엘리트 운동 선수의 식생활 비교 연구

한국체육과학연구원[1], 천안외국어대학[2]
이 명 천[1] . 김 미 혜[2]

I. 서론

최근 삶의 질을 향상시키기 위해 건강에 대한 관심이 고조되면서 올바른 식생활 개선, 적절한 영양상태, 및 운동의 생활화가 강조되고 있다. 또한 운동선수들의 운동수행능력을 향상시키기 위한 수단으로 올바른 식품 선택과 영양상태의 균형에 관해 연구분야와 식품산업분야에서 많은 관심을 갖고 있으며 운동기능향상 보조 역할까지 그 의미가 확대되고 있는 추세이다.

일반인들에게 필요한 영양소는 당질, 지질, 단백질, 비타민, 무기질, 물이며 신장과 체중, 연령 및 생활패턴 등 많은 인자들에 따라 필요한 열량(calories)과 영양소의 종류 및 양이 달라지며, 운동선수들 역시 요구되는 영양소는 같지만 선수들이 임하는 종목의 다양성(duration, frequency, intensity에 기초를 둔)에 따라 필요한 열량 및 모든 영양소의 양이 변화하게 된다. 특히 체중조절을 요하는 운동종목에 임하는 태권도, 레슬링, 유도, 복싱, 체조 선수 등의 경우에는 열량을 비롯하여 이들 영양소의 섭취량, 섭취시기, 식품 급원 등에 있어서 많은 주의가 요구된다.

현재 우리나라의 선수촌 식사를 비롯하여 대학 운동선수들의 식단 또는 기업 운동 선수들의 식단을 검토하여 보면 이렇게 다양한 요구가 제대로 실행되어 있지 않으며 실제로 많은 연구들에 의하여 발표된 결과들이 적절하게 실제 운동 선수들의 식단으로 적용된 예는 거의 없는 실정이다. 주로 식단의 형태, 종류 및 양을 결정하는 데는 코치나 감독의 특별식 등에 의해 많이 좌우되기도 하며, 이러한 방법이 실질적으로 운동수행능력에 미치는 영향에 대하여는 과학적인 뒷받침이 결여되어 있는 경우도 많이 있으므로 선수들의 건강과 운동수행능력을 최대로 증진시키기 위해서는 과학적인 영양관리 및 식생활 관리가 시급한 실정이다.

본 연구에서는 과학적이고 객관적인 연구 결과를 토대로 우리나라의 엘리트 운동 선수들을 위한 영양권장량과 식사구성안의 모델을 제시하고자 한다.

II. 본론

1. 운동선수의 식습관 실태 분석

선수들의 식생활 습관은 종목별로 비교해 볼 때 매우 다양하고 특별하다. Syracuse University의 Sarah Short에 의한 운동 선수들의 영양섭취 실태 조사에 의하면 선수들에게 3-7일간의 food record를 실시하여 다양한 영양소에 대해 컴퓨터로 1일 영양권장량과 비교하여 분석하였다. 연구 내용 중 미식 축구 선수에게는 영양소가 적절한 것으로 나타난 반면, 발레, 농구, 바디빌더, 체조, 육상, 스키, 수영, 3종 경기, 레슬링 선수들에게는 영양소 공급이 적절하지 않은 것으로 나타났다.

영양소 결핍에 대해서는 고등학교 선수부터 올림픽 선수에 이르기까지 여자 선수들이 남자 선수들보다 영양소 결핍에 더 문제가 있는 것으로 나타났다. 아연, 칼슘, 단백질, 비타민 B 복합체 등에서도 결핍이 나타났지만, 모든 연구에서 철분 결핍이 가장 심각한 것으로 나타났다. 여러 보고에 의하면 저 칼로리 섭취가 원인인 것으로 나타났으며, 지구력 선수들에 있어서는 영양권장량보다 탄수화물을 적게 섭취하는 것으로 보고되었다.

실제로 종목별 운동선수들의 총열량 섭취 실태조사를 비교해보면 다음과 같다(Table 1).

Table 1. 종목별 운동선수들의 총열량 섭취 실태조사 비교 분석

종목(Events)	열량(Energy)	
	남(kcal)	여(kcal)
사격, 양궁	3,500	3,000
역도, 높이뛰기, 단거리(200, 400m), 펜싱	3,500	3,000
배드민턴, 야구(남), 하키, 핸드볼, 축구 아이스하키(남), 농구, 배구, 탁구, 테니스	4,000	3,500
레슬링(남), 유도, 복싱(남), 태권도	4,500	3,500
스케이팅, 싸이클, 경보, 수영, 조정, 카누(남), 골프, 스키(남), 마라톤, 중거리, 크로스컨트리(남)	5,000	3,000
바디빌딩	3,500	3,000
체조	3,000	2,500

한편 Nebraska 주립대학 대표급 농구선수 및 미식 축구 선수들로 구성된 competitive athletes, 일반 대학생이면서 1주일에 2-3회의 정규적인 운동을 하는 recreational athletes와 주로 좌식 생활을 하는 대학생들로 구성된 non-participants의 식이 섭취 조사를 24 시간 회상법, 식품섭취 빈도조사법, food diary를 이용하여 표준 food guide pyramid에 적용하여 비교한 결과 운동 선수들의 당질 섭취량은 일반 권장 기준보다 낮았고 반면에 유지 및 단순당류의 섭취는 권장 섭취 기준보다 유의적으로 높게 나타났다(Table 2).

식품피라미드에서 제시하는 식품군별 섭취 빈도를 측정한 결과 그룹간에 있어서 지질 및 단순당의 섭취는 competitive athletes, recreational athletes, non-participants의 순서로 유의적인 차이가 나타났다.

또한 상용 35가지 식품별 섭취 실태를 food frequency에 의해 조사한 결과 치즈, 진녹색 채소류, 커피의 섭취횟수에 있어서 그룹간에 유의적인 차이가 있었으며 스포츠음료의 섭취 빈도는 competitive athletes, recreational athletes, non-participants의 순으로 선호도가 높게 나타났다(Figure 1).

또한 본 연구에서 수행된 nutrition knowledge, attitude 조사에 의하면 선수들 대부분이 일반화된 영양 지식이나 운동 영양지식이 많이 부족하고 실제 식품을 선택하고 섭취하는 데 있어서 영양 지식을 제대로 적용시키고 있지 못하는 것으로 나타났다. 단순히 특정 식품의 섭취를 감소 또는 증가시키는 지도보다는 지속적인 영양 교육을 통해서 개인에 맞는 적절한 식품의 다양한 섭취가 바람직하다.

Table 2. Food group consumption of competitive athletes, recreational athletes and non-participants assessed by using the food guide pyramid[a]

Food group	Recommended Intake[a]	Competitive athletes	Recreational athletes	Non-participants	Actual*** consumption
Grain	*6-11*	5.79±0.64	5.57±0.71	5.45±0.76	*5.1*
Vegetable	*3-5*	2.00±0.32	1.85±0.35	1.41±0.38	*2.0*
Fruit	*2-4*	1.44±0.31	1.42±0.31	1.83±0.37	*1.0*
Dairy	*2-3*	2.91±0.46	2.85±0.50	2.75±0.54	*1.3*
Meat	*2-3*	2.71±0.29	2.07±0.32	1.83±0.35	*2.6*
Fat, oil, & sweet s	*use sparingly*	4.82±0.45	3.14±0.49*	2.04±0.53**	*3.7*

[a] Number of servings

* Indicates significant difference between competitive athletes and recreational athletes

** Indicates significant difference between combined athletes and non-participants($p<0.01$)

*** Refer to the Actual Consumption Pyramid: Total U.S. Population(ages 4 and up)

adapted from National Livestock and Meat Board and MRCA Information Services(2001)

Peterson의 연구에서는 댄스, 체조, 바디빌더, 육상, 레슬링 등의 스포츠 종목에서는 체중 감량으로 인해 영양소 결핍이 나타났다. 전국 대단위 조사에 의하면 체중과 체구성이 중요한 체조와 발레같은 엘리트 선수들은 영양소 섭취가 부족한 것으로 나타났다. 이러한 종목의 선수들은 체중을 조절하기 위해 비정상적인 기법을 사용하여 식습관 이상이 발생하는데 남자 선수들보다 여자선수들에게 더 많이 나타났다.

많은 운동선수들은 여러 가지 원인으로 적절한 영양을 공급받지 못하고 있으며 어떤 종목의 운동 선수들은 필수 영양소의 1일 영양권장량에도 미치지 못하는 식습관을 행하고 있기도 하다. 열량 영양소가 부족한 경우 경기력 감소는 물론 미네랄이나 비타민 결핍 시에도 현저한 경기력 감소나 부상을 초래할 수 있다. 스포츠 영양학 전문가들에 의하면 선수들이 적절한 식사를 섭취하려고 의식적인 노력을 함에도 불구하고 식사 중 영양소 함량이나 우수한 식품 급원을 선택하는 데 있어서는 많은 혼란을 겪고 있다.

Short에 의하면 선수들의 영양지식은 비교적 낮아서 영양적으로 우수한 식사 또는 식품을 섭취하는데 있어서 충분한 기초지식이 갖추어져 있지 않고 경제적인 여건이나 시간 부족으로 인하여 제한된 식품선택과 또는 1회성 섭취로 그치고 마는 경우도 많다. 게다가 코치나 트레이너로부터 정확한 영양 정보를 제공받지 못하고 있으며 고등학교나 대학의 많은 코치들의 영양 지식이 60-80%로 매우 낮은 실정이다. 그러나 이러한 상황은 변화를 가져와 현재 기업이나 대학의 여러 과정에 스포츠 영양학 코스가 많이 개설되어 앞으로는 이러한 문제점들이 개선되고 보완되어 우수 선수들의 식사 관리가 과학적이고 효율적으로 운영될 것으로 예측된다.

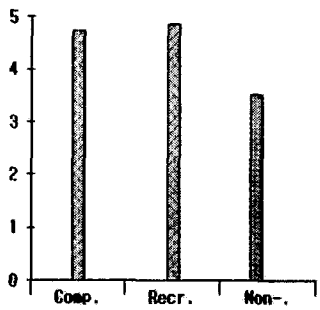

Figure. 1(1) Cheese consumption

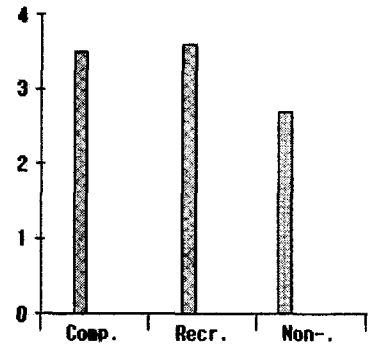

Figure. 1(2) Dark green leafy vegetable consumption

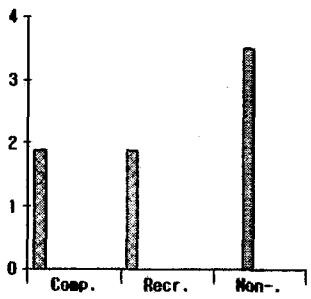

Figure. 1(3) Coffee consumption

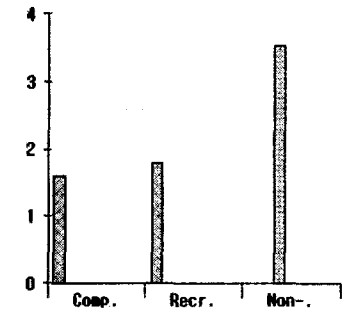

Figure. 1(4) Tobacco consumption

(competitive athletes & recreational athletes) (non-participants)

1. Never 2. Rarely 3. Once/month
4. Once/week 5. Several times/week 6. Once a day or more

* significant differences between the food consumption of competitive athletes and recreational athletes and that of non-participants)

Figure 1(1-4). Frequencies of consumption of selected food items(cheese, dark green leafy vegetables, coffee and tobacco products) of competitive athletes, recreational athletes and non-participants($p<0.01$)*

2. 운동종목별 특성에 따른 영양권장량 설정

본 연구는 운동종목별 특성에 따른 영양권장량을 설정하기 위한 실태를 조사하고 분석하여 종목별 1일 영양 권장량을 설정하였다. 남자선수는 신장 170~175cm, 체중 67~72kg, 여자선수는 신장 165~170cm, 체중 56~60kg을 기준으로 작성하였다(이명천 1992 ; 1994).

운동종목별 특성에 따른 우수 운동선수의 1일 총열량 실태조사는 우수선수를 군별(1~7군)로 분류하여 ① 국내 발표된 데이터의 평균치(이명천 1992; 1994, 현송자 1997)를 계산하고 일본에서 발표된 자료와 비교, 적용한 추정치와 ② 국외(미국 및 이태리 등)에서 발표된 자료들의 평균치를 우리나라 운동 선수들과 비교하여 적절한 신장, 체중에 적용한 후 추정치를 각각 비교하여 작성하였다. 참고로 국외에서 발표된 운동선수들의 영양소(열량 영양소 및 일부 무기질과 비타민 등)의 섭취량을 실태 조사, 비교한 후 mean 또는 median 값을 구하여 우리나라 운동 선수의 운동 내용 및 체격과 비교하여 적용(이하 [국외치, 1999]로 표기)하였으며 대략적인 출처 분류는 다음과 같다.

1. Nutrient Intakes of Athletes Engaged in Strength-training Activities: Faber, 1986, Kleiner et al., 1989, Bazzare et al., 1990 and 1992, Spitler et al., 1980, Hurley et al., 1984, Short and Short, 1983, Morgan et al., 1986, Chen et al., Heinemann and Zerbes, 1989, Hickson et al., 1987
2. Mineral and Vitamin intakes of Athletes Engaged in Strength-training Activities: Faber, 1986, Kleiner et al., 1989, Bazzare et al., 1990 and 1992, Chen et al., Heinemann and Zerbes, 1989, Hickson et al., 1987,
3. Energy Intakes of Male and Female Bodybuilders and Weight lifters: Cohen et al., 1986, Hurley et al., 1984, Faber et al, 1986, Elliot et al., 1987, Kleiner et al., 1989, Morgan et al., 1986
4. Nutrient Intakes of Olympic Athletes & Energy Intakes of Female Athletes: Grandjeon and Ruud, 1994

이러한 결과 조준선수들(shooting, archery)은 3,500~3,000kcal(현송자, 1997), 3500 kcal(Bazzare, 1994; 국외치, 1999), 양궁선수 4403kcal, 이태리 사격선수 3520kcal 등으로 나타났으며 본 연구에서는 전 수치를 종합, 분석하여 남자선수 3,500kcal, 여자선수 3,000kcal로 설정하였다.

기록선수들(Weight lifting, High jump)의 1일 총열량 실태조사는 3,000~3,500kcal(현송자, 1997), 이태리선수 3,358kcal, 체육고등학교 선수들 3,533kcal(이명천, 1994), 3,758kcal(Bazzare, 1994; 국외치, 1999)로 나타나 종합 분석하여 남자선수 3,500kcal, 여자선수는 3,000kcal로 설정하였다.

구기선수들(Badminton, Hockey, Hand ball, Table tennis, Soccer)의 1일 총열량 실태조사는 3500~4000 kcal(현송자, 1997), 일본선수들 3826kcal, 3687kcal, 한국 하키선수들의 경우 4,200kcal(이명천, 1992)로 나타났으므로, 종합분석 및 검토한 결과 남자 구기선수는 4,000kcal, 여자 구기선수는 3,500kcal로 설정하였다.

체급종목별 선수(Wrestling, Judo, Taikwondo)의 1일 총열량 실태조사에서는 4,000~4,500kcal(현송자, 1997), 4,355kcal(국외치, 1999), 4,962kcal(이명천, 1996), 유도선수 4,082kcal, 이태리 선수 4,174kcal, 일본선수 4,925kcal, 체고선수 5,537kcal(이명천, 1994)로 나타나 종합 분석하여 남자체급선수 4,500kcal, 여자체급선수는 3,500kcal로 설정하였는데, 각 체급의 특성을 고려 다양하게 권장해야 할 것으로 사료된다.

마라톤과 중거리 선수(Marathon and middle distance run)의 1일 총열량 실태조사에서는 4,000~4,500kcal(현송자, 1997), 4,269kcal(국외치, 1999), 러시아선수 5,895kcal, 5,698kcal, 이태리선수 4,337kcal 등으로 나타나 남자선수 5,000kcal, 여자선수 3,000kcal로 설정하였다.

그밖에 바디빌더의 1일 총열량 실태조사에서는 남자가 3,500kcal, 여자 3,000kcal(국외치, 1999)로 나타났고, 체조선수의 1일 총열량 실태조사에서는 남자선수가 3,000kcal, 여자선수가 2,500kcal로 권장되었으나 특히 체조선수들은 남녀 공히 체중감량의 현장문제가 있어 1일 총열량뿐만 아니라 영양소 결핍에 대한 각별한 유의가 요망된다. 또한 각 종목별로 비타민 B_1, 비타민 B_2, Niacin의 실태조사는 mg/1,000kcal 단위로 조사(이명천, 1994)된 것을 근거로 1일 총열량에 따라 조정하면 충분하리라 사료되어 비타민 B1은 0.5mg/1,000kcal, 비타민 B2는 0.6mg/1,000kcal, Niacin은 6.6mg/1,000kcal로 일반인의 영양권장량을 기준으로 하여 설정되었다.

상기한 바와 같이 조사 분석된 영양권장량 실태조사와 자문위원들의 자문을 거쳐 운동종목별 특성에 따른

분류는 KSSI(1999)에 의해 단순화시키고 종합 검토하여 남자선수는 Table 3.에, 여자선수는 Table 4.에 각각 제시하였다.

Table 3. The RDA of Various Sport Events in Players(Male)*

Events \ Items	Energy (kcal)	CHO (%)	Fat (%)	Protein (%)	Ca (mg)	Fe (mg)	V. B_1 (mg/1000kcal)	V. B_2 (mg/1000kcal)	Niacin (mg/1000kcal)
1. 사격 양궁	3500	55	30	15	1500	18 (+15)	0.5	0.6	6.6
2. 역도 높이뛰기 단거리 (200, 400) 펜싱	3500	55	30	15	1500	18 (+15)	0.5	0.6	6.6
3. 배드민턴 야구 하키 핸드볼 아이스하키 농구 배구 탁구 테니스 축구	4000	65	20	15	1500	18 (+15)	0.5	0.6	6.6
4. 레슬링 유도 복싱 태권도	4500	55	30	15	1500	18(+15)	0.5	0.6	6.6
5. 스케이팅 사이클 경보 수영 조정 카누 골프 스키 마라톤 중거리 크로스컨트리	5000	70	18	12	1500	18 (+15)	0.5	0.6	6.6
6. 바디빌딩	3500	55	25	20	1500	18 (+15)	0.5	0.6	6.6
7. 체조	3000	55	30	15	1500	18 (+15)	0.5	0.6	6.6

Table 4. The RDA of Various Sport Events in Players(Female)*

Events \ Items		Energy (kcal)	CHO (%)	Fat (%)	Protein (%)	Ca (mg)	Fe (mg)	V. B_1 (mg/1000kcal)	V. B_2 (mg/1000kcal)	Niacin (mg/1000kcal)
1.	사격 양궁	3000	55	30	15	1500	18 (+15)	0.5	0.6	6.6
2.	역도 높이뛰기 단거리 (200, 400) 펜싱	3000	55	30	15	1500	18 (+15)	0.5	0.6	6.6
3.	배드민턴 하키 핸드볼 농구 배구 탁구 테니스 축구	3500	65	20	15	1500	18 (+15)	0.5	0.6	6.6
4.	유도 태권도	3500	55	30	15	1500	18 (+15)	0.5	0.6	6.6
5.	스케이팅 사이클 경보 수영 조정 골프 마라톤 중거리	3000	70	18	12	1500	18 (+15)	0.5	0.6	6.6
6.	바디빌딩	3000	55	25	20	1500	18 (+15)	0.5	0.6	6.6
7.	체조	2500	55	30	15	1500	18 (+15)	0.5	0.6	6.6

* 상기 권장량은 남자선수의 경우 신장 170-175cm, 체중 67-72kg을 기준으로 하고 여자선수는 신장 165-170cm, 체중 56-60kg을 기준으로 작성

(이 명천 외, 한국운동영양학회지, 2000)

3. 식품섭취 가이드라인 모델링 설정

우리나라 식품구성탑과 아시아를 비롯하여 서구 각국의 식품피라미드간에는 상이한 차이가 있다. 본 연구에서는 독특한 식문화, 식품급원의 다양화에 따라 각국에서 제시하는 일반적인 식품구성 피라미드를 분석하여 종목별 특성에 맞추어 경기 전, 중, 후별로 우리나라 운동 선수들을 위한 식품구성피라미드의 모델링을 제시하고자 한다.

본 모델링에 사용된 기본 골격은 우리나라 식품구성탑을 기준으로 하였으며 운동선수들을 위하여 연구, 설정된 지침들을 적용시켰다. 주된 참고 자료는 다음과 같다.

Based on following materials:

1. The Food Composition Tower by The Korean Nutrition Society,
2. The Food Guide Pyramid of U.S.A. and over 70
3. Mayo Clinic Healthy Weight Pyramid
4. The Dietary Goals for the United States(Evarehl Koop)
5. The basic food guide for athletes (Eat to compete : A guide to sports Nutrition)

또한 본 모델링에서 제시하는 식품군의 섭취 횟수는 한국영양학회에서 설정한 1인 1회 분량에 준하며 각 식품군별 대표 식품의 1인 1회 분량을 Figure 2.에 함께 제시하였다.

식품군별 권장 섭취 기준의 사례를 살펴보면 다음과 같다.

(1) 우유 및 유제품(≥1~2회)

축구, 농구, 배구, 하키, 핸드볼, 배드민턴 등 구기종목의 엘리트 운동선수들은 일반인에 비해 평균 남자는 1.67배, 여자는 1.7배 정도의 열량을 섭취한다는 보고가 있다(이명천, 1996). 그러나 체급 종목이나 체조, 리듬체조, 댄스 스포츠 종목 등은 체중 및 체형관리를 위해 오히려 저열량 섭취를 선호하는 경향이 있다.

고열량을 섭취하는 종목일지라도 영양소의 불균형이 많이 나타나고 있으며, 철분 및 칼슘 섭취가 60~70%정도이므로 우유 및 유제품군의 다양한 식품섭취가 권장된다. 따라서 종목별 특성을 고려하여 훈련 시, 경기 중, 경기 후의 식생활 처방에 대한 지속적인 연구가 요망된다.

(2) 고기, 생선, 계란 및 콩류(≥4~5회)

모든 종목 엘리트 운동 선수들의 체력 향상 및 근력강화를 위해 절대적으로 필요한 식품군이며, 특히 역도, 레슬링, 유도, 태권도, 및 육상 종목 단거리 달리기, 도약, 투포환, 투창 등의 선수들에게는 3대 영양소의 비율을 훈련의 준비기, 훈련기, 시합기, 회복기 등에 맞춰 구체적이고 다양한 스포츠 식사구성이 필요하다. 이 식품군들이 결핍될 경우 경기 중 갑작스런 근육 수축이 일어나거나 심할 경우에는 피로 골절이 나타날 수도 있다. 또한 지나치게 과민하여 경기의 흐름을 바꿔 놓거나 심리적 불안으로 인해 경기관리나 자신에 대한 통제력을 상실하는 사례가 흔히 나타남으로 이에 대한 엘리트 운동선수들의 개인별 식생활 처방이 필요하다고 사료된다.

(3) 채소류 및 과일류(≥6~7회)

모든 종목의 엘리트 운동선수들은 경기력 향상의 극대화를 위해 컨디션을 잘 조절해야한다. 경기력의 3대 요소인 체력, 기술, 정신력을 합리적으로 잘 관리하였다고 하더라도 컨디션 조절에 실패하면 좋은 결과를 기대하기 어렵다. 심리적인 컨디션 조절도 중요하지만 인체의 신진대사를 원활히 하여 경기 중에 심신의 컨디션이 최적화가 되도록 하여야 한다. 채소류와 과일류는 여러 종류의 비타민 함유량이 풍부함으로 적절하고 다양하며 균형있게 섭취하여 영양소 결핍이 나타나지 않도록 과학적인 식생활 처방이 요구된다.

(4) 곡류 및 전분류(≥4~5회)

곡류 및 전분류는 우리나라 일반인인 경우 총열량의 약 65%를 차지하며, 엘리트 운동선수인 경우종목의 특성에 따라 55~70% 정도까지 매우 다양하다.

운동 종목 중 대회기간 중에 매일 또는 경기를 해야하는 구기 종목서부터 하루에 예선을 몇 번씩이나 하는 육상 종목이나 수영종목 등도 있다. 반면에 마라톤과 같이 단 1회로 승리를 결정짓는 종목도 있으므로 종목별 특성 및 개인별 특성을 고려한 다양한 식생활 처방이 필요하다.

(5) 수분섭취(≥ 8컵)

모든 종목의 모든 선수에게 수분섭취는 필수적이다. 장시간 경기를 수행하는 마라톤이나 철인 3종 경기 등에서는 수분섭취 뿐만 아니라 전해질과 탄수화물(4~8% 농도) 등의 섭취가 요구되기도 한다.

경기 종목과 엘리트 운동선수들의 특성에 따라 차이가 있겠지만 15~20분마다 150ml ~250ml(4~10℃) 정도의 수분을 섭취함이 일반적이다.

발한량도 200~2,000ml이상까지 선수들의 개인차가 크므로 훈련이나 연습 경기 시 개인의 특성을 충분히 고려하여 처방하여야 하며, ACSM(American College of Sports Medicine) 의 지침으로는 경기 전에 발한량의 1/2정도를 나눠서 미리 섭취하고, 경기 중에 1/2, 경기 후에 생리적으로 충분히 섭취하는 것을 권장하고 있으나 이 지침에 대한 세밀한 검토와 적용이 요구된다.

4. 섭식장애 선수의 관리

Rosen(1987)은 여대생 운동 선수들의 32%가 매일 한가지 이상의 불건전한 체중 조절 방법을 활용하고 있다고 보고하였다. 불건전한 체중 조절 방법에는 강제적인 구토 유도, 설사제, 다이어트 정제, 이뇨제 등의 남용이 포함된다. 육상 장거리 선수, 체조 선수, 피겨 스케이트 선수, 댄서, 수영선수 및 태권도, 복싱, 레슬링 선수 등 체급경기 선수들은 이와 같은 불건전한 체중 조절 방법의 유혹에 빠져들 위험이 크다고 하였다. 여대생 체조 선수 42명을 대상으로 한 실태 조사를 보면 모두가 다이어트를 하고 있으며 26명은 적어도 1가지 이상의 불건전한 체중 조절 방법을(62%) 사용하고 있다고 하였다. 그러나 배구, 하키, 농구 등의 종목은 식욕결핍증이나 식욕 항진증과 같은 섭식장애 위험성이 비교적 낮다고 하였다.

Burkes-Miller와 Black(1988)은 남녀 대학 운동 선수들이 일반인보다 섭식장애로 고민하고 있으며 신경성 식욕 결핍증이 3.1%, 신경성 식욕 항진증이 1.8%로 나타났다. 섭식장애는 고등학교 운동선수들로 점차 확산되는 경향이 있으며 운동 종목별로 다양하게 확대될 가능성이 있다고 하였다. 또한 발레 댄서와 섭식장애 환자의 비교 연구에서 자신의 체형을 과장하여 해석하고 초경 지연, 단식, 폭식, 강제 구토 유도 등과 같은 공통적인 특징이 나타난다고 하였다.

Patton(1986)에 의하면 성장 발육이 완성되지 않은 청소년기에서 체계적이지 못한 다이어트는 심각한 질병을 유발시킬 수 있다고 하였다.

섭식 장애는 심각한 의학적 문제를 초래할 수 있기 때문에 신경성 식욕 결핍증(Anorexia Nervosa)이나 신경성 식욕 항진증(Bulimia Nervosa)과 같은 증세가 관찰되었을 때는 즉각적으로 의학적 처치와 심리학적 처치를 하는 것이 중요하다. 섭식장애는 조기 치료가 성공적인 회복을 결정하는 매우 중요한 요인이다.

가장 흔한 섭식 장애는 신경성 식욕 결핍증, 신경성 식욕 항진증, 기타 섭식장애로 나눌 수 있는데 신경성 식욕 결핍증의 판정 기준은 1) 정상 체중의 최저 한계(-15%)를 초과하는 체중에 대하여 용납하지 않는다. 2) 저 체중임에도 불구하고 체중의 증가를 지나치게 염려한다. 3) 자신의 체중, 체격, 외형에 대해 과장되게 왜곡한다.. 4) 여성의 경우 특별한 이유없이 3회 이상 연속하여 생리가 없다.

신경성 식욕 항진증의 판정 기준은 1) 폭식 행위가 반복된다. 2) 폭식시는 스스로 조절할 수 없다고 느낀다. 3) 강제적 구토, 하제, 이뇨제, 엄격한 다이어트, 주기적인 단식 또는 혹독한 운동을 한다. 4) 주 2회 이상의 폭식 행위가 3개월 이상 지속된다. 5) 자신의 체형과 체중에 지나치게 염려한다.

기타 섭식장애의 판정 기준은 1) 정상 체중, 폭식은 하지 않으나 체중 증가를 우려해 토한다. 2) 정상적인 생리를 유지하나 신경성 식욕 결핍증의 특성이 나타난다.

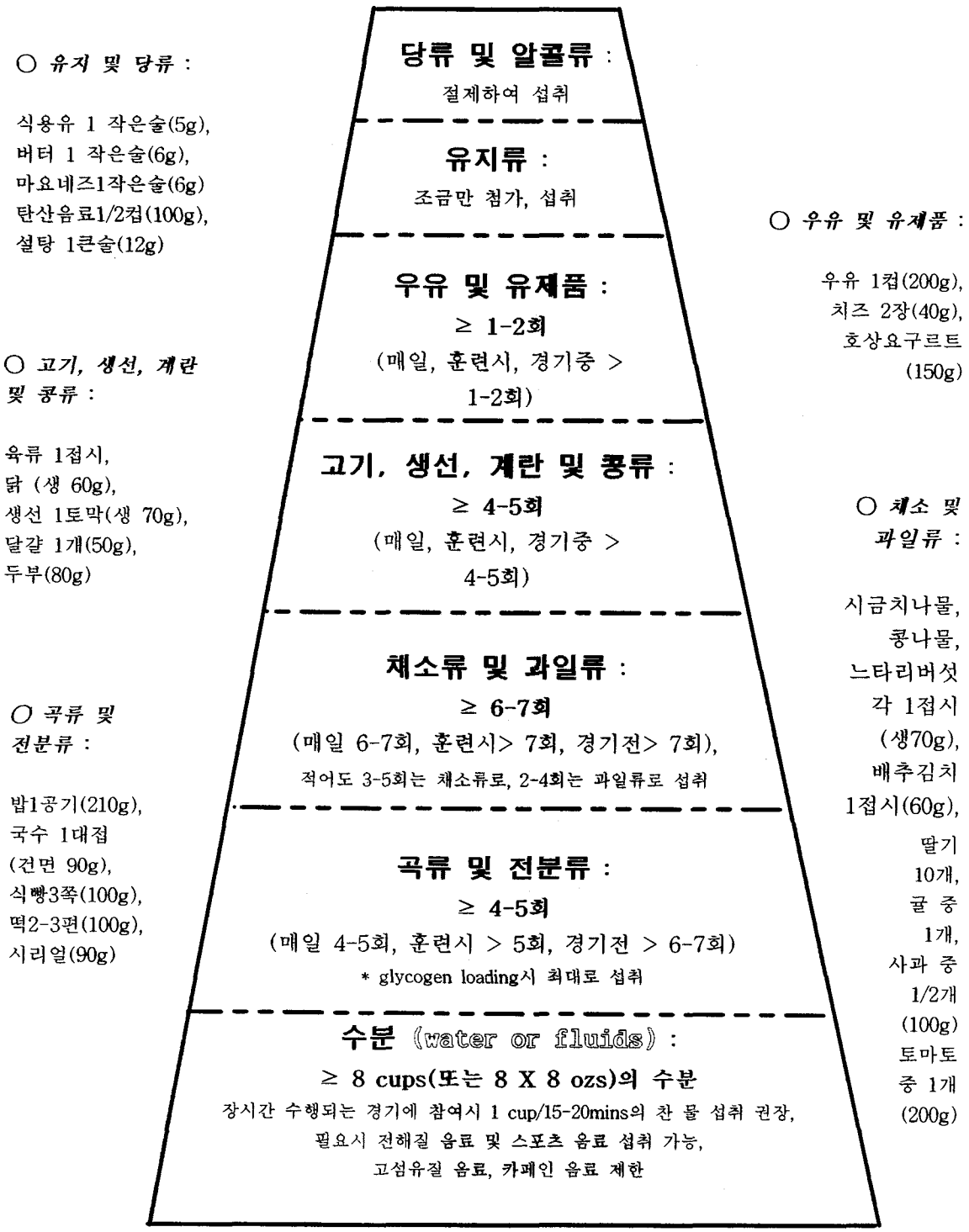

Figure 2. The basic food guide for athletes

신경성 식욕 결핍증 환자와 여성 운동 선수의 특징은 Table 5.과 같다.

Table 5. 신경성 식욕 결핍증 환자와 여성 운동 선수의 특징

공통점	차이점	
	식욕결핍증 환자	여성운동선수
일시적 유행 식이에 열중 에너지 섭취량 조정 특정 당질 기피 저체중 저혈압 신체 활동량 증가 생리불순 빈혈(O, X)	목표없는 신체활동 경기력 감소 근육량 감소 자신의 체형 오해 체지방량 미달 하제, 이뇨제 복용시 생화학적 이상	목표있는 훈련 경기력 향상 근육 발달 자신의 체형 인지 체지방량 정상

American Academy of Family Physicians(1984)

섭식장애가 있는 선수들은 만성 피로, 현기증, 지속적 추위, 변비, 설사, 위장장애, 생리불순, 피로골절, 불면증 등을 호소하며 심리적 증세로는 불안 및 흥분감 유발, 식품에 대한 선입견, 야윈 체격에 대한 자긍심, 대인 접촉 제한, 무력감, 실망감 및 일상 생활의 흥미 상실 등이 나타난다. 따라서 지도자 세미나 현장교육, 상담 등을 통해서 이러한 문제점들을 개선하여 섭식장애 선수를 관리할 수 있도록 구체적인 제도적 장치가 마련되어야 할 것이다.

5. 채식주의 선수의 관리

채식주의자들은 나름대로 다양한 형태로 채식을 한다. 완전채식주의자(Vegan)는 어떤 동물성 음식도 먹지 않는다. 과일, 야채, 빵, 곡물, 견과류(땅콩, 콩 등)에서 대부분의 영양소를 섭취한다. 달걀채식주의자(Ovovegetarian)는 달걀을 포함시키고, 유제품채식주의자(Lactovegetarian)는 치즈나 우유 등 유제품을 포함시킨다. 달걀유제품채식주의자(Ovolactovegetarian)는 달걀과 유제품 모두를 먹는다. 엄밀히 말해서 완전채식주의자를 제외한 다른 채식주의자들은 완전채식주의자라고 할 수 없다. 왜냐하면 달걀이나 유제품은 동물에서 생산되기 때문이다. 어떤 사람들은 돼지고기나 쇠고기와 같이 붉은 살의 육류는 먹지 않고, 대신 가금류나 물고기를 먹기 때문에 자신들을 반채식주의자(Semivegetarian)라고도 한다. 닭고기나 칠면조 등 가금류를 먹지 않고 생선만 먹는 사람들은 생선채식주의자(Pescovegetarian)로 불린다. 실제로, 채식주의자들의 범위는

오직 채소 이외에는 먹지 않는 사람에서부터 단지 돼지고기와 쇠고기 같은 붉은 살 육류만을 먹지 않는 사람들까지 다양한 부류의 채식주의자들이 있다. 여기서 고려해야할 것은 음식물에 대한 균형이다. 즉, 음식물에 대한 제한을 많이 가하면 가할수록 결국 필요한 영양소를 섭취하는 것은 더욱 힘들어 진다. 완전채식주의자는 자신이 섭취하는 영양소의 대부분을 식품 피라미드의 낮은 단계에 속하는 곡물, 채소, 과일, 쌀 같은 것에서 얻는다. 다른 부류의 채식주의자들, 특히 반채식주의자는 거의 모든 종류의 식품에서 영양을 섭취한다. 채식주의자를 위한 일반적인 가이드에는 완전채식주의자를 위한 1일 권장 영양섭취를 충족시킬 수 있는 음식물들이 제시되어 있다. 칼로리를 늘리려면 식품의 양을 증가시키면 된다. 철분이나, 칼슘 등이 풍부한 식품은 반드시 하루 식단에 포함되어야 한다.

미국영양학회는 채식을 위주로 하는 식사는 건강에 좋고 영양섭취 면에서도 적절한 편이라고 하였다. 그러나, 식단이 적절하지 않을 경우 영양소 결핍이 생길 수 있다. 예를 들어 식단이 잘 짜여 있지 못하면 단백질, 미네랄, 비타민, 칼로리 등의 부족으로 문제가 될 수 있다. 완전채식주의자들은 선수들의 경우, 특히 식단을 잘 계획하여야 한다.

사람들은 다양한 이유에 의해서 채식주의자가 된다. 종교, 동물에 대한 사랑, 입맛, 등 채식 위주의 식단 선택은 어쩌면 지극히 개인적인 부분이기도 하고, 또한 개인의 습관에 많은 변화를 줄 수 있다. 채식주의자가

참고할 몇 가지 사항은 다음과 같다.

* 붉은 색 육류를 줄이면 부분적인 채식주의자가 될 수 있다. 예를 들어 하루 아침 식사 정도는 쏘세지, 햄 등 육류가 들어있지 않은 식사를 구성할 수 있다. 다양한 채소의 샐러드 등으로 아침을 먹는다든가 하는 방식이다. 일주일에 고기가 들지 않은 식사를 늘려가면서 채식주의 식단으로 나아갈 수 있다.
* 적당한 채식주의자가 될 수도 있다. 지고기나 쇠고기 등의 섭취를 피하고 닭고기와 같은 흰살 육류로 대체하면 된다. 만약 생선 종류로 육류를 대체하면 반채식주의자가 된다.
* 달걀이나 유제품을 먹으면서 달걀유제품채식주의자가 되기를 원해도 된다. 이런 방법은 좋은 단백질을 공급하면서 채식을 하는 것이다.
* 완전채식주의자가 되기 위한 중간과정으로 생각하며 점차로 육류를 줄여 나가고 단백질을 잘 보충하면서 필수 영양소의 섭취에 신경을 쓰면 된다.
* 식품을 살 때 곡물 위주로 된 빵만을 우선 산다.
* 다양한 종류의 과일을 간식으로 먹을 수 있게 준비한다.
* 당근과 같이 작은 채소 조각을 모을 수 있는 큰 소쿠리를 냉장고 안에 준비한다.
* 빠른 식사 준비를 위해 채소를 사용한다.
* 양파, 토마토, 시금치 등과 같은 재료를 샌드위치에 추가한다.
* 수퍼마켓 샐러드 바에서 생 야채를 주식이 될 양만큼 산다.
* 이미 쓰다 남은 야채를 콩이나 스프에 넣어서 영양을 추가한다.
* 감자 같은 것을 전자 랜지에 데워 먹거나 채소류를 물에 살짝 대쳐 먹는다.

다이어트가 신체에 어떠한 영향을 줄 것인가는 충분한 고려가 있어야 한다. 극소수의 실험 연구자만이 채식을 통한 신체의 활동능력 향상에 대한 연구를 하였다. 대부분의 연구는 80년대에 수행되어 데이터 및 연구방법이 요즘의 표준에 잘 맞지 않는다. Hanne에 의해 수행된 연구 중 하나는 채식위주의 식단이 심폐기능에 어떤 영향을 주는가 인데, 결론적으로 아무런 차이가 없었다. 어떤 연구자는 과일을 14일 동안 먹은 사람과 채식위주의 식단으로 6주나 먹은 사람에게 일정한 거리를 뛰게 하였으나 별반 다른 결과가 나오지 않았다.

세계적인 운동선수들이 채식주의자인 경우가 있다고 언급하고, 또 성공의 원인으로 채식이 종종 언급되곤 하는데, 오히려 채식만을 하지 않고 육류를 균형있게 먹는 세계적인 운동선수가 많이 있다. 사실 음식만 적절하게 선택된다면 어느 쪽이든 인체에 필요한 충분한 영양을 공급해 준다. 특히 채식을 하는 여자 운동선수의 경우 충분한 양의 칼슘과 철분을 섭취해주는 것이 아주 중요하다. 게다가 채식 위주의 식단은 여자 운동선수들에게 주로 애용되어 왔고, 남자 운동선수들의 테스테론을 낮추는데 이용되기도 했다.

Nieman은 채식은 일반적으로 탄수화물이 높다고 하였다. 그런데 일반적으로 탄수화물은 하루에 몇 시간씩 훈련하는 사람들에게는 아주 중요하다. 수영이나 육상에서 장거리 선수나 사이클 선수가 이런 범주에 들어간다. 탄수화물은 체내의 글리코겐의 전환에 도움을 준다. 그러나 육류를 먹는 사람도 자신의 일일 식단에 고탄수화물의 음식을 포함시키면서 비슷한 효과를 얻을 수 있다.

채식주의 식단으로 대체하려면 점진적으로 그 식품들을 교환해야 한다. 그리고 식품 교환이 진행중이면 자신의 신체의 변화에 깊은 관심을 기울여야 한다. 활동적이라면 일을 마치면서 신체의 변화는 어떻게 변하는지, 스테미너는 좋아졌는지 나빠졌는지, 몸무게는 늘어나는지 줄어드는지, 신체활동은 더 좋아졌는지 나빠졌는지, 등의 사항들에 따른 여러 반응들도 면밀히 조사해서 자신의 식품교환에 반영해야 한다. 결국 신체능력을 급격히 변화시켜 줄 마술과 같은 채식식사는 없다. 자신의 신체가 필요로 하는 영양분을 균형(balance)있게 식사하되, 적당(moderation)한 양을 먹고, 다양(variety)하게 섭취하는 것만이 최선의 길이라 사료된다.

III. 결론

올바른 식생활 관리를 위하여 일반인을 대상으로 한 영양권장량과 식사구성안 등은 국가별로 다양하게 책정되어 있지만 엘리트 운동 선수와 같은 특정 그룹을 위한 가이드라인은 아직도 보편화되어 있지 않은 실정이다. 선수들의 적절한 건강과 영양 지도를 하기 위한 식생활 지도를 위해서는 무엇보다도 과학적인 연구 결

과를 토대로 하여 쉬운 방법으로 접근하는 것이 무엇보다도 시급하다. 이러한 배경 하에서 본 연구에서 제시하는 실험적인 모델을 시초로 하여 운동학계와 영양학계가 함께 종목별, 기간별, 강도별로, 무엇보다도 개인의 특성에 맞게 구체적인 가이드라인이 제시되어 운동 선수들을 위한 올바른 영양 교육과 지도가 실행되어야 하겠다.

References

1. 이명천, 김미혜, 홍희옥, 김영수(2000). 우수선수의 운동 종목별 영양권장량 설정, 운동영양학회지, 4, 1-20
2. 이명천, 김재호, 이재완, 이명희, 조성숙(1992). 국가대표선수의 경기력 향상을 의한 식단구성에 관한 연구. 체육과학연구 제10호 제4권, 한국체육과학연구원
3. 이명천, 김영수, 조성숙, 이민준, 김억관, 유혜숙(1994). 체육 중·고등학교 선수의 식생활 개선에 관한 연구, 체육과학연구 제12호 제1권, 한국체육과학연구원 8-12
4. 정미령(1988). 대학 여자 무용수의 섭식장애 특성에 관한 연구, 숙명여자대학교 교육대학원 석사학위 청구논문, pp. 5-9
5. Burke, Louise(1999). Clinical Sports Nutrition, Mcgraw Hill
6. Burkes-Miller, ME & Black DR(1988). Male and female college athletes: Prevalence of anorexia nervosa and bulimia nervosa. Athletic Training, 23, 137-140
7. Driskell, Judy A.(1999). Sports Nutrition(Nutrition in Exercise & Sports Ser.), CRC Pr.
8. Driskell, Judy A. & Wolinsky, Ira(1999). Energy-Yielding Macronutrients and Energy Metabolism in Sports Nutrition(Nutrition in Exercise and Sport), CRC Pr.
9. Eberle, Suzanne Girard(1999). Endurance Sports Nutrition, Human Kinetics
10. Gross, J.(1987). Prevalence of weight reducing and weight gaining in adolescent girls and boys. Health Psychology, 6. 131-147
11. Kym, Mihye(1994). Nutritional knowledge, attitudes and food practices among competitive athletes, recreational athletes and non-participants. Doctoral dissertation, U. of Nebraska pp. 80-100
12. Melvin H. Williams(1999). Nutrition for Health, Fitness, & Sport, WCB/McGraw-Hill, Co. Inc. pp. 42-48
13. Nieman, D.(1988). Vegetarian dietary practices and endurance performance, American Journal of Clinical Nutrition, 48:754-61
14. Peterson, Marilyn M(1996). Eat to compete : A guide to sports Nutrition, Mosby Inc.
15. Patton, GC(1986). The spectrum of eating disorder in adolescent: Journal of Psychometric, 32, 579-584
16. Ryan, Monique(1999). Complete Guide to Sports Nutrition(The ultimate Training series from Velopress, Velopress