한국영양학회지(*Korean J Nutr*) 2009; 42(2): 183~188
DOI 10.4163/kjn.2009.42.2.183

자 료

식품표시를 위한 코덱스 영양소기준치 개정에 필요한 과학적 근거*

장남수[1)§] · 조윤옥[2)] · 정효지[3)] · 정해랑[4)] · 김혜영A[5)] · 최영선[6)] · 임현숙[7)] · 윤진숙[8)] · 권오란[1)]

이화여자대학교 식품영양학과,[1)] 덕성여자대학교 식품영양학과,[2)] 서울대학교 보건대학원,[3)]
영양과 미래,[4)] 용인대학교 식품영양학과,[5)] 대구대학교 식품영양학과,[6)]
전남대학교 식품영양학과,[7)] 계명대학교 식품영양학과[8)]

Scientific Principles on the Revision and Addition of the Codex Nutrient Reference Values for Food Labelling Purposes*

Chang, Namsoo[1)§] · Cho, Youn-Ok[2)] · Joung, Hyojee[3)] · Chung, Haerang[4)] · Kim, Hye-Young P.[5)]
Choi, Young-Sun[6)] · Lim, Hyeon-Sook[7)] · Yun, Jinsook[8)] · Kwon, Oran[1)]

Department of Nutritional Science and Food Management,[1)] Ewha Womans University, Seoul 120-750, Korea
Department of Food and Nutrition,[2)] Duksung Women's University, Seoul 132-714, Korea
Graduate School of Public Health,[3)] Seoul National University, Seoul 110-799, Korea
Nutrition for the Future, Inc.,[4)] Seoul 135-090, Korea
Department of Food and Nutrition,[5)] Yongin University, Yongin 449-714, Korea
Department of Food and Nutrition,[6)] Daegu University, Gyeongsan 712-714, Korea
Department of Food and Nutrition,[7)] Chonnam National University, Gwangju 500-757, Korea
Department of Food & Nutrition,[8)] Keimyung University, Daegu 704-701, Korea

ABSTRACT

There has been a need to update the current Codex nutrient reference values (NRVs) which had been established following the Helsinki Consultation in 1988. The main purposes of NRVs are to help consumers compare the nutrient content of different food products and estimate the usefulness of a food product in terms of its percentage contribution to the overall healthful diets. The establishment of Codex NRVs for labelling purposes is intended to facilitate the goals of protecting consumers' health and ensuring fair practices in food trade. When revising the Codex NRVs several issues are needed to discussed, which are: 1) Consideration of population groups whether to have one set of NRVs for general population or to have several sets of NRVs for each population groups, 2) Determination of scope of nutrients such as what nutrients to include and what reference values to choose and 3) Development of principles for establishing NRVs such as the selection of suitable reference values among many including recommended intake/recommended dietary allowances, estimated average requirement and upper levels to extract NRVs. This paper will discuss the above issues and the inputs and efforts that the Korean Nutrition Society had put into to carry out the project, "International Collaboration on the Revision and Addition of the Codex Nutrient Reference Values for Food Labelling Purposes," and to ascertain relevant scientific principles and evidences that are utilized for establishment and revision of the Codex NRVs. (*Korean J Nutr* 2009; 42(2): 183~188)

KEY WORDS: codex NRVs, nutrition labelling, DRIs.

서 론

코덱스 영양소기준치의 정의 및 의의

영양소 기준치 (Nutrient Reference Values, NRVs)는 식품의 영양표시에 이용되고 있는 기준값으로 소비자가 식품을 선택할 때 해당식품의 영양 가치를 잘 이해하고, 유사한 식품들의 영양가를 소비자가 쉽게 비교할 수 있도록 하기 위해 사용되는 값이다.[1)] 이는 건강한 사람의 영양섭취기준을 제시하는 권장섭취량과는 구별되는 값이다.

국제식품규격을 담당하는 코덱스는 NRVs를 설정하고 제시함으로써 식품업체로 하여금 영양소 함량 신고 및 영양

*This research was supported by the grant from the Korea Food and Drug Administration (KFDA 2007-9214).
§To whom correspondence should be addressed.
E-mail: nschang@ewha.ac.kr

© 2009 The Korean Nutrition Society

소 강조표시의 기준으로 활용하고 영양적으로 더 가치 있는 식품을 생산하도록 유도하고 있다. 또, 이를 통해 국가간에 식품무역에 대한 규제 장벽을 완화시키는 목적도 이루고 있다.

영양소기준치 설정/개정 관련 역사적 배경, 주요 문제 및 쟁점

코덱스 국제식품규격위원회가 1985년에 영양표시지침서[2]를 채택하고 미국의 영양소 권장량 9 개정판[3]을 기초로 하여 기준권장량을 설정한 이래 현재 사용하고 있는 코덱스 NRVs는 1988년에 Helsinki Consultation (1)을 따라서 제정된 것으로서 단백질과 미량영양소 14종 (9종의 비타민: 비타민 A, 비타민 C, 비타민 D, 티아민, 리보플라빈, 니아신, 비타민 B-6, 엽산, 비타민 B-12, 5종의 무기질: 칼슘, 마그네슘, 철, 아연, 요오드)에 대해서 단일 값을 제시하고 있다.

식품의 종류가 보다 더 다양해지고 소비자들의 영양정보에 대한 요구 또한 더 커지는 변화를 겪으면서 최근 들어 코덱스 NRVs를 개정해야 할 필요성이 대두되고 있다. 코덱스 NRV 개정에 대한 필요성은 2003년 제 25차 코덱스 영양 및 특수용도식품분과위원회 (Codex Committee on Nutrition and Foods for Special Dietary Uses; CCNFSDU)에서 비타민과 무기질 보충제 지침을 개정하면서 개진되었다.[4] 그 이후 수년에 걸쳐서 이어진 분과위원회 회의[5-8]에서는 영양소기준치를 설정하거나 개정할 때 고려해야 하는 주요 문제와 쟁점에 관한 토의가 계속되었다.

영양소기준치를 설정하거나 개정할 때 고려해야 하는 주요 문제와 쟁점은 다음과 같다.

- 인구집단의 선정: 현재 모든 일반인구집단을 위한 기준치를 하나의 값으로 사용하는데 반해 영유아, 임산부 등 특수 인구집단을 고려할 수 있는 별도의 기준치를 설정해야 할 필요 여부 검토
- 기준치를 설정하고자 하는 영양소의 선정 및 준거가 되는 영양섭취기준의 선택: 현재 존재하고 있는 Helsinki Consultation, Codex, WHO/FAO, European Commission의 Scientific Committee on Foods, 개별 국가들의 DRIs 등 다양한 영양섭취기준 중 코덱스영양소기준치의 준거가 되는 영양소기준치 선택 및 현재 사용하고 있는 기준치에 포함된 영양소 이외에 새로운 영양소 추가 필요성 여부 검토
- 코덱스 영양소기준치 설정시 영양섭취기준 (Dietary Reference Intakes; DRIs) 적용에 대한 과학적 원칙 결정: 영양소기준치 설정시 population-weighted estimated average requirement (EAR), population-weighted RDA/RI, population-based recommended dietary allowances (RDA) /recommended intake (RI), highest RDA/RI 등 여러 값에 대한 활용가능성 검토

코덱스 CCNFSDU 분과위원회는 계속되는 회의를 통하여 영양소기준치 개정을 위한 토론문서 작성에 대한 필요성을 제기하게 되었고 이를 수행하는 책임국가로 대한민국을 선정하였다.[8] 이에 한국영양학회를 중심으로 하여 작업그룹을 만들어서 영양소기준치 설정관련 국내외 전문가가 참여한 국제심포지움 및 워크샵을 통하여 의견 수렴, 각국의 코덱스 관련 업무 책임자들이 참여하는 electronic working group의 의견 수렴, 전문가 자문 등을 거쳐서 제 29차 코덱스 CCNFSDU 분과위원회[9]에 제출할 토론문서 작성에 필요한 과학적인 근거를 아래와 같이 도출하였다. 본고에서는 각 문제별로 쟁점사항에 대한 근거자료들을 간략하게 소개하고자 하며 이들에 대한 자세한 내용은 후속논문에 이어질 것이다.

인구집단의 선정

Codex NRVs와 주요 국가들의 보고서에서 언급된 대상 인구집단은 1988년 Helsinki Report[1] 이후 현재까지 일반 인구집단 (general population)에 대한 NRVs가 제정되어 있다. Helsinki Report에 서술된 일반 인구집단에 대한 정의는 임신 · 수유부를 제외한 4세 이상의 인구를 의미하며, 대부분의 경우 3세를 초과하는 인구의 모든 구성원들이 같은 종류의 식품을 섭취함에 그 근거를 두고 있다.

NRVs를 추가로 설정해야 할 대표 인구집단에 대한 논의에서는 일반 인구집단과 특수 인구집단에 의해 구매되는 식품과 소비 정도를 고려하여야 하는데, 1993년 미국 FDA 보고서[10]는 어린이가 4세가 되면 식품섭취패턴이 성인들의 패턴과 유사하다고 하였다. 또한 2004년 미국의 IOM은 4세의 활동적인 어린이의 에너지 요구량이 신체가 작고 덜 활동적인 성인의 에너지 필요량과 유사하다고 보고하였으며, 4세 이상을 일반적인 인구집단으로 분류하였다.[11]

Codex CCNFSDU 28차 보고서 (2006)에서 EC SCF는 일반 인구집단 외에 우선적으로 추가되어야 할 집단으로 영유아 집단을 제시하였다.[7] 따라서 영유아 (infants and young children)에 대한 정의를 명확히 할 필요가 있다. 1998년 CCNFSDU 21차 보고서[12]에는 영유아의 NRVs (Nutrient reference values for infants and young children)에 대해 다음과 같이 언급하였다. 첫째, 영양표시로 하나의 NRVs를 제시하는 근거는 4세 이상과 성인이 일반적으로 동일한 식품을 섭취하는데 근거하며, 둘째, 미국 FDA가 0~12개월 영아, 1~3세 유아, 임신 · 수유부에 대한 기

준치 설정을 제안하였고, 셋째, EC SCF는 영유아식품이 다른 인구집단에 의해 소비되지 않으므로 별도의 기준치 설정이 있어야 한다고 주장하였다.

따라서 일반 인구집단에 대한 정의는 4세 이상의 인구집단으로 하고, 영유아 인구집단을 우선 추가해야 할 특수 인구집단으로 하는 의견에 크게 이견이 없을 것으로 사료된다. 다만 일반 인구집단에 대한 population-weighted average를 NRVs 설정 원칙으로 결정할 경우에 현재 각국마다 DRIs 또는 RDA 설정에 다양하게 분류되어 있는 연령 기준을 통일하는 데 있어 어려움이 예상된다. 또한 일반인구 집단 외에 우선적으로 추가되어야 할 대표 인구집단의 선정에 관한 원칙에 대해서 2003년 EC SCF[13]는 2 sets의 labelling reference values (NRVs와 동일)를 제안했는데, 하나는 일반 인구집단이며 또 다른 하나는 영유아 집단이었다. EC는 1990년과 1992년에는 영유아집단의 연령 범위를 6개월에서 36개월로 제안하였으나, 2003년에는 6개월에서 4세 (48개월)까지로 변경한 바 있다. 그 근거로서 단순성, 보편성 및 processed cereal-based foods and baby foods의 기준치 설정의 필요성을 들었다.

일반 인구집단 외에 추가해야 할 인구집단으로 영유아를 고려할 경우에 Codex CCNFSDU 회의에서 회원국 간에 영유아, 유아 등 대상인구집단의 연령 범위에 대해 상당한 이견들을 보였다. 2006년에 회람된 문서[8]에는 다양한 인구집단을 위한 NRVs 설정에 있어 식품 포장에 영양표시를 할 공간이 제한적인 현실적 이유로 하나의 NRVs가 사용되어야 한다는 South Africa의 의견 외에는 EWG 회원국들로부터 아무런 의견도 개진되지 않았다. 또한 각국에서 DRIs 설정 시 분류한 생애주기별 연령 구분은 국가 간에 일치하지 않는다. 우리나라와 일본은 1~2세와 3~5세, 미국 및 캐나다, 오스트레일리아/뉴질랜드는 1~3세와 4~ 8세, 필리핀, 유럽연합, 영국, 세계보건기구, 동남아국가는 1~3세와 4~6세, 독일/오스트리아/스위스는 1~4세와 4~7세로 유아 연령을 분류하고 있어 일치된 연령 구분이 없는 실정이다. 영아의 경우도 미국, 우리나라, 일본 등은 0~5개월과 6~11개월로 영아 전기와 후기로 나누나, 그 외의 국가는 연령 분류가 다양한 형국이다.

각 국가별 유아 DRIs의 설정 연령 기준은 미국이나 우리나라와 같이 대부분의 국가는 영양섭취기준에 상한섭취량이 포함되므로 상한섭취량의 연령 분류가 DRIs 설정 연령 분류와 동일하다. 그러나 유럽의 SCF는 영양섭취기준에 포함되지 않은 상한섭취량 설정에서 영양소에 따라 1~3세와 4~6세로 구분하거나, 0~2세와 3~10세의 구분을 제시하고 있다.

기준치를 설정하고자 하는 영양소의 선정 및 준거가 되는 영양섭취기준의 선택

1988년 Helsinki Report[1]에서 당시의 영양권장량을 국내외 수준에서 검토하였으며, 영양표시를 위한 Codex Guidelines on Nutrition Labeling의 Reference value에 관해 논의한 결과, NRVs를 설정하기로 한 영양소는 15종으로 비타민 9종 (vitamin A, vitamin D, vitamin C, thiamin, riboflavin, niacin, vitamin B_6, folate, vitamin B_{12})과 무기질 5종 (calcium, magnesium, iron, zinc, iodine) 및 단백질이었다. 그 후 Codex guidelines on nutrition labeling CAC/GL 2-1985 (Rev. 1-1993)[2]에서 개정되어, NRVs는 영양표시제 (Nutrition labelling)를 위해 사용되어야 하며 단백질, 비타민 9종 (상동), 무기질 7종 (상동 5종 이외에 copper와 selenium)에 대해 NRVs를 설정하였으며 (이들 중 copper와 selenium은 특정 값이 정해지지 않았음), 현재까지 이어져오고 있다.

1991년 Codex Guidelines of Nutrition Labeling에서는 NRVs는 국제적 표준화 및 조화에 관심을 두고 식품표시를 위해 단백질과 10종의 비타민 (vitamin A, vitamin E, vitamin D, vitamin C, thiamin, riboflavin, niacin, vitamin B_6, folate, vitamin B_{12}) 및 6종 무기질 (calcium, magnesium, iron, zinc, iodine, phosphorus)에 대해 NRVs를 설정하였다. EC SCF는 RLVs (Reference Labelling Values)를 1990년에 12종 비타민과 6종 무기질, 1992년에 9종 비타민과 6종 무기질 그리고 2003년에는 13종 비타민과 15종 무기질에 대해 설정하였다.[14,15] 미국 IOM의 Guiding Principles for Nutrition Labelling에는 다량 영양소인 단백질, 총 탄수화물 및 총 지질에 대해서는 AMDR (Acceptable Macronutrient Distribution Ranges)을 DV (Daily Value)로 설정하고, 가능한 한 적게 섭취하기를 권장하는 영양소인 포화지방산, 트랜스지방산 및 콜레스테롤에 대해서도 DV 결정을 제안하였다.[10] 현재 NRVs가 설정되어있는 영양소에 대해 2004년 26차 CCNFSDU[5]에서는 다음의 영양소가 더 추가되어야 한다는 제안이 있었으며, 추가되어야 할 비타민으로는 vitamin E, vitamin K, pantothenic acid, biotin, carotenoids (beta-carotene, lutein, lycopene)과 추가되어야 할 무기질로는 boron, copper, chromium, fluoride, manganese, selenium, vanadium 및 기타 추가되어야 할 영양소로 choline, 긴사슬 오메가-3 지방산, 긴사슬 오메가 6-지방산이 제시되었으며, 이밖에 식품이나 보충제를 따로 보충할 필요는 없다는 조건으로

추가되어야 할 무기질로 염소, 칼륨, 인, 나트륨 등이 제안되었다. 세계보건기구가 비감염성 질환의 위험을 줄이기 위한 보고[16,17]에서 제시한 다량영양소나 전해질의 NRVs를 설정할 필요성이 대두되어 있다.

현재 각국에서 영양섭취기준이 설정되어 있는 설정기준 및 영양소의 종류는 국가 간에 일치하지 않는다. 우리나라, 미국, 일본은 대부분의 비타민과 미네랄에 대해 평균섭취량, 권장섭취량, 충분섭취량 및 상한섭취량을 설정하고 있으며, 필리핀, 독일/오스트리아/스위스, 동남아국가는 권장섭취량 또는 충분섭취량을 설정하고 있다. 다량 영양소인 단백질, 총 탄수화물 및 총 지질에 대해서는 AMDR (Acceptable Macronutrient Distribution Ranges)을 설정하고 있다. 비타민 9종 (vitamin A, vitamin C, vitamin D, thiamin, riboflavin, niacin, vitamin B_6, folate, vitamin B_{12}), 무기질 5종 (calcium, magnesium, iron, zinc, iodine) 및 단백질은 우리나라를 비롯한 미국, 일본, 독일/오스트리아/스위스, 필리핀, 동남아국가 등 대부분의 국가에 섭취기준이 설정되어 있다. 단, 동남아시아는 B_6와 B_{12} 및 마그네슘의 섭취기준이 정해져 있지 않다. 비타민 E, 비타민 K, 판토텐산과 비오틴은 우리나라, 미국, 일본, 독일/오스트리아/스위스에 충분섭취량 (미국의 경우 비타민 E는 권장섭취량)이 설정되어 있다. 우리나라, 미국, 일본, 독일/오스트리아/스위스는 위 5종의 무기질 이외에 5종의 무기질 (copper, selenium, phosphorus, manganese, molybdenum)에 대해서도 섭취기준이 설정되어 있다 (단, 우리나라는 molybdenum에 대해서는 상한섭취량만 설정). 이 외에도 몇몇 나라에는 chromium, fluoride, potassium, sodium, chloride에 대해 섭취기준이 정해져 있다.[18-23]

Codex NRV 설정시 영양섭취기준 (Dietary Reference Intakes) 적용방안

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. 1988년에 제정된 코덱스 영양소 기준치는 단백질과 미량영양소 16종에 대해서 단일 값을 제시하고 있으며, 기존 영양소이외에 추가로 새로운 영양소에 대한 기준설정 여부 및 근거에 대한 논의가 필요하다.

국제적으로 각 나라별로 자국민의 건강을 최적수준으로 유지하는데 필요한 영양소의 종류와 양에 대한 식사섭취기준 (DRIs)을 제시하고 있다. 미국과 캐나다에서 2000년대 초반에 기존의 권장섭취기준에 평균섭취량, 충분섭취량, 상한섭취량 등 새로운 개념의 식사섭취기준을 설정하였고, 다른 여러 국가에서도 이를 반영하여 새로운 식사섭취기준을 설정하고 있다. 그러나 국가에 따라서는 권장섭취량만 설정하고 평균섭취량, 충분섭취량, 상한섭취량을 아직 설정하지 못한 나라도 있고, 권장섭취량도 설정하지 못하고 외국의 기준을 준용하는 경우도 있다. 나라마다 영양소마다 권장섭취기준 설정방법과 제시하는 값이 차이가 있어 국제적 식품표시의 근거로 DRIs를 사용하는 것은 복잡하고 논란의 여지가 많다.[24]

현재 국제적으로 학자들, 식품 생산업자, 정책입안자들 간에 식품표시를 위한 DRIs 활용원칙에 대해 의견에 차이가 있다. Murphy & Barr,[25] Yates 등[28]은 EARs을 사용할 경우 일반 인구의 50%만 충족하고 나머지는 부족하게 섭취할 위험이 있으므로 EARs 보다는 RDAs를 NRVs 설정의 근거로 사용하여야 한다고 주장하였고, Beaton[27]과 Tarasuk[28]은 EARs은 개인의 실제 영양소 필요량을 가장 과학적으로 추정한 것이므로 NRV 기준으로 사용하는 것이 바람직하다고 주장하였다.

Codex NRVs는 국제적인 기준을 설정하는 것이므로 과학적 증거, 국가간 활용성, 사용자의 이해 등이 고려되어야 하고, Codex NRVs 설정의 근거로서 EARs 혹은 RDAs를 사용하는 것에 대한 과학적 근거에 대한 이해가 필요하다. 각 나라마다 나름대로의 식사섭취기준 (DRIs)을 설정하여 이용하고 있기 때문에 국제기준을 마련하는 데에는 제 국가의 이해와 합의가 필수적이다. 뿐만 아니라 Codex NRVs 는 국제통상기준으로서의 역할이 크므로 이해집단의 합의도출도 전제되어야 한다. 따라서, DRIs을 NRVs에서 어떻게 적용하는 것이 가장 바람직 할 것인지에 대해 국제적으로 체계적 논의의 장을 마련하여 의견을 정리하는 것이 필요하다.

현재 Codex 영양기준치 설정에 거론되고 있는 지표인 population-weighted EAR, population-weighted RDA, population-based RDA를 다양한 측면에서 계산해보고 활용가능성을 검토하는 것이 바람직하다. 첫 번째 고려해야 할 문제는 현재의 Codex 기준처럼 단일 값을 쓸 것인지, 각 나라의 기준을 쓸 것인지에 관한 문제이다. 단일 값을 쓸 경우에서 인구구조를 반영한 population-weighted EAR, population-weighted RDA, population-based RDA를 사용할 경우, 각 나라마다 인구구조가 다르기 때문에 다른 값이 산출될 수 있다. 따라서, 특정한 값의 EARs과 RDAs를 각각 다른 인구구조에 적용하였을 때 값을 계산한 후, Codex 기준치와 비교하고 Codex 기준치 설정에 적절한

값이 무엇인지 검토해 보아야 한다. 최근에 설정되고 있는 DRIs는 나라마다 값이 다르고 연령, 성별에 따라 다른 값을 설정하고 있으므로, 국가간의 교역에서 혼란을 초래할 수 있다. 두 번째 고려사항은 각국의 기준을 쓸 경우 DRIs 중 가장 높은 값을 쓸 것인지 혹은 특정 연령대 값을 선택할 것인지, 인구구조를 적용한 population weighted values를 쓸 것인지에 대한 논의가 필요하다. 따라서 기존의 Codex 기준과 같이 국제적으로 새로이 설정된 DRIs 들을 전면적으로 검토하고 이를 최대한 반영하여 영양소별로 단일 값을 제시하여 각 나라에서 이용하도록 하는 것이 바람직하다고 사료된다.

요약 및 제언

소비자가 식품을 선택할 때 활용하는 영양소 기준치는 식품산업체로 하여금 영양가가 더 높은 식품을 생산하도록 유도할 뿐 아니라 국가간 식품무역에 대한 규제 장벽을 완화시키는 역할도 한다. 본고에서는 Codex 영양소기준치를 설정 또는 개정할 때 합의점을 이루어내야 할 주요 문제점과 각 문제점의 쟁점을 과학적인 근거자료와 함께 제시하고 합의점에 도달하는 길을 제시하면서 아래와 같은 제언을 해 본다.

영양소의 선정시 현재 각국의 DRIs 설정 시 분류한 생애주기별 연령 구분 및 영양소의 종류가 국가 간에 일치하지 않는 문제점을 충분히 고려하여 선정하여야 한다. 너무 많은 영양소 선정시, 첫째, 특정 영양소에 대해 섭취기준이 설정되어 있지 않은 국가의 경우, 해당 영양정보가 제한되어 있을 가능성이 크고, 둘째, NRVs의 목적이 식품의 영양표시기준이라면, 표시에 영양정보를 제공할 수 있는 한계가 있고, 셋째, 표시에 너무 많은 정보를 제공하게 되면 소비자에게 혼란을 야기할 수 있다.

DRIs 중 EARs 혹은 RDAs를 Codex NRV 기준으로 설정하는 것과 관련하여 장점과 단점을 충분히 고려하여 선정하여야 한다. 각 나라의 인구구조를 근거로 NRV 기준을 설정하는 것은 국가마다 서로 다른 기준을 설정하게 되어 소비자 및 국가간 교역에 혼란을 초래할 가능성이 크다. 한편, 인구구조에 근거한 RDA/RI를 사용할 경우 연령 집단간 편차가 크면 선출된 값이 어린이의 UL 보다 높을 수도 있다.

그러므로 세계 각 지역의 관심 영양소의 종류가 다양할 수 있음을 고려하되 현재 대부분의 국가에 영양섭취기준이 설정되어 있는 영양소로 종류를 한정하고, 기존의 Codex 기준과 같이 국제적으로 새로이 설정된 DRIs 들을 전면적으로 검토한 후 영양소별로 단일 값을 제시하여 각 나라에서 이용하도록 하는 것이 바람직하다고 사료된다.

Literature cited

1) FAO/WHO/Ministry of Trade and Industry, Report of a Joint FAO/WHO Expert Consultation on Recommended Allowances of Nutrients for Food Labeling Purposes. Helsinki, Finland; 1988
2) Codex Guidelines of Nutrition Labeling CAC/GL 1985-2 (Rev. 1993-1). http://fao.org/docrep/005/y277e06.htm
3) National Research Council Recommended Dietary Allowances 9th revision. National Academy of Sciences, Washington DC.; 1980
4) CODEX, CCNFSDU 25th session, Proposed draft guideline for vitamins and mineral supplements. Bonn, Germany; 2003
5) CODEX, CCNFSDU 26th session, Report of the electronic working group on the revision and addition of NRV's for Food Labeling purposes. Bonn, Germany; 2004
6) CODEX, CCNFSDU 27th session, Proposed Draft Guidelines for vitamins and mineral supplements, Bonn, Germany; 2005
7) CODEX, CCNFSDU 28th session, Discussion paper on the proposals for additional or revised nutrient reference values for food labelling purposes, Chiang Mai, Thailand; 2006
8) CODEX, CCNFSDU 28th session. Summary of inputs received from WG members on the revision and addition of NRVs for food labelling purposes during 2004 to 2005, with special focus on the criteria for establishing NRVs; 2006
9) Joint FAO/WHO Food Standards Programme. Report of the 29th session of the CCNFSDU Discussion paper on the proposals for additional or revised nutrient reference values for labelling purposes. Bad Neuenahr-Ahrweiler, Germany; 2007
10) Department of Health and Human Services, FDA. Food Labelling. Reference Daily Intakes and Daily Reference Values. *Final rule* 1993; 58(3): 2206-2228
11) Institute of Medicine. Dietary Reference Intakes: Guiding Principles for Nutrition Labeling and Fortification. The National Academies Press. Washington DC.; 2004
12) CX/NFSDU 98/9 CCNFSDU, Agenda Item 8 (b), Nutrient reference values for labelling purposes; 1998
13) European Commission (EC), Scientific Committee on Food (SCF) - Infant formulae and follow-on formulae SCF/CS/NUT/IF/65 Final; 2003
14) European Commission (EC), Nutrient and energy intakes for the European Community. Opinion adopted by the Scientific Committee on Food on 12 December 1992. Reports of the Scientific Committee for Food, Thirsty-First Series. European Commission, Luxembourg, http://europa.eu.int/comm/food/fs/sc/scf/out89.pdf
15) European Commission (EC), Opinion of the Scientific Committee on Food on the revision of reference values for nutrition labelling; 2003
16) WHO/FAO (World Health Organization and Food and Agriculture Organization of the United Nations). Human Vitamin and Mineral Requirements. Report of a Joint FAO/WHO Expert Consultation, Bangkok, Thailand. FAO Rome; 2003
17) WHO/FAO. Diet, Nutrition and the Prevention of Chronic Diseases. The Report of Joint WHO/FAO Expert Consultation. WHO Technical Report Series No.916. Geneva: World Health Organi-

zation; 2003
18) The Korean Nutrition Society, Dietary Reference Intakes for Koreans, Seoul; 2005
19) Ministry of Health, labour and Welfare, Japan, Dietary Reference Intake for Japanese. The first publication; 2005
20) Institute of Medicine. Dietary Reference Intakes series. National Academy Press, Washington. DC; 1997-2005
21) International Life Sciences Institute (ILSI) Southeast Asia Series. Recommended Dietary Allowances: Harmonization in Southeast Asia; 2005
22) German Nutrition Society. Reference Values for Nutrient Intake. 1st ed. Bonn, Germany; 2002
23) Food and Nutrition Research Institute, Department of Science and Technology. Recommended Energy and Nutrient Intakes, The Philippines; 2002
24) Kester AJ. The new dietary reference intakes in food labeling: the food industry's perspective. *Am J Clin Nutr* 2006; 83: 123S-124S
25) Murphy SP, Barr SI. Recommended Dietary Allowances should be used to set Daily Values for nutrition labeling. *Am J Clin Nutr* 2006; 83: 1223S-1227S
26) Yates AA. Which dietary reference intake is best suited to serve as the basis for nutrition labeling for daily values. *J Nutr* 2006; 136: 2457-2462
27) Beaton GH. Choice of DRI Value for use in nutrition labeling. *J Nutr* 2007; 137: 694-695
28) Tarasuk V. Use of population-weighted estimated average requirements as a basis for daily values on food labels. *Am J Clin Nutr* 2006; 83: 1217S-1222S