

특집 : 국민건강을 위한 영양표시정책 발전 방안

## 영양표시 관련 국내·외 연구동향

최 영 선

대구대학교 식품영양학과

### National and International Research Trends of Nutrition Labeling

Young-Sun Choi

Dept. of Food and Nutrition, Daegu University, Gyeongbuk 712-714, Korea

#### 서 론

가공식품의 영양표시제도는 가공식품의 영양적 특성을 일정한 기준과 방법에 따라 식품포장에 표시하도록 국가가 관리함으로써 소비자가 소비식품에 대한 충분하고 균형 잡힌 정보를 제공받을 수 있도록 한 것이다. 영양표시 제도는 소비자의 식품선택을 도울 뿐 아니라 영양소에 대한 허위 과대표시나 광고로부터 소비자를 보호하고, 산업체에게는 식품의 영양품질 향상 노력을 유도하여 공정한 경쟁 환경을 조성하고, 궁극적으로 국민 건강증진에 기여한다(1). 이처럼 영양표시제도는 국가가 자국의 소비자를 보호하고 식품산업계를 지도할 목적으로 도입되었다.

최근에 전 세계적으로 나타나는 식생활의 특징은 칼로리 과잉, 필수영양소 부족, 영양의 불균형, 식사의 질 저하, 신체활동의 저하, 자연식품보다는 패스트푸드, 인스턴트 식품, 음료 등 가공식품에의 의존도 증가 등이다. 그에 따라 비만, 대사성증후군, 비감염성질환의 이환율이 증가하는 등 보건상의 문제도 함께 증가하고 있다(2). 이러한 문제를 해결하기 위해서는 전반적인 식사의 질에 보다 관심을 기울여야하며(3), 그 방안 중의 하나로 에너지밀도와 영양밀도를 고려한 영양품질이 좋고 건강에 보다 나은 식품을 선택 가능하게 하는 영양표시 방법을 고려할 필요가 있다. 특히 어린이 및 청소년의 높은 비만율은 최대의 사회적 건강 이슈로 부각되었고, 식생활 안전 중 영양적인 안전의 중요성을 인식하게 하는 계기가 되면서, 오히려 소비자 측에서 보다 식별이 용이한 영양표시 정책을 시행해 줄 것을 요구하게끔 되었다(4). 또한, 세계의 무역 장벽이 낮아지면서 질 낮은 외국식품의 무분별한 수입이 국민 건강 위해를 가져올 수 있으므로 식품 및 영양 표시정책은 더욱 중요해졌다.

영양학계에는 식품의 영양표시 확대에 대한 찬성과 반

대 입장이 공존한다. 영양적 측면에서 보면 '좋은' 혹은 '나쁜' 식품은 없고, 오직 나쁜 식단만 존재한다. 즉, 균형 잡힌 식품 섭취로 양과 질이 충족된 식사(total diet)가 중요하며, 전체적인 영양균형(healthful eating)이 보다 중요한 것이다(5). 한편, 소비자 측면에서는 개별 식품의 선택이 현실적으로 보다 중요하다고 인식한다. 소비자는 식품을 선택할 시 건강에 좋은 식품과 건강에 나쁜 식품을 인식할 수 있도록 올바른 식품 선택의 기준이 제시되기를 원한다. 이러한 소비자의 요구에 의해 도입된 제도의 하나가 영양품질 인증이다. 일반적인 영양표시는 포장지의 후면에 영양정보를 표시하게 되어 있는데, 이것이 소비자의 관심을 끌지 못하므로 포장지 전면에 영양품질에 대한 단순화된 표시 정보를 나타내는 것이 전면표시이다. 일반적으로 후면표시에 비해 전면표시에 대한 소비자의 선호도가 높다고 알려져 있다(6). 그러나 어느 정도의 영양정보가 바람직한지, 자발적인 표시 또는 의무적인 표시로 할 것인지, 후면표시에 비해 전면표시의 문제점은 없는지 등 고려해야 할 요소들이 많다(7). 이처럼 영양표시정책에 대해 정부기관, 학계, 식품업계, 소비자들의 이해가 서로 다를 수 있으므로 이해당사자들간의 의견조율이 필요할 뿐만 아니라 무역의 활성화를 위해 국제적인 조화도 필요하다. 이에 본보에서는 몇몇 주요국 영양표시의 역사적 배경과 최근의 국내·외 영양표시 연구동향을 살펴보고자 한다.

#### 영양 표시 기준의 핵심 사항

첫째, 영양표시기준의 핵심사항의 하나는 식품 기준량이다. 식품 기준량은 통상적으로 1회 제공량(serving size) 또는 100 g(100 mL)이다. 1회 제공량은 1회 제공기준량(reference amount customarily consumed: RACC)에 근

거한다(8). 유사제품을 비교할 경우는 100 g(100 mL) 기준이 바람직하나 소비자 측면에서는 1회 제공량 기준이 보다 이해하기 쉽다.

둘째, 표시 영양성분의 종류이다. 영양성분은 다량영양소, 비타민, 무기질, 기타 성분을 포함하며, 어떤 성분을 표시 대상으로 하느냐는 국가마다 다르다(9). 최근에는 만성질환의 위험 감소를 위해 영양표시에 추가되는 영양성분의 종류가 증가하는 경향으로, 영양표시정보에 추가된 트랜스지방을 예로 들 수 있다.

셋째, 영양소 기준치(Nutrient reference values: NRVs) 설정이다. 영양소 기준치는 식품의 영양표시에 이용되고 있는 기준값으로, 소비자는 식품선택의 근거로 사용하고, 생산자는 영양소 함량 신고나 영양소 강조표시의 기준으로 활용하며, 동일한 기준치 사용으로 국가 간 규제 장벽을 완화하는 것에 목적이 있다. 기준치는 Codex의 NRVs가 대표적이며 이에 대한 개정 논의가 현재 진행 중이다(10).

넷째, 영양표시 기준의 대상 인구집단이다. 현재는 대체적으로 4세 이상의 어린이 및 성인을 포함한 일반 인구집단을 대상으로 하고 있으나 그 외의 생애주기 특징을 가진 인구집단에 대한 기준치 제정 논의도 계속될 것이다(9).

## 제 외국의 동향

영양표시정책은 세계적으로 보면 미국과 Codex가 그 중심에 있다(11).

### 미국

미국의 영양표시제도의 역사(12) 중 중요 사례를 표 1에 정리하였다. 1990년에 미국 식품의약품안전청(FDA)은 영양표시 및 교육법(Nutrition Labeling and Education Act: NLEA)을 제정하였고, 가공식품의 영양표시를 의무화하여 자국 및 수입식품에 모두 적용하고 있다. FDA는 영양표시의 기준치로서 Food Labeling Reference Daily Intakes(RDI)와 Daily Reference Values(DRV)를 발표하였다. RDI는 영양권장량(Recommended Dietary Allowances: RDA)을 근거로 하므로 일반 인구집단에 속하는 대부분 사람들의 필요량을 충족하는 양이다. DRV는 국민의 질병 예방 및 건강증진과 관련하여 특정 식품성분의 섭취의 증가 또는 유지를 권장하거나 반대로 섭취를 제한할 것을 권장하는 양을 의미하며, 2,000 kcal를 기준으로 지방, 포화지방, 콜레스테롤, 탄수화물, 식이섬유, 나트륨, 칼륨의 DRV를 설정하였다. FDA는 두 종류의 기준치에 대한 소비자의 혼란을 막기 위하여 RDI와 DRV를 합하여 Daily Values(DV)로 통칭하였다.

표 1. 미국의 영양표시 관련 역사적 배경

연도	영양표시 내용
1973년	-가공식품의 영양표시 자발적 시행 -영양소 기준치로 4세 이상의 어린이 및 성인의 권장량 값 중 가장 높은 값(US RDA)로 설정
1990년	-FDA는 영양표시 및 교육법(Nutrition Labeling and Education Act)의 제정으로 모든 가공식품에 대해 영양표시 의무화 -Food Labeling Reference Daily Intakes(RDI)와 Daily Reference Values(DRV) 표시 기준치를 Daily Values(DV)로 용어 통일
1991년	FDA 영양표시정보(Nutrition facts) 제정
1992년	미국 의회는 1993년 12월 8일까지 FDA가 US RDA 외 어떤 기준치 사용도 금하는 식사보충제법(Dietary Supplement Act)을 통과시킴
1993년	FDA는 기존의 US RDA를 변경하지 않은 채로 최종안을 통과시킴으로써 용어만 US RDA에서 DV로 변경된 결과를 가져옴
2003년	FDA 영양표시에 2006년부터 트랜스지방 함량 표시를 시행하기로 결정

자료(12)

1991년에 FDA는 영양표시정보(Nutrition facts)를 제정하였다. 영양소 기준치로 영양권장량과 인구수를 사용한 인구조정평균값(Population-adjusted Mean)을 산출하여 단백질 및 26종류의 비타민과 무기질의 RDI를 설정하였다. 인구조정평균값이란 4세 이상 어린이와 성인은 일반적으로 동일한 식품을 섭취하는 것으로 간주하여 일반 인구집단에 대한 하나의 기준값을 설정하는데, 연령별 성별 해당 인구의 RDA 또는 ESADDI(Estimated Safe and Adequate Daily Dietary Intakes)에 해당 인구수를 곱한 후 이를 합을 총인구수로 나눈 값이다. 인구조정평균값인 RDI는 기존의 영양표시 영양소기준치인 US RDA(인구집단의 RDA 값 중 최대값)에 비해 낮은 값으로 가공식품에 함유된 영양소의 DV에 대한 분율이 상대적으로 높아지게 된다. 이를 우려한 제조업체들이 의회에 로비한 결과, 1992년 미국 의회는 1993년 12월 8일까지 FDA가 US RDA 외 어떤 기준치도 사용하지 못하도록 금하는 식사보충제법(Dietary Supplement Act)을 통과시켰다. 1993년 FDA는 기존의 US RDA를 변경하지 않은 채로 최종안을 통과시킴으로써 영양소기준치의 용어만 US RDA에서 DV로 변경된 결과를 가져왔다(13). 2003년에 FDA는 트랜스지방의 유해성에 대한 축적된 과학적 근거를 들어 영양표시에 트랜스지방 함량 표시를 2006년부터 시행하기로 결정하였다.

표 2는 현재 미국의 영양소기준치인 Daily Values(DV)를 보여준다(14). 열량 2,000 kcal를 기준으로 하여 총지방, 포화지방, 콜레스테롤, 나트륨, 탄수화물, 식이섬유, 단백질

표 2. 미국 영양표시 Daily Values의 현황

Nutrient	DRV Based on a 2,000 Cal	Goal	RDI
Total fat (g)	65	Less than	• 12 Vitamins
Saturated fat (g)	20	Less than	• 7 Minerals
Cholesterol (mg)	300	Less than	• 1973 US RDA(Highest RDA)와 동일
Sodium (mg)	2,400	Less than	• 1995년 비타민 K, 셀렌, 망간, 크롬, 몰리브덴, 염소 추가 확정
Total carbohydrate (g)	300	At least	
Dietary fiber (g)	25	At least	
Protein (g)	50		
Potassium (mg)	3,500		

자료(14)

질, 칼륨의 DV를 제시하고 있다. 이 중 총지방, 포화지방, 콜레스테롤, 나트륨은 그 미만을 함유하고, 탄수화물 및 식이섬유는 적어도 그 정도 함유하는 것이 바람직하다는 권고를 담고 있다. 12종류의 비타민과 7종류의 무기질의 DV는 1973년의 US RDA와 동일한데, 이는 가장 높은 RDA를 의미한다. 1995년에 비타민 K, 셀렌, 망간, 크롬, 몰리브덴, 염소의 DV가 추가 확정되었다.

미국 Institute of Medicine(IOM)은 현재 사용하고 있는 영양표시에서 현실화해야 할 과제를 다음과 같이 제시하였다(13). 영양정보를 영양섭취기준에 기초한 DV로 바꾸고, 기준값으로 인구수 가중치로 조정한 평균필요량(population-weighted EAR)을 권고하였다. 영양소 함량 단위를 비타민 A는 국제단위(International Unit: IU)에서 µg RAE(retinol activity equivalent)로, 비타민 D는 IU에서 µg으로, 비타민 E는 IU에서 α-tocopherol mg으로, 엽산은 µg에서 µg DFE(dietary folate equivalent), 구리는 mg에서 µg으로 바꿀 것을 제안하였다.

CODEX

FAO/WHO 국제식품규격위원회인 CODEX Alimentarius Commission은 1993년에 영양표시의 국제적 합의와 조화를 반영할 목적으로 지침(guidelines)의 형태로 영양표시 정책을 발표하였다(15). Codex는 기준 준량으로 100 g (100 mL) 기준 또는 계량화될 경우 1회 제공량을 제시하였다. Codex는 영양소 기준치(Nutrient reference values: NRVs)가 4세 이상의 일반인구집단을 위한 기준값으로서 식품 중 영양소 함량을 비교하기 위한 참고치이며, 개인의 필요량을 충족키 위한 기준값은 아니라고 정의하였다(16). 표 3은 Codex의 영양표시 기준치 개정을 위한 노력을 보여준다. Codex는 1993년에 1988년에 발표된 FAO/WHO 헬싱키 보고서(17)에 기초하여 단백질과 미량영양소 14종에 대해서 단일 값을 제시하였다(표 4). 2003년 제 25차 Codex 영양 및 특수용도식품분과위원회(Codex Committee on Nutrition and Foods for Special Dietary

표 3. CODEX NRVs의 역사

연도	영양표시 내용
1985년	Guideline on Nutrition labeling 채택, 미국의 영양권장량 9개정판을 기초로 하여 기준 권장량 설정
1988년	FAO/WHO 헬싱키 보고서 발간. Nutrient Reference Values(NRVs)의 개념 정립 및 기준값 설정
1993년	헬싱키 보고서의 NRVs 채택 및 수정
2003년	25차 Codex 영양 및 특수용도식품분과위원회(CCNFSDU)에서 Codex NRVs의 개정 필요성 개진됨
2006년	28차 Codex CCNFSDU 회의에서 남아프리카는 회원국들의 의견을 수렴 및 정리하여 보고함.
2007년	-29차 Codex CCNFSDU 회의에 한국이 NRVs discussion paper 제출함. -위원회는 새로운 업무의 범위를 비타민과 무기질로 제한할 것에 동의
2008년	30차 Codex CCNFSDU 회의에서 식품표시 목적으로 비타민과 무기질의 NRVs 개정에 관한 새로운 업무를 31차 회의(2009)에 부여할 것을 요청하고 위원회는 승인함.
2009년	-국가대표들이 NRVs 기초자료로 EAR보다 RDA를 선호하며, 기준치 설정 원칙의 2가지 대안으로서 하나는 가장 높은 값과 다른 하나는 성인 여자와 성인 남자의 평균치를 사용할 것에 동의. -31차 Codex CCNFSDU 회의에서 일반인구집단을 위한 NRVs의 원칙으로 2가지 대안 중 하나를 검토
2010년	32차 Codex CCNFSDU 회의에서 일반인구집단을 위한 NRVs 설정 원칙과 이를 확장, 보완 계획
2012년	34차 Codex CCNFSDU 회의에서 6-36개월 연령의 영유아에 대한 NRVs 설정 원칙과 개발에 대한 초안 작성 계획

Uses: CCNFSDU)에서 그 동안 가공식품의 종류가 다양해지고 소비자들의 영양정보에 대한 요구가 높아짐을 근거로 Codex NRVs의 개정의 필요성이 개진되었다. 주요 쟁점의 원칙으로 일반인구집단 외 특수인구집단을 위한 NRVs 설정의 필요성 여부, 기준치 설정을 위해 추가되어야 할 영양소 및 만성질환예방을 위해 추가해야 할 영양소, 영양섭취기준의 적용 원칙 등을 고려하기로 하였다.

표 4. Codex NRVs

Nutrient	Value	Nutrient	Value
Protein	50 g	Folate	200 µg
Vitamin A	800 µg	Vitamin B <sub>12</sub>	1 µg
Vitamin D	5 µg	Calcium	800 mg
Vitamin C	60 mg	Magnesium	300 mg
Vitamin B <sub>1</sub>	1.4 mg	Iron	14 mg
Vitamin B <sub>2</sub>	1.6 mg	Zinc	15 mg
Niacin	18 mg	Iodine	150 µg
Vitamin B <sub>6</sub>	2 mg	Cu, Se	To be established

자료(16)

2006년 28차 Codex CCNFSDU 회의에서 남아프리카는 회원국들의 수렴된 의견을 정리 보고하였고, 2007년 29차 Codex CCNFSDU 회의에 한국이 NRVs discussion paper를 제출하였다. 2008년 회의에서 위원회는 비타민과 무기질 기준치 설정을 위한 일정과 일반적인 원칙에 동의하였다(18). 2009년 31차 Codex CCNFSDU 회의에서 위원회는 일반인구집단을 위한 비타민과 무기질의 기준치 설정의 원칙으로 국가대표들이 NRVs 기초자료로 EAR보다 RDA를 선호하며, 일반인구집단을 위한 NRVs 설정의 원칙으로 하나는 가장 높은 RDA 값과 다른 하나는 성인 여자와 성인 남자의 평균치의 2가지 대안(option) 중 하나를 검토하기로 하였다(19).

#### 영국과 유럽연합

영국에서 사용되는 영양표시 영양소 기준치로 Guideline Daily Amounts(GDAs)가 있다. GDA는 1998년에 자발적인 영양표시를 위해 IGD(Institute of Grocery Distribution)에 의해 영국의 COMA(Committee on Medical Aspects of Food Policy)의 권고사항과 Dietary Reference Values(DRVs)에 근거하여 설정되었다(20). GDA 설정 대상 영양소는 에너지, 지방, 포화지방, 탄수화물, 총당류, non-milk extrinsic sugars(NMES, 첨가당), 단백질, 식이섬유, 나트륨(소금)이다. 대상 인구집단은 19세 이상의 정상 체중의 남·여 성인, 소녀 4~6세, 7~10세, 11~14세, 15~18세, 소년 4~6세, 7~10세, 11~14세 및 15~18세이며, 전형적인 요구량을 반영하였다. IGD는 어린이 5~10세의 대표 기준치를 제시하며, 남녀를 통합한 성인치는 과잉섭취를 억제하기 위해 여성 기준치를 채택하였다. 표 5는 성인의 GDA 값을 보여준다. 유럽연합도 식음료산업연합(Confederation of the Food and Drink Industries)이 중심이 되어 GDA를 영양표시의 기준치로 적용한다(European Food Information Council 2007. 03). 유럽연합에서는 가공식품의 영양표시는 자발적이나, 영양표시 또는 광고에서 영양 강조를 할 경우에는 의무적으로 표시원칙을 준수해야 한다. 영양소함량 강조표시를 할

표 5. Guideline Daily Amounts: Adults

Nutrients	Women	Men	Adults	Guideline
Energy (Cal)	2000	2500	2000	
Fat (g)	70	95	70	Maximum target
Saturated fat (g)	20	30	20	Maximum target
Carbohydrate (g)	230	300	230	Minimum target
Total sugars (g)	90	120	90	Average target
NMES (g)	50	65	50	Maximum target
Protein (g)	45	55	45	Average target
Dietary fiber (g)	24	24	24	AOAC method
Sodium (g)	2.4	2.4	2.4	Maximum target

자료(20)

표 6. 유럽연합의 영양표시를 위한 비타민과 무기질의 영양소 기준치

영양소	기준치	영양소	기준치
비타민 A	800 µg	비타민 B <sub>6</sub>	1.4 mg
비타민 C	80 mg	엽산	200 µg
칼슘	800 mg	비타민 B <sub>12</sub>	2.5 µg
철	14 mg	비오틴	50 µg
비타민 D	5 µg	판토텐산	6 mg
비타민 E	12 mg	인	700 mg
비타민 B <sub>1</sub>	1.1 mg	요오드	150 µg
비타민 B <sub>2</sub>	1.4 mg	마그네슘	375 mg
니아신	16 mg	아연	10 mg

자료(21)

경우에는 비타민과 무기질이 상당량 수준(RDA의 15% 이상)이어야 하며, 이 경우 의무표시 사항이 된다. 표 6은 유럽연합의 비타민과 무기질의 영양표시 기준치를 보여준다(21).

#### 한국

한국은 영양소 기준치를 열량 2,000 kcal 기준으로 하며, 인구집단 중 가장 높은 영양권장량을 채택하지 않고 인구조절평균값에 근접한 성인여성 영양권장량을 영양소 기준치로 적용하였다(1). 2005년 한국인 영양섭취기준이 제정된 이후 영양섭취기준을 일부 반영하여 2007년 12월에 수정된 영양소 기준치는 표 7과 같다. 그리고 가공식품의 의무 표시 영양성분도 5종(열량, 탄수화물, 단백질, 지방, 나트륨)에서 3종(총당류, 포화지방, 트랜스지방, 콜레스테롤)이 추가되어 9종으로 늘어났다. 의무표시 영양성분의 성분은 영양 강조를 할 경우에 반드시 정보를 제공해야 한다(22).

#### 영양소 기준치 설정 원칙

지금까지 영양소 기준치는 영양권장량에 근거하여 설정되었다. 그러나 영양권장량 대신에 미국과 캐나다를 시

표 7. 한국의 영양소 기준치(2,000 kcal 기준)

영양소	기준치	영양소	기준치	영양소	기준치
탄수화물	328 g	철분	15 mg	판토텐산	5 mg
식이섬유	25 g	비타민 D	5 µg	인	700 mg
단백질	60 g	비타민 E	10 mgTE	요오드	75 µg
지방	50 g	비타민 K	55 µg	마그네슘	220 mg
포화지방	15 g	비타민 B <sub>1</sub>	1.0 mg	아연	12 mg
콜레스테롤	300 mg	비타민 B <sub>2</sub>	1.2 mg	셀렌	50 µg
나트륨	2,000 mg	니아신	13 mg	구리	1.5 mg
칼륨	3,500 mg	비타민 B <sub>6</sub>	1.5 mg	망간	2.0 mg
비타민 A	700 µg	엽산	250 µg	크롬	50 µg
비타민 C	100 mg	비타민 B <sub>12</sub>	1.0 µg	몰리브덴	25 µg
칼슘	700 mg	비오틴	30 µg		

자료(22)

작으로 평균섭취량, 권장섭취량(영양권장량과 동일), 충분섭취량, 상한섭취량 등의 새로운 개념의 영양섭취기준(Dietary Reference Intakes, DRIs)이 설정되었다. 최근에는 여러 나라에서 자국민의 건강을 최적수준으로 유지하는데 필요한 영양소의 종류와 양에 대하여 영양섭취기준이 설정되었다. 우리나라도 2005년에 영양섭취기준(23)을 설정하였으며, 그 종류는 표 8에 있는 바와 같다. 과거에는 하나의 기준인 영양권장량만을 사용하였으나, 영양섭취기준에서는 적어도 평균필요량, 권장섭취량, 충분섭취량이 있어 영양소 기준치에 사용할 기준 적용의 원칙에 대해 Codex를 중심으로 많은 논의가 이루어졌다.

영양섭취기준에 근거하여 영양소 기준치를 설정할 경우 나라마다 영양소마다 영양섭취기준 설정방법과 제시하는 값이 차이가 있어 국제적 식품표시의 근거로 영양섭취기준을 사용하는 것은 복잡하고 논란의 여지가 많다. Codex NRVs의 경우 국제적인 기준을 설정하는 것이므로 과학적 증거, 국가 간 활용성, 사용자의 이해 등이 고려되어야 하고, Codex NRVs 설정의 근거로서 평균필요량 혹은 권장섭취량을 사용하는 것에 대한 과학적 근거에 대한 이해가 필요하며, 국제기준을 마련하는 데에는 제 국가의 이해와 합의가 필수적이다(10).

표 8. 영양섭취기준

영양섭취기준	정 의
평균필요량 (Estimated average requirement: EAR)	인구 중 50%의 영양소 필요량을 충족시키는 값. 즉, 인구 필요량의 분포에서 중간 값
권장섭취량 (Recommended dietary allowances: RDA)	과거의 영양권장량과 동일 인구 중 97.5%의 영양소 필요량을 충족시키는 값, 평균필요량에 2SD를 더한 값
충분섭취량 (Adequate intake: AI)	실험적으로 혹은 관찰에 의하여 해당 인구집단(또는 그 subpopulation)에서 양호한 영양상태를 유지할 수 있는 것으로 판단되는 1일 영양소 섭취수준의 중앙치
상한섭취량 (Tolerable upper intake level: UL)	인체 건강에 유해영향이 나타나지 않는 최대 영양소 섭취수준

자료(23)

첫 번째 고려해야 할 문제는 현재의 Codex 기준처럼 단일 값을 쓸 것인지, 각 나라의 기준을 쓸 것인지에 관한 문제이다. 단일 값을 쓸 경우에 인구구조를 반영한 population-weighted EAR, population-weighted RDA, population-based RDA는 각 나라마다 인구구조가 다르기 때문에 다른 값이 산출될 수 있다. 따라서 population-weighted EAR, population-weighted RDA, population-based RDA를 다양한 측면에서 계산해보고 활용가능성을 검토하는 것이 바람직하다(24-27). 영양표시에 사용되는 영양소 기준치 설정 원칙에 대해 세계적으로 거론되고 있는 지표는 표 9와 같다.

현재 미국의 영양표시 DV 및 Codex의 NRVs는 인구집단의 RDA 중 가장 높은 RDA를 채택하고 있다. 최근 Codex 위원회에서는 일반인구집단을 위한 NRVs의 설정 원칙으로 가장 높은 RDA와 남자 성인과 여자 성인의 RDA 평균치 등을 대안으로 고려하고 있다(19). 이러한 원칙이 Codex 위원회에서 의결되어 새로운 영양표시 지침이 제정되면, 우리나라도 영양표시를 위한 영양소 기준치를 개정할 것인지 검토하게 될 것이다.

### 영양표시의 최근 동향

최근 소비자는 영양표시에 시각적인 효과를 중요하게 여기며 제조업체로부터 더 많은 정보를 얻기를 원한다. 특히, 한눈에 영양표시를 볼 수 있는 전면표시제를 선호한다(28). 식품 포장지 전면에 영양품질을 나타내는 영양 및 건강 강조 표시, 영양성분 색상표시 및 색상·모양 표시, 우수식품 인증 표시 등을 하는 것이 이에 해당한다.

지금까지 식사 및 식품의 영양품질을 평가하기 위한 다양한 종류의 지표들이 연구 및 개발되었으나(29), 최근에 가장 활발하게 연구되는 것이 영양성분 조성에 따른 식품 분류를 나타내는 nutrient profiling이다. Nutrient profiling은 필수영양성분(qualifying ingredients)과 과잉으로 섭취할 경우 유해영향이 우려되어 섭취 제한을 권고하는

표 9. 영양소기준치 설정의 근거 지표

지표	지표 산출 방법
Highest RDA	Highest RDA 값은 성별, 연령별 대상 집단에 있어서 서로 다른 RDA 값 중에서 가장 큰 RDA 값으로 설정. 이렇게 설정된 값은 대상 집단의 모든 사람들의 영양소 요구량을 충족시킬 수 있는 값임
Population-weighted EAR	인구센서스 자료의 성별, 연령별 집단의 인구 분포비(인구 분포비를 계산할 때 4세 미만의 영유아와 임산부는 제외)를 계산하여 그 집단에 해당하는 영양소별 EAR값을 곱한 뒤, 모든 대상 집단에서 계산된 값을 합하여, 전체 대상 인구 합으로 나누어서 population-weighted EAR값을 설정함
Population-weighted RDA	인구센서스 데이터의 성별, 연령별 집단의 인구 분포비를 계산하여, 그 집단에 해당하는 영양소별 RDA값을 곱한 뒤, 모든 대상 집단에서 계산된 값을 합하여, 전체 대상 인구 합으로 나누어서 population-weighted RDA값을 설정
Population-based RDA	성별, 연령별 집단의 표준편차 값을 계산하여 이미 계산된 population-weighted EAR 값에 표준편차의 2배를 더하여서 population-based RDA값을 설정
Weighted means of specific sub-group population	성인 남자와 여자의 기준치를 인구비를 고려하여 평균치 설정

자료(10,18,19)

영양성분, 즉, 에너지, 총지방, 포화지방, 당, 나트륨, 콜레스테롤 등의 영양위해성분(disqualifying ingredients) 함유량에 근거하여 영양품질을 평가하는 시스템이다(30). 영국(31,32)에서부터 연구 개발이 시작되어 호주 등(33)에서 사용되고 있다.

품질인증의 전면표시와 관련된 예로 미국의 Smart Choices Program(34)이 있다. 이는 Keystone Center에 의해 개발되었고, 현재는 미국영양학회의 협조를 받고 있다. 2009년 중반까지 약 500 제품이 기준에 부합하여 전면표시를 획득한 것으로 보고되었다. 18개의 식품카테고리별로 제한해야 할 영양소로 총지방, 포화지방, 트랜스지방, 콜레스테롤, 첨가당의 함량을 평가하고, 동시에 섭취를 권장하는 영양소와 식품군 함유 정도를 평가하여 표시제품으로 인증한다.

색상·모양 표시의 대표적인 사례는 영국의 신호등표시제이다(35). 식품에 함유된 총지방, 포화지방, 당, 나트륨 등의 영양성분의 함량에 따라 포장지의 전면에 신호등표시로서 높음을 의미하는 적색, 낮음을 의미하는 녹색, 보통을 의미하는 황색을 표시한다. 이처럼 색상을 표시할 때는 색상 표시의 기준이 되는 영양성분의 함량 기준 설정이 매우 중요하다(36,37).

한국은 최근 어린이식생활안전관리특별법에 근거하여 어린이 기호식품에 적용할 색상·모양 표시의 방법으로 신호등표시제를 권고 사항으로 개정하는 등 표시방법이 후면표시에서 전면표시로 확대되고 있다. 영양표시 대상 식품도 어린이 기호식품에 해당하는 가공식품은 물론, 즉석식품으로 확장되고 있다. 2010년부터는 식품위생법이 개정·시행됨에 따라 김밥·햄버거·샌드위치에도 영양성분 표시가 의무화된다. 이상에서 보는 바와 같이 한국의 영양표시 정책은 빠르게 선진화되고 있음을 알 수 있다.

## 결론 및 제언

영양표시 정책이 소비자의 호응을 얻으면서 점차적으로 확대되고 있는 상황이다. 영양표시 정책이 신뢰를 얻으려면 표시정보가 정확하고 객관성이 확보되어야 한다. 영양표시정보의 기준 및 전면표시 정보의 설정은 과학적 자료에 근거(Evidence-based Approach)해야 한다. 가공식품은 물론, 즉석식품 및 외식에까지 영양표시가 확대되고 있는 점을 고려할 때 우리나라에 가장 적합하고 바람직한 영양표시 방안을 위한 연구가 보다 필요한 시점이다. 세계 및 국내 식품산업도 빠르게 발전하고 있고 소비자의 의식도 급속히 변화하고 있으므로 기 설정된 모델이라도 지속적인 모니터링을 통해 수정 및 보완되어야 한다.

영국의 신호등표시나 nutrient profiling model을 한국의 식품산업에 적용하려면 우리의 식생활 특성과 건강 문제를 반영하여 한국형 모델을 검토할 필요가 있다. 또한 한국인 영양섭취기준이 제정 및 개정됨을 반영하여 영양소 기준치를 개정할 필요성이 있는 지도 검토해야 하며, 영국의 GDA처럼 어린이용 영양소 기준치의 설정이 필요한 지에 대한 검토도 필요하다.

영양표시가 기업 간에 경쟁적으로 적용될 경우, 이는 오히려 소비자의 선택에 혼란을 줄 수 있을 것이다. 식품산업계는 식품의 기준량인 1회 제공량을 조절하여 식품의 영양 안전을 확보하려 하거나, 비록 필수적인 영양성분이라도 첨가물 형태로 보충하여 영양소 함량 기준을 맞추려고 하거나, 무분별한 영양소강화 식품의 보급 등을 초래할 수 있을 것이다.

따라서 산업계에서도 과다 경쟁을 지양하려는 자발적인 노력이 필요하고, 정책당국은 합리적인 영양표시 정책을 수립함은 물론 지속적인 모니터링을 하여야 한다. 영양

학계에서는 영양표시의 의미와 활용을 정확히 이해하도록 소비자 교육을 위한 자료 개발이나 현장에서의 영양표시 교육을 수행할 책무가 있다.

### 참고문헌

1. 식품의약품안전청. 1999. 영양표시제도 정착화사업 -영양표시기준설정을 중심으로-.
2. World Health Organization. 2003. Diet, Nutrition and the Prevention of Chronic Diseases. WHO Technical Report Series 916, WHO, Geneva.
3. Newby PK. 2006. Examining energy density: Comments on diet quality, dietary advice, and the cost of healthful eating. *J Am Diet Assoc* 106: 1166-1169.
4. 한국소비자원 소비자안전센터. 2009. 어린이 과자류의 영양 및 표시실태.
5. ADA Reports. 2007. Position of the American Dietetic Association: Total diet approach to communicating food and nutrition information. *J Am Diet Assoc* 107: 1224-1232.
6. Scott V, Worsley AF. 1994. Tick, claims, tables and food groups. A comparison for nutrition labelling. *Health Promot Int* 9: 27-37.
7. Commission of the European Communities. 2008. Impact assessment report on nutritional labelling issues.
8. 보건산업진흥원, 식품의약품안전청. 2004. 식품참고량 및 1회분량 설정 연구.
9. 조윤옥, 김혜영A, 최영선, 임현숙, 권오란, 장남수. 2009. 코텍스 영양소기준치 설정을 위한 인구집단 및 영양소의 종류 선정. *한국영양학회지* 42: 189-196.
10. 정효지, 윤진숙, 최슬기, 신상아, 최영선, 권오란, 장남수. 2009. 코텍스 영양소기준치 설정시 영양취기준의 적용 방안. *한국영양학회지* 42: 366-373.
11. Lewis CJ, Randell A, Scarborough FE. 1996. Nutrition labelling of foods: comparisons between US regulations and Codex guidelines. *Food Control* 7: 285-293.
12. www.fooducate.com/blog/2008/10/25/1862-2008-a-brief-history-of-food-and-nutrition-labeling/
13. Dietary NAS/IOM/NRC. 2003. Reference intakes: Guiding principles for nutrition labelling and fortification.
14. US FDA. 2004. Food Labeling, Code of Federal Regulations. Chapter 1, Part 101.
15. De Koe WJ. 1997. Nutritional labeling legislation. *Accred Qual Assur* 2: 56-62.
16. Codex guidelines on nutrition labeling CAG/GL 2-1985 (Rev. 1 - 1993). <http://www.fao.org/docrep/005/y2770e/y2770e06.htm>
17. FAO/WHO/Ministry of Trade and Industry, Finland. 1988. Recommended Nutrient Reference values for Food Labeling Purposes. Report of a Joint FAO/WHO Expert Consultation on Recommended Allowances of Nutrients for Food Labeling Purposes. Helsinki, Finland, 12-16 September 1988.
18. Codex, CCNFSU 08/30/7, 30th session. 2008. Additional or revised nutrient reference values for labelling purposes in codex guidelines on nutrition labelling at step 3. Cape Town, South Africa.
19. Codex, CCNFSU 09/31/4, 31th session. 2009. Proposed draft additional or revised nutrient reference values for labelling purposes in the codex guidelines on nutrition labelling at step 3. Düsseldorf, Germany.
20. Working Group Report. 2005. Report of the IGD/PIC Industry Nutrition Strategy Group Technical Working Group on Guideline Daily Amounts (GDAs). Watford, UK. IGD.
21. Commission Directive 2008/100/EC of 28 October 2008 amending Council Directive 90/496/EEC on nutrition labelling for foodstuffs as regards recommended daily allowances, energy conversion factors and definitions. Official Journal of the European Union. L 285/9.
22. 식품의약품안전청. 2007. 식품 등의 표시 기준 2007.12.01 개정.
23. 한국영양학회. 2005. 한국인 영양섭취기준.
24. Kester AJ. 2006. The new dietary reference intakes in food labeling: the food industry's perspective. *Am J Clin Nutr* 83: 123S-124S.
25. Murphy SP, Barr SI. 2006. Recommended Dietary Allowances should be used to set Daily Values for nutrition labeling. *Am J Clin Nutr* 83: 1223S-1227S.
26. Tarasuk V. 2006. Use of population-weighted estimated average requirements as a basis for daily values on food labels. *Am J Clin Nutr* 83: 1217S-1222S.
27. Yates AA. 2006. Which dietary reference intake is best suited to serve as the basis for nutrition labeling for daily values. *J Nutr* 136: 2457-2462.
28. Feunekes GIJ, Gortemaker IA, Willems AA, Lion R, Van den Kommer M. 2008. Front-of-pack nutrition labelling: Testing effectiveness of different labelling formats front-of-pack in four European countries. *Appetite* 50: 57-70.
29. ADA Reports. 2007. Practice paper of the American Dietetic Association: Nutrient density: Meeting nutrient goals with calorie needs. *J Am Diet Assoc* 107: 860-869.
30. Azaïs-Braesco V, Goffi C, Labouze E. 2006. Nutrient profiling: comparison and critical analysis of existing systems. *Public Health Nutr* 9: 613-622.
31. Rayner M, Scarborough P, Stockley L. 2004. Nutrient profiles: Options for definitions for use in relation to food promotion and children's diets. British Heart Foundation Health Promotion Research, UK.
32. Rayner M, Scarborough P, Boxer A, Stockley L. 2005. Nutrient profiles: Development of Final Model. British Heart Foundation Health Promotion Research, UK.
33. Food Standards Australia New Zealand. <http://www.foodstandards.gov.au>
34. Smart Choices Program. <http://www.smartchoicesprogram.com/professionals.html>

35. Food Standards Agency. UK. 2007. Front-of-pack Traffic Light Signpost Labelling Technical Guidance. Issue 2.
36. 최영선, 장남수, 정효지, 조성희, 박혜경. 2008. 어린이기호 식품의 당,나트륨 및 지방류의 영양기준안 설정에 관한 연구. 한국영양학회지 41: 561-572.
37. Rayner M, Scarborough P, Williams C. 2003. The Origin of guideline daily amounts and the food standards agency's guidance on what counts as 'a lot' and 'a little'. *Public Health Nutr* 7: 549-556.