

식사구성안 권장식사패턴의 영양 적정성 평가 - 2015 한국인 영양소 섭취기준 -

김영남*¹⁾

한국교원대학교 가정교육과*

Nutritional Adequacy of Target Pattern in Dietary Guidance System - Dietary Reference Intakes for Koreans 2015 -

Kim, Youngnam*¹⁾

*Dept. of Home Economics Education, Korea National University of Education**

Abstract

Nutritional adequacy of Target patterns in Dietary Guidance System were evaluated. Study subjects were 18 Target patterns designed for 2 children groups, 4 adolescent and 4 adult male and female groups in Dietary Reference Intakes for Koreans 2015. Nutrients examined were 4 macro-nutrients(protein, fat, carbohydrate, and dietary fiber), 5 minerals(Ca, P, Fe, Na, and K), and 5 vitamins(vitamin A, thiamin, riboflavin, niacin, and vitamin C). Energy and nutrients contents were calculated based upon assigned multiples of single serving in Target pattern and Representative Food Composition Table by Excel program. Among the 18 Target patterns, only 5 were mean adequacy ratio(MAR) of 1.0, fulfilled the expectations of Dietary Guidance System. Protein and Na contents were more than dietary reference intakes(DRI) in all 18 Target patterns. Dietary fiber, Ca, and K were deficient nutrient in 15, 10, and 9 Target patterns, respectively. The units of vitamin A were not same in Target pattern and DRI, retinol equivalent(RE) in Target pattern and retinol activity equivalent(RAE) in DRI. When calculate RE content of vitamin A in Target pattern to RAE content, 15 Target patterns did not reach to DRI of vitamin A. The Target pattern of elderly women showed the lowest mean adequacy ratio(MAR), 7 nutrients were less than DRI, need to be revised. Average energy contribution ratio of protein, fat, and carbohydrate were 16.04%, 24.35%, and 60.91%, respectively, fulfilled the adequate acceptable macro-nutrient distribution range(AMDR). To improve the nutritional inadequacy of dietary fiber, Ca, K, and vitamin A in Target pattern, effective mean may be the increasing vegetable group assignment. Also decreasing the meat·fish·egg·legume

1) 교신저자: Kim, Youngnam, 250, Taeseongtabyeon-ro, Cheongju, Korea National University of Education, 28173, Korea
Tel: +82-43-230-3709, Fax: +82-43-231-4087, E-mail: youngnam@knue.ac.kr

group assignment in some Target pattern may be the way of preventing of protein overconsumption. The energy in adequate amount for condiment use also need to be considered.

Key words: 권장식사패턴(Target pattern), 영양 적정성(nutritional adequacy), 에너지분율(energy contribution ratio), 영양소 적정비율 평균 (mean adequacy ratio), 영양소밀도(nutrient density)

I. 서론

우리나라 2015 국민건강영양조사 결과에 따르면, 에너지/지방과잉섭취자 비율이 9.7%, 영양섭취부족자 비율이 8.5%로 보고되어, 영양 불균형 섭취 인구가 18.2%나 되는 것으로 나타났다(Ministry of Health and Welfare & KCDC, 2016). 이 같은 영양 불균형을 해소시킬 수 있는 방안으로 식사구성안이 있다. 식사구성안의 권장식사패턴은 복잡한 영양가 계산 과정 없이 일반인도 영양소 섭취기준에 부합되는 균형 잡힌 식단을 간단하고 편리하게 구성할 수 있도록 고안된 1일 식단 작성의 기준이다. 식사구성안은 1995년 제6차 개정 한국인영양권장량에서 처음 도입되었으며, 20대 성인 남, 녀의 식품군별 1일 권장섭취횟수(1인 1회 분량의 배수)를 제시하였다(The Korean Nutrition Society, 1995). 2000년 제7차 개정 한국인영양권장량에서는 식품군별 1일 권장섭취횟수 제시 대상을 청소년과 노인, 임신부로 확대하였다(The Korean Nutrition Society, 2000). 그리고 2005년 한국인 영양섭취기준부터 전 연령층 대상의 식품군별 1일 권장섭취횟수를 제시하였으며, 권장식사패턴의 용어를 사용하였다(The Korean Nutrition Society, 2005).

식사구성안은 영양적으로 만족할 수 있는 식사 제공을 목표로 마련된 것이며(Ministry of Health & Welfare & The Korean Nutrition Society, 2015), 따라서 식사구성안의 권장식사패턴을 활용하여 작성된 식단은 에너지 및 각종 영양소의 섭취기준을 충족시키면서 에너지 영양소의 배분은 에너지적정비율에 부합할 것으로 기대된다. 중학교 기술·가정 교과에서도 권장식사패턴을 이용한 식단 작성을 2학년의 주요 교육 내용으로 제시하고 있다(Jeong et al., 2011; Kwon et al., 2011; Yang et al., 2011; Lee et al., 2013).

균형 잡힌 식단 작성을 위한 기준으로 마련, 교육되고 있는

2015 한국인 영양소 섭취기준의 권장식사패턴(Ministry of Health & Welfare & The Korean Nutrition Society, 2015)이 과연 영양 목표의 기대 수준에 부응하는 바람직한 기준인지에 대하여 평가하고자 한다. 권장식사패턴의 에너지 적정성과 단백질, 비타민, 무기질의 영양소 섭취기준 충족 여부를 확인하고, 영양소 적정비율 평균(MAR)을 계산함으로써 영양 적정성에 대하여 종합적으로 평가하고자 한다. 그리고 단백질, 지방, 탄수화물의 에너지 배분이 에너지적정비율에 부합하는지도 분석하고자 한다. 또한 에너지 증감을 최소한으로 하면서 부족한 영양소의 함량은 최대한 증가시킬 수 있는 권장식사패턴의 개선안 모색을 위하여 대표영양가표의 식품군별 영양밀도를 확인하고자 한다. 본 연구의 결과는 식단 작성의 기준이 되는 권장식사패턴의 영양 적정성 개선을 위한 기초자료로 활용될 수 있기를 기대한다.

II. 연구방법

2015 한국인 영양소 섭취기준에 제시된 유아(1-2세, 3-5세), 남·여 청소년(6-8세, 9-11세, 12-14세, 15-18세), 그리고 남·여 성인(19-29세, 30-49세, 50-64세)과 노인(65세 이상)의 18개 연령군별 권장식사패턴을 대상으로 영양 적정성을 분석하였다. 조사 대상 영양소는 대표영양가표에 제시된 에너지와 단백질, 지방, 탄수화물, 식이섬유, 칼슘, 인, 철, 나트륨, 칼륨, 비타민 A, 티아민, 리보플라빈, 니아신, 비타민 C로 한정하였다. 75세 이상 연령군의 경우 65-74세 연령군과 에너지필요추정량이 동일하고, 나트륨(남·여)과 철(여성)을 제외한 조사 대상 영양소 모두의 영양소 섭취기준이 65-74세 연령군과 동일하기 때문에 별도 구분하지 않았다.

1. 권장식사패턴의 에너지 및 영양소 함량 분석

Excel을 활용하여 18개 권장식사패턴의 에너지 및 영양소 함량을 산출하였다. 식품군별로 배정한 1인 1회 분량 배수에 식품군별 대표영양가(Ministry of Health & Welfare & The Korean Nutrition Society, 2015)를 곱하여 권장식사패턴의 에너지 및 영양소 함량을 산출하였고, 2015 한국인 영양소 섭취기준(Ministry of Health & Welfare & The Korean Nutrition Society, 2015)에 근거하여 에너지 및 영양소 함량 비(영양소 섭취기준의 배수)를 계산하였다. 그리고 권장섭취량이 제정된 9가지 영양소(단백질, 칼슘, 인, 철, 비타민 A, 티아민, 리보플라빈, 니아신, 비타민 C)를 대상으로 MAR을 산출하였고, 충분섭취량이 제정된 3가지 영양소(식이섬유, 나트륨, 칼륨)를 포함하는 12가지 영양소 대상의 MAR을 산출하였다. MAR 산출 공식은 다음과 같다(Gibson, 1990).

$$MAR = \sum \text{영양소 P의 NAR} / \text{영양소 총 갯수}$$

NAR: 영양소 P의 영양소 섭취기준 배수 (단, $\geq 1.0 = 1.0$)

그리고 비타민 A는 권장식사패턴(대표영양가표)의 함량 단위와 영양소 섭취기준의 함량 단위가 서로 다르다. 대표영양가표는 RE 단위의 함량을 제시하고 있는 반면, 2015년 영양소 섭취기준은 RAE를 사용하고 있다(Ministry of Health & Welfare & The Korean Nutrition Society, 2015). 대표영양가표를 활용하여 산출한 권장식사패턴의 RE 함량을 RAE으로 전환하여 영양소 섭취기준과 비교하였으며, RE 단위 비타민 A 함량을 RAE 단위 함량으로 환산하는 방법을 다음에 제시하였다.

권장식사패턴의 RAE 비타민 A 함량

$$= \sum (\text{식물성 식품군 RE 함량} \times 1/2) + \sum \text{동물성 식품군 RE 함량}$$

식물성 식품군: 곡류군, 채소군, 과일군, 유지·당류군
 동물성 식품군: 고기·생선·달걀·콩류군과 우유·유제품군

RAE는 카로티노이드(식물성 식품)의 RE 활성도를 1/2로 조정하였고, 레티놀(동물성 식품)의 활성도는 종전대로 유지하였기 때문에(Ministry of Health & Welfare & The Korean Nutrition Society, 2015) 권장식사패턴의 식물성 식품군(곡류

군, 채소군, 과일군, 유지·당류군)의 1/2 RE 함량에 동물성 식품군(고기·생선·달걀·콩류군과 우유·유제품군)의 RE 함량을 합산하여 RAE 함량을 산출하였다. 고기·생선·달걀·콩류군의 콩류 식품은 식물성이지만 우리 국민의 비타민 A 섭취량 720.1 μgRE 중 두류로부터의 섭취량은 0.1 μgRE 에 불과한 것으로 보고되었기에(Ministry of Health and Welfare & KCDC, 2016) 고기·생선·달걀·콩류군을 동물성 식품군으로 분류하여도 무리가 없을 것으로 판단하였다.

2. 권장식사패턴의 단백질, 지방, 탄수화물 에너지분율

연령군별 권장식사패턴의 단백질, 지방, 탄수화물의 에너지분율을 산출하고 2015 한국인 영양소 섭취기준(Ministry of Health & Welfare & The Korean Nutrition Society, 2015)에 제시된 에너지적정비율과 비교·평가하였다. 단백질, 지방, 탄수화물의 에너지분율은 각각의 함량(g)에 Atwater 계수 즉, 4kcal/g, 9kcal/g, 4kcal/g를 곱한 다음, 권장식사패턴의 에너지필요추정량에 대한 비율을 산출하였다.

3. 대표영양가표의 식품군별 영양소밀도

에너지 증감을 최소한으로 하면서 권장식사패턴의 부족 영양소 함량을 증가시킬 수 있는 방안을 찾기 위한 목적으로 대표영양가표의 식품군별 영양소밀도(1000kcal당 영양소 함량)를 산출하였다.

식품군별 영양소 P 밀도(1000kcal당 영양소 P 함량)

$$= \text{식품군별 영양소 P 대표 함량} \times 1000 / \text{식품군별 대표 에너지 함량}$$

4. 권장식사패턴의 양념 배정 에너지

조리 시 첨가되는 된장, 간장, 고추장, 케첩 등의 양념 사용을

고려하여 권장식사패턴의 식품군 배분 시 에너지필요추정량보다 낮게 배분한다고 하였다(Ministry of Health & Welfare & The Korean Nutrition Society, 2015; The Korean Nutrition Society, 2005). 양념 사용에 따른 권장식사패턴의 양념 배정 에너지를 산출하였으며, 산출 방법을 다음에 제시하였다.

$$\text{양념 배정 에너지} = \text{에너지필요추정량} - \sum \text{식품군별 에너지}$$

$$\text{식품군별 에너지} = \text{식품군별 배정 횟수} \times \text{식품군별 대표에너지}$$

III. 연구 결과

1. 권장식사패턴의 에너지 및 영양소 함량 분석

식사구성안 18개 권장식사패턴의 에너지 및 영양소 함량에

대한 영양소 섭취기준 배수 산출 결과를 <Table 1>에 제시하였다.

에너지 함량은 에너지필요추정량의 0.91~0.97배로 에너지 필요추정량을 초과하는 권장식사패턴은 없었다. 단백질 함량은 권장섭취량의 1.24~2.54배로, 권장섭취량에 미달하는 권장식사패턴은 없었고, 권장섭취량의 2배 이상인 권장식사패턴이 5개(1-2세, 3-5세 유아군, 6-8세 남·여군, 9-11세 남자군) 있었다. 단백질의 과잉 섭취에 따른 위해 효과가 확실하지는 않지만 권장섭취량의 2배 이상의 섭취는 자제하는 편이 안전하다고 한다(Kim, 1992). 한편 UN 식량농업기구(FAO)는 기후 온난화의 최대 원인 중 하나로 축산업을 지목하였다. 소나 돼지의 방귀와 트림, 분뇨에서 나오는 메탄가스가 강력한 온실효과 물질로 알려지면서 축산 농가에 ‘방귀세’ 부과를 고려하는 나라들도 있다고 한다(KISTI의 과학향기, 2009). 권장섭취량이란 필요량의 개인차를 고려하여 여유 있게 책정된 섭취 권장량이기 때문에(Ministry of Health & Welfare & The Korean Nutrition Society, 2015), 권장섭취량을 초과하는 단백질의 과잉 섭취는 건강과 환경에 도움이 되지 않는다. 권장식사패턴의 식이섭유

Table 1. Energy and nutrients contents in Target pattern – DRI multiples

	Energy	Protein	Dietary fiber	Mineral					Vitamin					
				Ca	P	Fe	Na	K	Vitamin A ¹⁾	Thiamin	Riboflavin	Niacin ²⁾	Vitamin C	
	1-2	0.91	2.51	0.99	1.23	1.58	1.30	1.43	0.96	1.66	1.35	1.81	1.38	2.12
	3-5	0.94	2.54	0.98	1.18	1.69	1.80	1.84	1.11	1.87	1.88	1.87	1.68	2.47
Male	6-8	0.94	2.13	0.80	1.08	1.84	1.41	1.67	1.10	1.51	1.59	1.42	1.63	1.82
	9-11	0.94	2.00	1.07	1.08	1.12	1.67	1.84	1.22	1.55	1.59	1.29	1.57	2.07
	12-14	0.94	1.80	0.97	0.94	1.33	1.43	1.86	1.20	1.39	1.56	1.20	1.53	1.87
	15-18	0.96	1.59	1.06	1.08	1.40	1.55	1.91	1.31	1.32	1.42	1.11	1.45	1.82
	19-29	0.96	1.59	1.11	1.00	2.28	2.22	2.00	1.27	1.45	1.55	1.17	1.55	1.99
	30-49	0.95	1.52	0.99	0.90	2.05	1.93	1.79	1.11	1.32	1.38	1.03	1.36	1.66
	50-64	0.95	1.46	0.90	0.94	1.94	1.79	1.74	1.03	1.21	1.27	0.98	1.29	1.44
	≥65	0.95	1.39	0.88	0.94	1.75	1.82	1.92	0.95	1.26	1.18	0.90	1.11	1.43
Female	6-8	0.94	2.25	0.75	1.04	1.81	1.45	1.56	1.04	1.67	1.42	1.48	1.47	1.65
	9-11	0.97	1.67	0.85	0.96	0.96	1.32	1.47	0.98	1.24	1.31	1.31	1.28	1.27
	12-14	0.95	1.48	0.80	0.91	1.06	0.97	1.55	0.98	1.30	1.21	1.21	1.18	1.34
	15-18	0.95	1.48	0.80	1.03	1.06	1.11	1.55	0.98	1.41	1.11	1.21	1.26	1.41
	19-29	0.95	1.49	0.89	0.97	1.85	1.22	1.71	0.99	1.38	1.34	1.18	1.37	1.43
	30-49	0.93	1.48	0.84	0.93	1.68	1.13	1.63	0.92	1.36	1.23	1.09	1.22	1.42
	50-64	0.94	1.36	0.78	0.76	1.57	1.83	1.47	0.86	1.33	1.14	1.01	1.14	1.31
≥65	0.95	1.24	0.66	0.67	1.35	1.49	1.45	0.73	1.13	0.95	0.85	0.97	0.98	
Total ³⁾	0.95	1.72	0.90	0.98	1.57	1.52	1.69	1.04	1.41	1.36	1.23	1.36	1.64	

1) μg RE/μg RAE

2) mg/mg NE

3) Average of 18 Target patterns

함량은 충분섭취량의 0.66~1.11배로 18개 권장식사패턴 가운데 3개 연령군(9-11세, 15-18세, 19-29세 남·여)을 제외하고 모두 충분섭취량을 충족시키지 못하는 것으로 나타났다. 식이 섬유는 변비, 비만, 대장암, 당뇨병, 동맥경화증 같은 현대인의 각종 대사성 질환에 대한 예방 기능을 지니는 영양 성분으로 충분한 섭취가 바람직하다(Choi et al., 2006).

권장식사패턴의 칼슘 함량은 권장섭취량의 0.67~1.23배이며, 9-11세 여, 19-29세 여, 그리고 12-14세, 30-49세, 50-64세, 65세 이상 연령군의 남·여, 총 10개 연령군의 권장식사패턴이 권장섭취량에 미달하여 섭취기준 미달이 가장 심각한 영양소로 나타났다. 성인 연령군의 경우 19-29세 남자를 제외하고 남·여 모든 연령군의 권장식사패턴이 권장섭취량을 충족시키지 못하였으며, 여성 노인군 권장식사패턴의 칼슘 함량은 권장섭취량의 0.67배에 불과하였다. 중년 이후에는 골밀도 손실이 진행되며, 특히 여성은 폐경을 전후하여 골밀도 손실이 가속화되기 때문에 골다공증 발생도 심각하다고 한다(Gu et al., 2008). 2015 국민건강영양조사에서 우리 국민의 칼슘 섭취량은 권장섭취량 대비 남·여 각각 75%, 64%에 불과한 것으로 보고되어 (Ministry of Health and Welfare & KCDC, 2016) 칼슘 섭취량을 증가시킬 수 있도록 권장식사패턴의 조정이 필요하다고 할 수 있다. 권장식사패턴의 인 함량은 권장섭취량의 0.96~2.28배로 9-11세 여성의 1개군을 제외하고 모두가 권장섭취량을 초과하였다. 인은 거의 모든 식품에 들어 있으며, 가공식품과 탄산음료에 특히 풍부하기 때문에 결핍증이 발생할 우려가 거의 없는 영양소이다(Choi et al. 2006). 칼슘 섭취량의 2배를 초과하는 인의 섭취는 칼슘 흡수 장애, 골다공증, 연조직의 석회화 등을 초래할 수 있어서 오히려 건강에 해가된다(Choi et al. 2006; Ministry of Health & Welfare & The Korean Nutrition Society, 2015). 그리고 우리 국민의 인 섭취량이 2015년 남·여 각각 권장섭취량의 175%, 133%로 조사되었기에 (Ministry of Health and Welfare & KCDC, 2016) 섭취 부족보다는 과잉 섭취하지 않도록 주의가 필요한 영양소이다. 권장섭취패턴의 철 함량은 12-14세 여성군(권장섭취량 대비 0.97배)을 제외하고 모두가 권장섭취량을 초과하였다. 권장섭취패턴의 나트륨 함량은 충분섭취량의 1.43~2.00배로 나타났으며, 우리 국민의 2015년 나트륨 섭취량은 남·여 각각 충분섭취량의 327%, 228%로 보고되어(Ministry of Health and Welfare &

KCDC, 2016) 부족할 염려가 없는 영양소이다. 특히 2015 국민건강영양조사에서 나트륨 섭취량의 절반 가량은 양념류의 섭취에서 오는 것으로 보고되었는데(Ministry of Health and Welfare & KCDC, 2016), 권장식사패턴은 양념류의 사용에 기인하는 나트륨 섭취는 고려하지 않고 있기 때문에 권장식사패턴에 근거하여 작성된 식단의 경우 나트륨의 실제 함량은 월등히 증가할 수 있다. 나트륨은 목표섭취량으로 2,000mg/일을 설정하였고(Ministry of Health & Welfare & The Korean Nutrition Society, 2015) 섭취 감소를 도모하는 영양소이다. 권장식사패턴의 칼륨 함량은 충분섭취량의 0.73~1.31배였으며, 18개 권장식사패턴 가운데 충분섭취량을 충족시키지 못하는 권장식사패턴이 9개, 절반이나 되었다. 여성군의 경우 6-8세군을 제외하고 모두가 충분섭취량에 미달하였다. 칼륨은 세동맥을 확장시켜 나트륨의 배설을 촉진하고, 레닌과 안지오텐신의 분비를 억제하여 혈압을 감소시키는 기능을 수행하는 영양소로(Kim et al., 2013) 충분한 섭취가 바람직하다. 우리 국민의 칼륨 섭취량은 2015년 남·여 각각 충분섭취량의 96%, 78%(Ministry of Health and Welfare & KCDC, 2016), 즉 충분섭취량을 충족시키지 못하는 것으로 조사되어 칼륨 섭취량 증대를 위한 권장식사패턴의 조정을 생각해 볼 수 있다.

비타민 A의 함량은 권장섭취량의 1.13~1.87배로 모든 권장식사패턴이 영양소 섭취기준을 충족시키고 있었으며, 그러나 비타민 A의 경우 대표영양가표와 권장섭취량의 함량 단위가 서로 다르기 때문에 충족 여부 판단에 문제가 있다. 티아민은 권장섭취량의 0.95~1.88배, 리보플라빈은 0.85~1.87배, 니아신은 0.97~1.68배, 비타민 C는 0.98~2.47배로 나타났다. 티아민, 니아신, 비타민 C는 65세 이상 여성군의 권장식사패턴만 권장섭취량 미만으로 나타났다. 이는 여성 노인군의 티아민, 니아신, 비타민 C 권장섭취량은 성인 여성과 동일한 반면, 에너지필요추정량의 감소로 인하여 식품군별 배정 횟수를 감소시켰기 때문에 나타난 결과로 해석할 수 있다.

권장섭취량이 제정된 9가지 영양소(단백질, Ca, P, Fe, 티아민 A, 티아민, 리보플라빈, 니아신, 비타민 C)를 대상으로 권장식사패턴의 MAR 계산 결과와 충분섭취량이 제정된 3가지 영양소(식이섬유, 칼륨, 나트륨)를 포함하는 12가지 영양소 대상의 MAR 계산 결과를 <Table 2>에 제시하였다.

권장섭취량이 제정된 9가지 영양소를 대상으로 MAR을 계산

하였을 때 MAR=1.00인 권장식사패턴이 9개, 0.99가 6개 있었다. 남·여 노인 권장식사패턴의 MAR은 각각 0.98, 0.94로 다른 연령군과 비교하여 MAR이 가장 낮았다. 충분섭취량이 제정된 식이섬유, 나트륨, 칼륨까지 포함하는 12가지 영양소를 대상으로 MAR을 산출한 결과 MAR=0.90~1.00이었으며, 1.00인 권장식사패턴은 9개에서 5개로 감소하였다. 여성군의 권장식사패턴은 모두 MAR이 1.00 미만으로 나타났다. 식이섬유는 3개 남성 연령군(9-11세, 15-18세, 19-29세)을 제외한 모든 권장식사패턴이 충분섭취량을 충족시키지 못하였으며, 칼륨은 6-8세 여성군을 제외한 모든 여성군의 권장식사패턴이 충분섭취량을 충족시키지 못하는 것으로 조사되었다. 여성 노인의 권장식사패턴은 조사 대상 12가지 영양소 중 식이섬유, 칼슘, 칼륨, 티아민, 리보플라빈, 니아신, 비타민 C의 7가지 영양소가 영양소 섭취기준을 충족시키지 못하는 것으로 나타났다. 식이섬유의 경우 영양소 섭취기준을 충족시키지 못한 권장식사패턴이 15개

로 가장 많았고, 다음은 칼슘으로 10개 권장식사패턴이 권장섭취량을 충족시키지 못하는 것으로 확인되었다.

영양소 섭취기준과 권장식사패턴(대표영양가표)의 함량 단위가 일치하지 않은 영양소로 비타민 A와 니아신이 있다. 대표영양가표를 근거로 산출된 권장식사패턴의 비타민 A 함량을 RAE 단위로 전환하는 과정 및 권장섭취량과의 비교 결과를 <Table 3>에 제시하였다.

RAE는 우리나라의 경우 2015년 한국인 영양소 섭취기준에서 처음 도입한 단위로, RAE의 경우 동물성 식품의 레틴올은 활성도의 변화가 없는 반면, 식물성 식품의 카로티노이드는 RE 단위 활성도의 1/2로 간주한다(Ministry of Health & Welfare & The Korean Nutrition Society, 2015). 권장식사패턴의 RE 단위 비타민 A 함량을 RAE 함량으로 전환한 후 권장섭취량과 비교하였을 때 1-2, 3-5세 유아와 6-8세 여자군을 제외하고 모두가 권장섭취량을 충족시키지 못하는 것으로 조사되어 단위의

Table 2. Mean adequacy ratio(MAR) and nutrients of less DRI in Target pattern

	MAR		<1.00 DRI	
	9 of RI ¹⁾	12 of RI or AI ²⁾	<1.00 RI	<1.00 AI
1-2	1.00	1.00	-	dietary fiber, K
3-5	1.00	1.00	-	dietary fiber
6-8	1.00	0.98	-	dietary fiber
9-11	1.00	1.00	-	-
12-14	0.99	0.99	Ca	dietary fiber
15-18	1.00	1.00	-	-
19-29	1.00	1.00	-	-
30-49	0.99	0.99	Ca	dietary fiber
50-64	0.99	0.99	Ca, riboflavin	dietary fiber
≥65	0.98	0.97	Ca, riboflavin	dietary fiber, K
6-8	1.00	0.98	-	dietary fiber
9-11	0.99	0.98	Ca, P	dietary fiber, K
12-14	0.99	0.97	Ca, Fe	dietary fiber, K
15-18	1.00	0.98	-	dietary fiber, K
19-29	1.00	0.99	Ca	dietary fiber, K
30-49	0.99	0.97	Ca	dietary fiber, K
50-64	0.97	0.96	Ca	dietary fiber, K
≥65	0.94	0.90	Ca, thiamin, riboflavin, niacin, vitamin C	dietary fiber, K

1) Recommended intake(protein, Ca, P, Fe, vitamin A, thiamin, riboflavin, niacin, vitamin C)

2) Adequate intake(dietary fiber, Na, K)

Table 3. Calculation of RAE content and DRI multiple of vitamin A in Target pattern

	Vegetable(μg RE)					Animal(μg RE)			Total ¹⁾ (μg RAE)	DRI (μg RAE)	DRI Multiple ²⁾	
	Grain	Vegetable	Fruit	Oil· Sugar	Vegetable total	Meat·Fish· Egg·Legume	Milk·Dairy product	Animal total				
1-2	1.94	290.76	80.38	0.84	373.92	33.38	89.76	123.14	310.10	300	1.03	
3-5	3.88	436.14	80.38	1.12	521.52	44.50	89.76	134.26	395.02	350	1.13	
Male	6-8	4.85	436.14	80.38	1.40	522.77	66.75	89.76	156.51	417.90	450	0.93
	9-11	5.82	581.52	160.76	1.68	749.78	89.00	89.76	178.76	553.65	600	0.92
	12-14	6.79	581.52	241.14	1.96	831.41	122.38	89.76	212.14	627.84	750	0.84
	15-18	7.76	581.52	321.52	2.24	913.04	122.38	89.76	212.14	668.66	850	0.79
	19-29	7.76	654.21	321.52	1.96	985.45	133.50	44.88	178.38	671.11	800	0.84
	30-49	7.76	581.52	241.14	1.68	832.10	111.25	44.88	156.13	572.18	750	0.76
	50-64	6.79	581.52	160.76	1.68	750.75	111.25	44.88	156.13	531.51	750	0.71
	≥65	6.79	581.52	160.76	1.12	750.19	89.00	44.88	133.88	508.98	700	0.73
	Female	6-8	3.88	436.14	80.38	1.40	521.80	55.63	89.76	145.39	406.29	400
9-11		5.82	436.14	80.38	1.40	523.74	66.75	89.76	156.51	418.38	550	0.76
12-14		5.82	508.83	160.76	1.68	677.09	77.88	89.76	167.64	506.18	650	0.78
15-18		5.82	508.83	160.76	1.68	677.09	77.88	89.76	167.64	506.18	600	0.84
19-29		6.79	581.52	160.76	1.40	750.47	100.13	44.88	145.01	520.24	650	0.80
30-49		5.82	581.52	160.76	1.12	749.22	89.00	44.88	133.88	508.49	650	0.78
50-64		5.82	508.83	160.76	1.12	676.53	77.88	44.88	122.76	461.02	600	0.77
≥65		5.82	436.14	80.38	1.12	523.46	55.63	44.88	100.51	362.24	550	0.66
Total ³⁾		5.87	516.91	160.76	1.48	685.02	84.68	69.81	154.49	497.00	608	0.84

1) 1/2 Vegetable total +Animal total

2) 1)/DRI

3) Average of 18 Target patterns

차이를 무시한 채 비교하였을 때의 권장섭취량 충족 결과와 커다란 차이가 확인되었다. 앞으로 식품성분표와 대표영양가표의 RE 단위 비타민 A 함량을 RAE 단위로 변경하는 작업이 이루어져야 할 것이다. 니아신의 경우 대표영양가표의 함량 단위는 mg인 반면, 영양소 섭취기준에서는 니아신당량(mgNE)을 사용하고 있다. 니아신의 ‘mgNE = mg 니아신+1/60 mg 트립토판’으로 산출하는데(Ministry of Health & Welfare & The Korean Nutrition Society, 2015), 우리 국민의 2015년 섭취량이 남·여 각각 권장섭취량의 127%, 103%로 보고되어 부족하지 않은 영양소이며(Ministry of Health and Welfare & KCDC, 2016), 현재까지 니아신의 영양 평가에서 트립토판 섭취량을 반영하지 않고 있기 때문에 본 연구에서도 트립토판에 의한 기여는 고려하지 않았다.

2. 권장식사패턴의 단백질, 지방, 탄수화물 에너지분율

권장식사패턴의 단백질, 지방, 탄수화물 에너지분율 산출 결과를 <Table 4>에 제시하였다.

단백질의 에너지분율 평균은 16.04%, 지방의 에너지분율 평균은 24.35%, 탄수화물의 에너지분율 평균은 60.91%로 나타나 3가지 영양소 모두 에너지적정비율을 만족시키는 것으로 확인되었다. 18개 권장식사패턴의 단백질 에너지분율은 14.67~16.83%로 영양소 섭취기준의 적정비율 7~20%(Ministry of Health & Welfare & The Korean Nutrition Society, 2015)를 벗어나는 권장식사패턴은 없었다. 지방 에너지분율의 경우 1-2세 유아군은 27.68%로 지방 에너지적정비율 20~35%를 만족시켰으며, 3세 이상의 연령군의 지방 에너지분율은 21.24~

Table 4. Energy distribution ratio of macro-nutrients in Target pattern

	Energy kcal	Protein		Fat		Carbohydrate		Total ⁴⁾	
		g	% ¹⁾	g	% ²⁾	g	% ³⁾	%	
1-2	912.52	37.63	16.49	28.07	27.68	131.88	57.81	101.98	
3-5	1313.82	50.72	15.44	35.58	24.37	202.96	61.79	101.61	
Male	6-8	1599.63	63.97	15.99	45.02	25.33	238.72	59.69	101.01
	9-11	1966.04	80.11	16.30	55.09	25.22	294.41	59.90	101.42
	12-14	2358.37	99.21	16.83	68.03	25.96	344.60	58.45	101.23
	15-18	2591.59	103.39	15.96	71.36	24.78	392.77	60.62	101.36
	19-29	2495.91	103.53	16.59	67.98	24.51	376.77	60.38	101.49
	30-49	2284.47	91.20	15.97	59.02	23.25	353.98	61.98	101.20
	50-64	2089.58	87.52	16.75	57.78	24.88	310.41	59.42	101.06
	≥65	1906.85	76.59	16.07	47.21	22.28	299.87	62.90	101.25
Female	6-8	1405.19	56.19	15.99	40.87	26.17	208.23	59.27	101.44
	9-11	1741.04	66.77	15.34	45.96	23.76	268.53	61.69	100.79
	12-14	1899.45	74.13	15.61	51.72	24.50	290.65	61.21	101.32
	15-18	1899.45	74.13	15.61	51.72	24.50	290.65	61.21	101.32
	19-29	1998.22	82.05	16.42	52.49	23.64	305.14	61.08	101.15
	30-49	1765.44	73.78	16.72	46.26	23.58	270.05	61.19	101.49
	50-64	1698.85	67.80	15.96	42.89	22.72	266.29	62.70	101.38
	≥65	1525.74	55.96	14.67	36.01	21.24	248.10	65.04	100.95
Total ⁵⁾			16.04		24.35		60.91	101.30	

1) [Protein(g)×4÷Energy] ×100
 2) [Fat(g)×9÷Energy] ×100
 3) [Carbohydrate(g)×4÷Energy] ×100
 4) Protein(%)÷Fat(%)÷Carbohydrate(%)
 5) Average of 18 Target patterns

25.96%로 영양소 섭취기준에서 제시한 지방 에너지적정비율 15~30%(Ministry of Health & Welfare & The Korean Nutrition Society, 2015)를 모두 충족시키고 있었다. 탄수화물의 에너지분율은 57.81~65.04%로 영양소 섭취기준의 적정비율 55~65%(Ministry of Health & Welfare & The Korean Nutrition Society, 2015)를 벗어나는 권장식사패턴은 없었다. 단백질, 지방, 탄수화물 각각의 에너지분율을 합하였을 때 100.79~101.98%로 100%를 초과하였는데, 에너지 함량은 식품성분표에 수록된 에너지에 근거하여 산출된 것이고, 에너지 분율은 에너지 영양소 함량에 Atwater 계수를 적용하여 계산한 값이기 때문이다. 즉 식품성분표의 에너지 함량은 Atwater 계수가 아닌 다른 에너지환산계수를 적용하는 식품도 일부 있기 때문에(National Rural Living Science Institute R.D.A., 2001)

Atwater 계수를 적용하여 산출한 에너지분율의 합과 다소간의 차이가 생길 수 있는 것이다.

3. 대표영양가표의 식품군별 영양소밀도

대표영양가표의 식품군별 영양소밀도 산출 결과를 <Table 5>에 제시하였다.

조사 대상 영양소 12가지 중 단백질을 제외한 11가지 영양소에서 채소군의 밀도가 가장 높았는데, 이는 채소군의 1인 1회 분량당 에너지 함량이 13.56kcal로(Ministry of Health & Welfare & The Korean Nutrition Society, 2015) 다른 식품군

Table 5. Nutrient density per 1000kcal in Representative Food Composition Table by food group

	Protein (g)	Dietary fiber (g)	Mineral					Vitamin				
			Ca (mg)	P (mg)	Fe (mg)	Na (mg)	K (mg)	Vitamin A (μg RE)	Thiamin (mg)	Riboflavin (mg)	Niacin (mg)	Vitamin C (mg)
Grain	19.84	6.40	61.95	372.25	3.64	367.34	629.48	6.86	0.46	0.25	4.49	10.01
Meat·Fish·Egg·Legume	93.81	4.15	331.95	1000.85	11.31	996.04	1179.13	209.77	1.04	1.04	15.18	2.83
Vegetable	74.48	99.56	1912.24	1795.72	46.46	14412.24	11251.47	5360.62	2.95	2.95	26.55	793.51
Fruit	16.45	24.31	181.75	424.27	17.20	155.57	3675.39	1502.99	1.12	0.75	8.04	400.90
Milk·Dairy product	43.17	2.50	1659.27	1177.75	4.44	885.83	1993.14	362.11	0.65	1.78	2.66	25.50
Oil·Sugar	12.78	1.04	152.62	313.85	3.65	155.23	2197.50	7.30	0	0.26	18.00	0.26

과 비교하여 가장 낮기 때문이다.

채소군은 특히 칼슘의 밀도가 우유·유제품군보다 큰 것으로 나타났다. 한편 중학생이 작성한 식단 계획의 분석에서 채소군의 김치는 우유·유제품군보다 칼슘 INQ가 월등히 높은 것으로 보고되어(Kim & Kim, 2013; Lee & Kim, 2014; Park & Kim, 2015) 식단을 구성할 때 채소군, 특히 김치 배정 횟수 증가를 생각해 볼 수 있다. 식이섬유와 칼륨의 밀도 역시 채소군이 나

머지 식품군보다 월등히 큰 것으로 나타나 에너지 증감 대비 가장 효율적인 공급 식품군으로 확인되었다. 채소군의 1,000kcal당 비타민 A 밀도를 RAE단위를 적용하여 산출하면 2,680.31μg RAE로 과일군 751.50μgRAE의 3.6배, 고기·생선·달걀·콩류군의 209.77μgRAE의 12.8배나 되는 것으로 나타나 비타민 A의 효과적인 공급 식품군으로 확인되었다. 영양소 섭취기준 미 충족 권장식사패턴이 가장 많은 영양소인 식이섬유, 칼슘, 칼륨,

Table 6. Energy left for condiment use in Target pattern

	Estimated Energy Requirement(EER) (kcal)	Condiment		
		Energy ¹⁾ (kcal)	Energy ratio ²⁾ (%)	
1-2	1000	87.48	8.75	
3-5	1400	86.18	6.16	
Male	6-8	1700	100.37	5.90
	9-11	2100	133.96	6.38
	12-14	2500	141.64	5.67
	15-18	2700	108.41	4.02
	19-29	2600	104.09	4.00
	30-49	2400	115.53	4.81
	50-64	2200	110.42	5.02
Female	≥65	2000	93.15	4.66
	6-8	1500	94.81	6.32
	9-11	1800	58.96	3.28
	12-14	2000	100.56	5.03
	15-18	2000	100.56	5.03
	19-29	2100	101.78	4.85
	30-49	1900	34.56	1.82
50-64	1800	101.15	5.62	
≥65	1600	74.26	4.64	
Total ³⁾	1961	97.10	5.11	

1) EER - ∑Assigned energy for 6 food groups

2) [Condiment energy/EER] ×100

3) Average of 18 Target patterns

비타민 A의 함량 증가를 위하여 채소군의 배정 횟수 증가를 검토해 볼 수 있을 것이다. 그리고 단백질의 과잉 섭취를 억제하는 방안으로 고기·생선·달걀·콩류 식품군의 배정 횟수는 감소시키는 방안도 고려해 볼 필요가 있다.

4. 권장식사패턴의 양념 배정 에너지

권장식사패턴의 양념 사용을 위한 에너지 배정 양을 산출하여 <Table 6>에 제시하였다.

양념 배정 에너지는 34.56~141.64kcal로, 최저와 최고 에너지 간 차이가 4배를 초과하였다. 에너지필요추정량 대비 양념 에너지 비율은 1.82~8.75%로, 역시 많은 차이가 있었다. 양념 사용을 위한 배정 에너지의 평균은 97.10kcal, 에너지필요추정량의 5.11%로 나타났다. 2015 국민건강영양조사 자료에 따르면 우리 국민의 양념류 사용에서 비롯되는 에너지 섭취량은 72kcal이었고, 총 에너지섭취량의 3.46%인 것으로 보고되었다(Ministry of Health and Welfare & KCDC, 2016).

유아 권장식사패턴의 경우 양념 사용을 위한 배정 에너지가 86~87kcal로, 영양소 섭취기준에서 제시한 46~60kcal(The Korean Nutrition Society, 2005) 보다 많았으며, 성인의 권장식사패턴 중 양념 사용을 위한 적정 에너지 70~90kcal(The Korean Nutrition Society, 2005)를 충족시키는 권장식사패턴은 여성 노인군 1개 뿐이었다.

IV. 요약 및 결론

2015 한국인 영양소 섭취기준에 제시된 18개 연령군별 권장식사패턴을 대상으로 영양 적정성을 분석하였으며, 그 결과는 다음과 같다.

1. 권장식사패턴 18개의 에너지 함량은 에너지필요추정량의 0.95%(0.91~0.97%)이었으며, 에너지필요추정량을 초과하는 권장식사패턴은 없었다.
2. 권장섭취량이 제정된 9가지 영양소를 대상으로 18개 권장

식사패턴의 MAR을 산출하였을 때 MAR=1.00의 권장식사패턴이 9개이었으며, 층분섭취량이 제정된 3가지 영양소까지 포함하는 12가지 영양소를 대상으로 하는 경우 MAR=1.00의 권장식사패턴이 5개로 감소하였다.

3. 여성 노인의 권장식사패턴은 18개 권장식사패턴 중 MAR이 가장 낮았고, 영양소 섭취기준에 미달하는 영양소가 7가지나 되어 조정이 필요하다.
4. 단백질과 나트륨은 18개 권장식사패턴 모두가 영양소 섭취기준을 충족시켰던 반면, 식이섬유는 3개를 제외한 15개 권장식사패턴이 영양소 섭취기준을 충족시키지 못하는 것으로 조사되었다. 갈슘과 갈륨은 절반가량(각각 8개, 9개)의 권장식사패턴만이 영양소 섭취기준을 충족시키는 것으로 나타났다.
5. 비타민 A의 경우, RE 단위 권장식사패턴 함량을 RAE 단위의 영양소 섭취기준과 직접 비교하였을 때 18개 권장식사패턴 모두가 영양소 섭취기준을 충족시키는 것으로 조사되었으나, 권장식사패턴의 RE 함량을 RAE 함량으로 환산하여 비교하는 경우 영양소 섭취기준을 충족시키는 권장식사패턴은 3개뿐인 것으로 나타났다.
6. 에너지 영양소의 에너지분을 산출 결과, 단백질 에너지분을 16.04%(14.67~16.83%), 지방 에너지분을 24.35%(21.24~27.68%), 탄수화물 에너지분을 60.91%(57.81~65.04%)로 18개 권장식사패턴 모두가 2005 한국인 영양소 섭취기준에서 제시한 에너지적정비율을 만족시키고 있었다.
7. 대표영양가표의 식품군별 1,000kcal당 영양소밀도 조사 결과, 채소군은 단백질을 제외한 11가지 영양소의 밀도가 가장 높은 것으로 나타났으며, 단백질밀도는 고기·생선·달걀·콩류군이 가장 높았다.
8. 권장식사패턴의 양념 배정 에너지 산출 결과, 34.56~141.64kcal로 권장식사패턴별 차이가 컸다. 에너지필요추정량에 대한 양념 배정 에너지 비율 역시 1.82~8.75%로 권장식사패턴별 차이가 컸다.

결론적으로 18개 연령군별 권장식사패턴 모두가 영양소 섭취기준을 100% 충족시키는 완벽한 식사구성안은 아닌 것으로 나타났다. 특히 식이섬유, 갈슘, 갈륨, 비타민 A의 함량 증대를

위한 검토가 필요하며, 여성 노인의 권장식사패턴은 재구성이 필요하다. 그리고 에너지 증감을 최소로 하면서 부족한 식이섬유, 칼슘, 칼륨, 비타민 A를 보충하고, 단백질의 과잉 섭취를 줄이는 방법으로 채소군의 배정 횟수는 증가시키고 고기·생선·달걀·콩류의 배정 횟수는 감소시키는 방안을 검토해 볼 수 있다. 또한 양념 사용에 기인하는 적정 에너지에 대한 고려가 필요하다.

참고문헌

- Choi et al. (2006). *Essential of Nutrition, 2nd ed.* Seoul: Kyomunsa.
- Gibson, R. S. (1990). *Principles of Nutritional Assessment.* New York, Oxford: Oxford University Press.
- Gu et al. (2008). *Understanding Basic Nutrition.* Seoul: Powerbook.
- Jeong S-B, Lee C-J, LEE C-H, Gu B-I, Lee H-J, Mo T-H, Lee M-K, & Kim S-R (2011). *Middle School Technology · Home Economics 2.* Seoul: Kyohadsa.
- Kim M-H, Yang K-M, Yoon J-M, Yoon T-J, Lee B-H, Lee Y-S, & Her E-S (2013). *New Clinical Nutrition.* Paju: Gigungunwhasa.
- Kim J-O & Kim Y (2013). Assessment of menu plan prepared by middle school students according to ordinary meal pattern and single serving size. *Korean Journal of Community Nutrition, 18*(4), 333-343.
- Kim Y (1992). *Recommended Dietary Allowances,* 10th ed. Seoul: Suhaksa.
- KISTI의 과학향기 (2009). 소 방귀 줄여 지구온난화 막는다?!. Available at <http://terms.naver.com/entry.nhn?docId=3408892&cid=58413&categoryId=58413>
- Kwon Y-C, Lee B-G, Cho K-Y, Lee Y-M, Choi W-A, Jeong H-J, Lyu K-H, Lim J-K, Lim M-O, & Jeong Y-H (2011). *Middle School Technology · Home Economics 2.* Seoul: Keumseongchulpansa.
- Lee C-S, Min C-K, Song Y-K, Yoon B-K, Lee I-S, Shin K-G, Choi H-S, Kim K-H, Kim Y-J, Hong E-J, & Kwon H-S (2013). *Middle School Technology · Home Economics 2.* Seoul: Cheonjaekyoyook.
- Lee H-Y & Kim Y (2014). Revision and application of the Target pattern in Food Guidance System -Administered to 2nd grade middle school students-. *Korean Journal of Community Nutrition, 19*(3), 272-282.
- Ministry of Health and Welfare & Korea Centers for Disease Control and Prevention(KCDC) (2016). Korea Health Statistics 2015: Korea National Health and Nutrition Examination Survey (KNHANES VI-3). Available at https://knhanes.cdc.go.kr/knhanes/sub04/sub04_03.do?classType=7.
- Ministry of Health & Welfare & The Korean Nutrition Society (2015). *Dietary Reference Intakes for Koreans 2015.* Sejong: Ministry of Health & Welfare.
- National Rural Living Science Institute, R.D.A (2001). *Food Composition Table. 6th Rev.* Jeonju: Rural Development Administration.
- Park M-J & Kim Y (2015). Proposition and application of a dish-based Target pattern for Korean adolescent girls. *Korean Journal of Community Nutrition, 20*(2), 87-95.
- The Korean Nutrition Society (1995). *Recommended Dietary Allowances for Koreans. 6th Revision.* Seoul: The Korean Nutrition Society.
- The Korean Nutrition Society (2000). *Recommended Dietary Allowances for Koreans. 7th Revision.* Seoul: The Korean Nutrition Society.
- The Korean Nutrition Society (2005). *Dietary Reference Intakes for Koreans.* Seoul: The Korean Nutrition Society.
- Yang J-Y, Oh J-K, Min S-K, Jin J-H, Jeong M-J, Ahn M-Y, Park S-Y, Kim J-Y, Yoon K-S, Song S-H, & Kim H-A. (2011). *Middle School Technology · Home Economics 2.* Seoul: Wonkyosaesa.

<국문요약>

2015 한국인 영양소 섭취기준에 제시된 18개의 연령군별 권장식사패턴을 대상으로 영양 적정성을 분석하였다. 권장식사패턴의 식품군별 배정 횟수와 대표영양가표를 활용하여 에너지 함량과 에너지분율의 적정성 여부를 조사하였고, 단백질, 식이섬유, 무기질(Ca, P, Fe, Na, K), 비타민(비타민 A, 티아민, 리보플라빈, 니아신, 비타민 C)의 12가지 영양소에 대하여 영양소 섭취기준 충족 여부를 확인하였다. 조사 대상 12가지 영양소 모두 영양소 섭취기준을 충족시키는 권장식사패턴(MAR=1.0)은 5개뿐으로, 모든 권장식사패턴이 식사구성안의 영양 기대 목표를 만족시키지는 못하는 것으로 나타났다. 권장식사패턴 18개 모두에서 영양소 섭취기준을 충족시켰던 영양소로 단백질과 나트륨이 있었으며, 식이섬유, 칼슘, 칼륨은 미 충족 권장식사패턴이 각각 15개, 10개, 9개나 되었다. 비타민 A의 경우 영양소 섭취기준의 단위는 RAE이고 대표영양가표의 단위는 RE로 되어 있다. 단위의 차이를 무시한 채 비교하였을 때는 18개 권장식사패턴 모두가 비타민 A 권장섭취량을 충족시키는 것으로 조사되었으나, 권장식사패턴의 RE 단위 함량을 RAE 단위 함량으로 환산하여 비교하는 경우 3개 권장식사패턴만이 권장섭취량을 충족시키는 것으로 나타났다. 그리고 여성 노인의 권장식사패턴은 MAR이 0.90으로 가장 낮았으며, 영양소 섭취기준을 충족시키지 못하는 영양소가 7가지나 있는 것으로 확인되어 조정이 필요하다. 단백질, 지방, 탄수화물의 에너지분율은 각각 16.04%, 24.35%, 60.91%로 에너지적정비율을 충족시키고 있었다. 권장식사패턴의 에너지 증감을 최소한으로 하면서 영양소 섭취기준에 미달하는 식이섬유, 칼슘, 칼륨, 비타민 A 함량을 증가시킬 수 있는 방안으로 채소군의 배정 횟수 증가가 바람직할 것으로 나타났고, 단백질의 과일 섭취를 억제하는 방안으로 고기·생선·달걀·콩류군의 배정 횟수 감소도 일부 권장식사패턴의 경우 고려해 볼 필요성이 있다. 그리고 양념의 사용은 식단 구성 시 배제하고 있는데, 권장식사패턴에서 양념의 사용에 따른 에너지 배정이 적정 수준으로 확보될 수 있도록 고려하여야겠다.

■ 논문접수일자: 2017년 07월 31일, 논문심사일자: 2017년 08월 10일, 게재확정일자: 2017년 09월 25일