 NL을 부착하여 시판되고 있는 실정이다. 제도화된 표준양식의 설정은 전문가와 식품위생 관련 행정 공무원의 연구 개발에 따르겠으나 NL은 소비자의 수용이 중요한 만큼 소비자의 기초지식에 바탕한 간단하면서도 필요한 정보를 모두 함유하고 쉽게 적용될 수 있는 양식개발에 소비자 반응을 조사 분석하는 것은 필수적이라 하겠다. 따라서 본 연구는 잠정적 NL이용자로 판단되는 소비집단으로 중산층 중년부인을 연구대상자로 선정하고 현재 유통되는 양식과 미국의 새 양식에 근거하여 4개의 양식 A, B, C, D를 개발하여 각 양식으로 부터 정보비교력(Information Comparison, IC)과 이해적용력(Comprehension and Application, CA), 선호도 등을 설문지를 통해 조사 분석했다. 얻어진 결과는 다음과 같이 요약될 수 있겠다.

1) 총 대상자는 가정주부 178명으로 30~40대 전업주부가 75%, 대졸 이상의 학력자가 89.9%로 잠정적 영양표시(NL) 이용자이며 영양권장량 Test의 수량적 문항에는 50%정도의 정답율을 기본 개념에는 80% 이상의 정답율을 나타내어 상당히 높은 지식 수준을 지닌 것으로 나타났다.

영양표시의 인지도는 77% 수준이었으나 영양표시와 식품성분표시의 구별이 되지 않는 응답자도 15% 수준이었다.

2) IC Test 결과는 NL 양식에 따른 유의적 차이가 있었고 % RDA로 제시된 양식과 현행 사용빈도가 높은 100g 단위, % RDA로 제시된 양식 B와 절대수치로 표시된 양식 A가 가장 높은 점수를 보였고 표준 1인 분량을 개수로 나타낸 양식 C는 유의적으로 낮은 점수를 보였다. CA Test에서도 양식에 따른 유의적 차이가 있

고 RDA제시와 정보량이 많은 미국의 새 NL이 소비자의 적용력에 크게 도움이 되지 못함을 나타내었다. 총 점수에서 양식 A가 유의적으로 높은 점수를 보였고 C는 가장 낮은 점수를 나타내었다.

3) 영양권장량 Test 점수와 IC 및 CA Test 점수는 양식 A와 D에서는 상관관계가 있고 양식 B와 C에서는 관계가 없었다. 이는 % RDA표시가 영양지식이 낮은 대상자에게도 수용되기 쉬운 양식임을 나타낸다.

4) 소비자가 가장 용이하고 빠르게 활용할 수 있는 양식으로 앞서 Test 점수가 가장 높은 양식 A를 가장 많은 수의 대상자가 그 다음으로 양식 D를 선택하여 선호되는 양식이 유용한 양식임을 나타내었다. 본 연구의 Test 문항과 소비자 반응의 신뢰도를 입증한다고 볼 수도 있다.

5) 영양표시에 대한 제자(題字)로 영양성분표가 가장 선호되었고 그 다음으로 영양정보(표시)이었으며 표시 단위는 표준 1인 분량(40%), 100g 단위(33.3%)가 선호되는 것으로 나타났다.

이상의 결과는 잠정적 NL 이용자가 가장 선호하고 유용하게 사용될 양식으로 영양권장량에 대한 지식 수준에 관계없이 영양소 함량이 절대 값으로 주어지고 RDA에 관한 정보가 없는 가장 단순한 유형이 그 다음으로 절대값과 % RDA가 함께 제시되고 표준 RDA, 지방 기인 열량 등의 가장 많은 정보가 담긴 미국의 새 NL 양식을 들 수 있겠다.

Literature Cited

- 1) Herbert V. Health claims in food labeling and advertising : Literal truths but false message : Deception by omission of adverse facts. *Nutr Today* 22 : 25-30, 1987
- 2) Krinke UB. Nutrition information topic and format preference of older adults. *J Nutr Educ* 22 : 292-297, 1990
- 3) Glanz K, Hewitt AM, Rudd J. Consumer Behavior and Nutrition education : An Intergrative Review. *J Nutr Educ* 24 : 267-277, 1992
- 4) Bouis H. Enrichment of food staples through plant breeding : A new strategy for fighting micronutrition malnutrition. *Nut Rev* 54(5) : 131-137, 1996
- 5) Bender MM, Derby BM. Prevalence of reading nutrition and ingredient information on food labels among adult Americans : 1982-1988. *J Nutr Educ* 24 : 292-297, 1992
- 6) Gurthrie J, Fox JJ, Cleveland LE, Welsh S. Who uses nutrition labeling, and what effects does label use have on diet quality? *J Nutr Educ* 27 : 163-172, 1995
- 7) Bassler E, Newell K. Food shopping behaviors and food use by well-educated young parents. *J Nutr Educ* 14 : 146-

- 149, 1982
- 8) Geiger CJ, Wyse BW, Parent CRM, Hansen RG. Nutrition label in bar graph format deemed most useful for consumer purchase decision using adaptive conjoint analysis. *J Am Diet Assoc* 91 : 800-807, 1991
 - 9) Michel PM, Rorslund MK, Finan A, Johnson J. Food Label reading habit of WIC clients. *J Nutr Educ* 26 : 146-148, 1994
 - 10) Daly P. The response of consumers to nutrition labeling. *J Consumer Affairs* 10 : 170-178, 1976
 - 11) Goldberg JP, Gershoff SN, McGandy RB. Appropriate topics for nutrition education for the elderly. *J Nutr Educ* 22 : 306-310, 1990
 - 12) Levy A, Fern S, Schucker R. More effective nutrition label formats are not necessary preferred. *J Am Diet Assoc* 92 : 1230-1234, 1992
 - 13) Rudd J. Consumer response to calorie base variations on the graphical nutrient density food label. *J Nutr Educ* 21 : 259-264, 1989
 - 14) Anderson DW, Calinguert B. Changes in meat and poultry nutrition labeling regulation : Implication for nutrition educators. *J Nutr Educ* 26 : 15-19, 1994
 - 15) Schapira DW, Kuman MB, Lyman GH, McMillan SC. The value of current nutrition information. *Preventive Medicine* 19 : 45-53, 1990
 - 16) Byrd-Bredbonner C. Designing a consumer friendly nutrition label. *J Nutr Educ* 26 : 180-190, 1994
 - 17) Pennington JAT, Wilkening VL, Vanderveen JE. Descriptive terms for food labeling. *J Nutr Educ* 22(1) : 51-54, 1990
 - 18) Pennington JAT, Vanderveen JE. Descriptive terms for foods with special dietary characteristics. *J Nutr Educ* 20(1) : 30-32, 1988
 - 19) Rudd J. Aiding consumer nutrition decision with the simple graphic format. *Home Econ Res J* 14 : 342-346, 1986
 - 20) Rudd J. Consumer response to calories base variations on the graphical nutrient density food label. *J Nutr Educ* 21 : 259-264, 1989
 - 21) McNutt K. The AHA heart guide : Is it good or bad for consumers? *Nutr Today* 25 : 46-49, 1990
 - 22) Crane NT, Behlen PM, Yeyley EA, Vanderveen JE. Nutrition Labeling of foods : A global perspective. *Nutr Today* 25 : 28-35, 1990
 - 23) Federal Register. Food labeling regulations implementing the nutrition labeling and education act 1990. 58(3) : 2066-2190, 1993
 - 24) 보건복지부. 식품 등의 표시기준. 1995
 - 25) 장순옥. 시판 포장가공 식품의 영양표시 현황에 관한 조사 보고. *한국영양학회지* 30(1) : 100-108, 1997
 - 26) 박혜련 · 민영희. 식품의 영양표시 제도 정착을 위한 기초조사(Ⅰ) : 소비자 인식 연구. *한국식문화학회지* 10(3) : 155-166, 1995
 - 27) 박혜련 · 민영희 · 정혜량. 식품의 영양표시 제도 정착을 위한 기초조사(Ⅱ) : 소비자, 기업체, 공무원 인식 비교 연구. *한국식문화학회지* 10(3) : 175-184, 1995
 - 28) Kennedy JJ. An introduction to the design and analysis of experiments in education and psychology University Press of America, 1978
 - 29) 장순옥. 영양표시제도에 관한 연구. 수원대학교 논문집 10 : 229-243, 1992
 - 30) 강명희 · 송은주 · 이미숙 · 박옥진. 도시 저소득층 주부의 영양태도, 영양지식도 및 식생활을 통해서 본 영양 교육의 효과. *한국영양학회지* 25(2) : 162-178, 1992
 - 31) Kurtzweit P. Nutrition facts to help consumers eat smart. FDA consumer 22-27, May, 1993
 - 32) 한명희 · 김미경 · 이상선 · 최보율. 섭취분량 설문형에 따른 섭취 빈도조사법의 일치도 연구. *한국영양학회지* 28(8) : 791-799, 1995
 - 33) 백희영 외 7인. 한국 농촌성인식이 섭취조사를 위한 식품 섭취 빈도 조사지의 개발 및 검증. *한국영양학회지* 28 : 914-922, 1995
 - 34) Lenahan RA, Taylor D, Call D, Padberg D. Consumer reaction to nutrition labels on food products. *J Consumer Affairs* 9 : 1-12, 1972
 - 35) Heinbach J, Strokes R. Nutrition labeling and public health : Survey of AIN members, foodindustry, and consumers. *Amer J Clin Nutr* 36 : 700-708, 1982
 - 36) Food Marketing Institute. Trends : Consumer Attitude and the supermarket. 1989 Washing D.C. Food marketing Institute
 - 37) 정애량. 식품 산업의 현황과 식품의 영양표시제도의 도입. *국민영양 통권* 158 : 18-25, 1994