

우리나라 국민의 비타민과 무기질 급원식품(I)¹⁾ — 칼슘과 철분의 급원식품 —

김 영 남* · 나 현 주* · 강 희 자**

한국교원대학교 가정교육과* · 부개여자고등학교**

Food sources of vitamin and mineral for Korean people(I) —calcium and iron rich foods—

Kim, Young-Nam* · Na, Hyeon-Ju* · Kang, Hee-Ja**

Dept. of Home Economics Education, Korea National University of Education,
Bu Gae Girls' High School***

Abstract

The purpose of this study was to search the calcium and iron rich foods in Korean people. The food sources presented in the current home economics textbooks of middle and high school were investigated. And 40 kinds of calcium and iron rich foods were selected by the quantity in 100g edible portion, one serving size, and according to 1997 food supply data. Also 3 major food groups of calcium and iron supply in Korean were identified, and 10 rich foods for each food groups were selected.

The results were summarized as follows.

1. The food sources of calcium

1) The food sources of calcium presented in the home economics textbooks of middle and high school are milk and dairy products, small fishes such as anchovy, icefish and dried strip, and green vegetables, etc.

2) The calcium rich foods by 100g edible portion were in order of skim milk powder, river snail, sesame, sea mustard, whole milk powder, snapping turtle, loach, sea tangle(dried), opossum shrimp, and sea lettuce(dried). And the calcium rich foods by the calcium content in one serving were in order of river snail, snapping turtle, opossum shrimp, loach, spiny lobster, skate, skim milk powder, small alaska pollack, freshwater crab, condensed milk, whole milk powder, skate ray, and milk.

3) The 3 major calcium supply food groups in Korean were vegetables, fish and shell-

1) 본 연구는 1998년도 한국교원대학교 자연과학연구소 연구비 지원 논문임.

fishes, and milk and dairy products.

4) The calcium supply foods according to the quantity of food supply in 1997 was in order of sea mustard, milk, anchovy, chinese cabbage, soybean, skim milk powder, laver, shrimp, welsh onion, and maize. The vegetables were the important sources of calcium in Korean.

2. The food sources of iron

1) The food sources of iron which are commonly presented in the textbooks of middle and high school were meat, liver, egg(egg yolk), and green vegetables, etc.

2) The iron rich foods on the basis of the iron content in 100g edible portion were in order of surf clam, marsh clam, laver(dried), sea lettuce(dried), crayfish, pelilla seed, little neck clam, orient hard clam, venus clam, and freshwater crab. And the iron rich foods by the iron content in one serving were in order of surf clam, marsh clam, crayfish, little neck clam, orient hard clam, freshwater crab, venus clam, hen cockle, green confertii(fresh), pen shell, and spiny lobster.

3) The 3 major iron supply food groups in Korean were cereals and cereal products, fishes and shellfishes, and vegetables.

4) The iron supply food according to the quantity of food supply in 1997 was in order of soybean, sea mustard, maize, rice, meat edible viscera, laver, wheat flour, pork, red pepper, egg, and bovine meat.

I. 서 론

5대 영양소라 하면 흔히 탄수화물, 지방, 단백질, 비타민 그리고 무기질을 꼽는데, 이 중 탄수화물은 우리 국민의 주식이 곡류인 까닭에 섭취 부족에 대하여 염려할 필요가 없고, 지방은 섭취량의 꾸준한 증가로 권장 수준인 에너지비 20%에 근접한 상태이며 구미와 유럽처럼 육류를 주식으로 섭취하는 나라들에서는 과잉 섭취에 따른 문제점을 심각하게 논의하고 있다. 그리고 단백질은 지금까지의 꾸준한 연구와 관심으로 인하여 우리 국민도 양적인 면에서나 질적인 면에서나 모두 만족할 만한 수준의 섭취를 하고 있는 것으로 조사되었다. 한편 비타민과 무기질은 종류에 따라 섭취량이 권장량의 경계 수위를 오르내리고 있으며, 1995년 국민영양조사 결과(보건복지부, 1997) 칼슘과 철분의 영양권장량에 대한 섭취비율은 각각 75.4%와 159.5%인 것으로 나타났다. 칼슘의 섭취 부족은 거의 모든 연령층에서 나타나고 있으며(보건복지부, 1996), 철분의 경우 국민영양조사 결과 1980년 이후 권장량에 대한 섭취 비율이 항상 충족되고 있는 것으로 보고되고 있지만 철분 결핍성 빈혈은 여전히 만연하고 있는 것으로 지적되고 있다. 이

는 철분 섭취량 중 80% 정도가 식물성 식품으로부터 오고 육류와 어류 등 철분 이용률이 높은 식품의 섭취가 적은 우리 국민의 식사 특성에서 비롯되는 등 철분 섭취의 질적 문제와 식품 성분표의 과다 평가에서 기인하는 것으로 보고된 바 있다(계승희·백희영, 1993).

또한 1993년 우리나라 국민영양조사 결과 전국 1인 1일 평균 철분 섭취량은 22.4mg으로 권장량의 176.1%에 해당되지만, 혈액소량을 기준하였을 때 전국적으로 17세 이상 남녀 각각 8.4%와 29.0%가 빈혈인 것으로 조사되었고(송정자, 1997), 중학교 2학년 학생을 대상으로 철분영양 상태를 비교한 연구(최주현 외, 1997)에 의하면 철분 섭취량이 남학생은 권장량의 84.1%, 여학생은 70.7%에 그치고 있어 칼슘과 함께 부족되는 영양소임을 보고하고 있다. 따라서 효과적인 급원식품을 다양하게 많이 알려주어 섭취를 늘릴 수 있도록 해야 할 것이다. 특히 체중초과, 비만과 관련하여 다이어트에 대한 대중의 관심 증대와 함께 비타민과 무기질의 불균형 섭취가 더욱 심각해질 수 있는데, 에너지의 섭취량이 적을수록 모든 비타민과 무기질의 적정 섭취가 이루어져야 건강을 유지할 수 있다.

지금까지의 연구와 교육이 주로 영양소의 기능과

결핍증에 초점을 두고 이루어졌으며 따라서 전문가가 아니더라도 영양소의 결핍증에 대하여는 많은 사람들이 인지하고 있다. 결핍증세를 지식으로 아는 것을 넘어서서 식이 섭취를 통하여 결핍증을 예방하는 것이 보다 현명하다고 할 수 있다. 칼슘과 철분의 섭취량을 증가시키려면 과연 어떤 식품들을 자주 먹는 것이 효과적인지 확인한 다음 영양교육을 통하여 국민에게 알려주는 것이 국민의 영양상태 개선에 적극적으로, 효과적으로 대처하는 방안이 될 것이다.

중등학교 교과서에 제시되어 있는 칼슘과 철분 공급 식품의 경우 주로 외국의 문헌에 제시된 내용 또는 다른 교재의 내용을 그대로 인용한 것이므로 우리의 식생활에 대한 검증은 거친 것이라 할 수 없다. 그리고 식품 중량당 함량에 근거하여 급원식품이 선정된 경우도 상당히 있다. 예를 들면 우유 100g에는 칼슘이 105mg 들어있는 반면, 중크기의 마른 멸치 100g에는 1290mg, 마른김 100g에는 325mg의 칼슘이 포함되어 있다. 즉 멸치, 김, 우유의 순서로 칼슘이 함유되어 있다. 그러나 우유는 1회에 흔히 200g을 섭취하지만 멸치나 마른김의 1회 섭취량은 각각 15g, 2g에 불과하므로 우유, 멸치, 김의 1회 칼슘 섭취량은 각각 210mg, 193.5mg, 6.5mg으로 되어 김보다는 우유의 적극적인 섭취를 권장하는 것이 칼슘 공급에 더 효과적이라 할 수 있다. 그리고 채소류 중에는 브로컬리와 파슬리에 칼슘이 다량 함유되어 있지만, 우리의 식습관과 식품수급, 경제 사정을 고려할 때 브로컬리와 파슬리의 섭취는 제한될 수 밖에 없다. 따라서 본 연구는 우리나라 국민의 식생활 패턴과 식품섭취 실태를 반영한 칼슘과 철분의 급원식품을 다양한 방법으로 규명하고자 한다.

II. 연구 내용 및 방법

1. 연구 내용

본 연구는 칼슘과 철분의 급원식품을 규명하고자 하는 것으로서 분석대상은 1997식품수급표(한국농촌경제연구원, 1998)의 영양성분가표에 제시된 208종의 식품으로 한정하였다. 208종의 식품 중에는 몇가지 식품의 평균인 기타곡물, 기타채소, 기타계, 기타패류, 새우류, 너트류, 기타해조류 등이 포함되어 있는데, 이러한 경우 구성 식품 각각의 함량에 근거하여 급원식품을 선정하였다. 예를 들어 기타채소는 부

추, 아욱, 근대, 치커리의 평균인데 기타채소 대신 부추, 아욱, 근대, 치커리 각각의 칼슘과 철분 함량을 한국인영양권장량의 식품영양가표(1996)와 농촌생활연구소의 식품성분표(1996)에 근거하여 계산한 후 급원식품 선정에 이용하였다.

구체적인 연구내용은 다음과 같다:

- 1) 중·고등학교 「가정」 교과서에 제시된 칼슘과 철분의 급원식품
- 2) 가식부 100g당 함량에 근거한 칼슘과 철분의 급원식품
- 3) 1회 섭취 분량에 근거한 칼슘과 철분의 급원식품
- 4) 주요 공급식품군별 칼슘과 철분의 급원식품
- 5) 식품 수급 실태에 근거한 칼슘과 철분의 급원식품

2. 연구 방법

- 1) 중·고등학교 「가정」 교과서에 제시된 칼슘과 철분의 급원식품

중·고등학교 학교 교육에서 어떤 식품들이 칼슘과 철분의 급원식품으로 제시되고 있는지 확인하기 위하여 현행 6차 중학교 8종 「가정」 교과서와 고등학교 6종 「가정」 교과서를 분석하였다.

- 2) 가식부 100g당 함량에 근거한 칼슘과 철분의 급원식품

가식부 100g당 함량에 근거한 급원식품을 알아보기 위해 1997식품수급표(한국농촌경제연구원, 1998)에 제시되어 있는 영양성분가표를 분석하였다. 한국인영양권장량 6차개정(한국영양학회, 1996)에 수록되어 있는 식품영양가표와 식품성분표(농촌생활연구소, 1996)는 같은 식품을 가공도별, 크기별, 종류별로 세밀히 나누어 제시하고 있다. 예를 들면 멸치의 경우 칼슘 함량이 생것 509mg, 자건품은 큰멸치 1905mg, 중멸치 1290mg, 잔멸치 902mg으로 나누어져 있어 100g당 칼슘 함량이 높은 식품을 순서대로 선정할 때 가공도나 크기 등이 다른 한가지 식품이 여러 번 포함되게 되며, 따라서 식품의 종류 면에서 한정될 수 있다. 따라서 식품 분류가 덜 세밀하며, 자료가 불충분하고 기여도가 낮은 일부 식품은 제외된 식품수급표의 영양성분가표 제시 식품 208가지를 대상으로 급원식품 40종을 선정하였다. 아울러 한국인영양권장량의 식품영양가표에서 식품군별로 영

양소 함량이 높은 식품들을 선정하여 비교해 보았다.

3) 1회 섭취분량에 근거한 칼슘과 철분의 급원식품 각 식품별 1회 섭취분량은 한국인영양권장량(한국영양학회, 1996)에 제시되어 있는 1인 1회 분량을 적용하였고, 제시되어 있지 않은 참깨, 들깨, 전지분유, 조제분유, 탈지분유, 연유, 진고추, 버섯, 다시마(말린것) 등은 식사요법(모수미 외, 1996)의 식품군별 1교환 단위에 의해 산출하였다. 즉 1회 섭취분량을 참깨와 들깨는 8g으로, 전지·조제·탈지 분유 25g, 연유 100g, 진고추는 무말랭이와 같은 10g, 다시마(말린것)는 건미역과 같이 6g, 버섯(생) 70g으로 계산하였다. 또한 육류부산물은 육류에 준하여 60g으로 산출하였다. 1회 섭취 분량에 근거한 영양소 함량을 계산함에 있어 파래의 경우 마른 것이 제시되어 있으나 흔히 생것 상태로 섭취하기에 납작파래(생것)로 대체하여 계산하였다. 또한 우뭇가사리(한천)는 1회 섭취분량에 대한 자료가 없고, 생것인지 마른것인지에 대한 구분이 명확하지 않을 뿐 아니라, 일반 가정에서 조리해 활용하는 경우가 흔치않은 것으로 생각되어 분석에서 제외하였다. 1회 섭취분량에 근거한 영양소 함량은 1997식품수급표(한국농촌경제연구원, 1998)의 영양성분가표를 보고 계산하여 이에 따른 급원식품 40종을 선정하여 제시하였다.

4) 주요 공급 식품군별 칼슘과 철분의 급원식품 1993년, 1994년, 1995년 국민영양조사 결과 자료에 의해 식품군별 각 영양소의 1인 1일당 영양공급비율을 알아보았다. 1995년 이후에는 국민영양조사가 3년을 단위로 이루어지고 있으며 1998년에 국민영양조사가 실시되었으나 아직 그 결과가 발표되지

않은 상태이므로 현재는 1995년 조사결과가 가장 최근의 자료이기에 본 연구에서는 '95, '94, '93년 조사 자료를 활용하였다. 칼슘과 철분의 공급비율이 높은 식품군을 각각 3가지씩 선정하고, 각 식품군별로 가식부 100g당 함량과 1회 섭취분량당 영양소 함량이 높은 식품을 1997식품수급표의 영양성분가표에 근거하여 각각 10종씩 선정하였다.

5) 식품 수급 실태에 근거한 칼슘과 철분의 급원식품 1997식품수급표(한국농촌경제연구원, 1998)에 의해 1인 1일당 주요 식품 수급량과 그 수급량에 따른 칼슘과 철분의 공급함량을 산출하여 영양소 공급에의 기여도가 높은 식품40종을 선정하였다.

3. 연구의 제한점

본 연구에서 급원식품의 선정기준으로 활용한 1997식품수급표의 영양성분가표에는 가공식품에 대한 자료가 제외되었기에 두부류, 치즈류, 요구르트류 같은 식품은 칼슘 함량이 높음에도 불구하고 선정된 급원식품 40종을 제시한 표에는 포함되지 못하였다.

III. 결 과

1. 칼슘의 급원식품

1) 중·고등학교 「가정」 교과서에 제시된 칼슘의 급원식품

현행 6차 중·고등학교 「가정」 교과서에 제시되어 있는 칼슘의 급원식품을 분석하였다. 8종 중학교 「가정」 교과서의 칼슘 급원식품을 분석한 결과는 <표 1>과 같다.

<표 1> 중학교 「가정」 교과서에 제시된 칼슘의 급원식품

식품 교과서	우유 및 유제품	멸치	뱅어포	뼈째먹는 생선	뼈 곰국	녹색채소	기 타
A	0	0	0			0	고등어 통조림, 미역, 다시마 등의 해조류
B	0	0	0	0			콩류, 곡류
C	0						달걀
D	0	0	0		0	0	마른새우, 케일, 김
E	0	0	0				
F	0	0	0		0		미역
G	0			0		0	
H	0	0	0	0			두부

〈표 2〉 고등학교 「가정」 교과서에 제시된 칼슘 급원식품

교과서 \ 식품	우유 및 유제품	뼈째먹는 생선	녹색채소	기타
A	0	0		
B	0	0	0	
C	0	0		
D				
E	0	0		뼈곰국
F	0	0	0	해조류, 노란콩

칼슘의 급원식품은 8종의 모든 교과서에서 제시하고 있었다. 급원식품으로 우유 및 유제품은 8종의 모든 교과서에 제시되고 있었으며, 멸치 및 방어포(각 6종), 뼈째먹는 생선(3종), 녹색채소(3종), 뼈곰국(2종)이 제시되어 있다. 이외에 A 교과서는 고등어 통조림, 미역, 다시마 등의 해조류, D 교과서는 마른 새우, 케일, 김을 급원식품으로 제시하였고, B 교과서는 콩류, 곡류에도 조금 들어있다는 것을 덧붙여 제시하고 있었다. 또한 칼슘 함량을 그래프로 제시하여 비교한 경우가 A, C, E, F, H의 5개 교과서였고, A와 E 교과서는 100g당 함량을, C, F, H 교과서는 1회 섭취분량에 대한 함량을 그래프로 나타내고 있다. 본문에서 급원식품으로 제시하지는 않았지만 그래프에서 제시한 경우도 있는데, E 교과서의 경우 방어포, 전지분유, 멸치의 칼슘 함량을, F의 경우 미역, H의 경우 두부의 칼슘 함량을 제시하였다. 즉 대부분 공통적으로 우유 및 유제품, 멸치와 방어포, 고등어 통조림을 포함하는 뼈째먹는 생선, 짙은 녹색채소 등을 제시하고, 한 두 교과서만이 미역, 김, 다시마 등의 해조류와 두부를 제시하고 있었다.

고등학교 「가정」 교과서 6종에 제시된 칼슘 급원식품을 분석한 결과는 〈표 2〉와 같다.

고등학교 「가정」 교과서의 경우 칼슘의 급원식품은 5종 교과서에서만 제시하고 있었다. 우유 및 유제품과 뼈째먹는 생선은 5종 교과서에 모두 제시되었으며, 녹색채소 2종, 뼈곰국 1종, 해조류와 노란 콩을 각각 1종의 교과서에서 제시하였다. D교과서는 칼슘의 기능에 대해서만 언급하고, 급원식품은 제시하지 않았다.

이상으로 중·고등학교 「가정」 교과서에 제시된

칼슘의 급원식품을 살펴본 결과 중·고 공통적으로 우유 및 유제품, 뼈째먹는 생선, 녹색채소 등이 제시되고 있다. 그리고 제시된 식품의 가지수를 보면 중학교는 2~8개로 평균 5개의 식품을 제시하고 있는 반면, 고등학교는 2~5개로 평균 3개의 식품이 제시되어 중학교의 경우 급원식품이 더 다양하였다.

2) 가식부 100g당 함량에 따른 칼슘 급원식품

칼슘의 급원 식품을 조사하기 위해 먼저 가식부 중량 100g당 칼슘 함량을 조사하였다. 1997 식품수급표의 영양성분가표를 분석한 결과를 기준으로 가식부 100g당 칼슘 함량이 높은 식품들을 40종 선정하여 〈표 3〉에 제시하였다.

가식부 100g당 함량에 의한 칼슘 급원식품을 40종 선정한 결과 어류 10종(미꾸라지, 멸치, 가오리, 노가리, 홍어, 전어, 장어, 밴댕이, 뱀장어, 방어), 패류 12종(우렁, 자라, 갯새우, 닭새우, 참깨, 바다가재, 재치조개, 맛조개, 백합, 대게, 가무락, 해삼), 우유류 4종(탈지분유, 전지분유, 조제분유, 연유), 해조류 8종(미역, 다시마, 파래, 꼬시래기, 우뚝가사리, 김, 순채, 톳), 두류 1종(콩), 종실류 2종(참깨, 들깨), 견과류 3종(아몬드, 헤즐너트, 피스타치오)으로 나타났다. 즉 급원식품 40종 가운데 어패류가 22종으로 55.0%를 차지하며, 채소류와 곡류, 육류는 하나도 포함되지 않았다. 100g당 칼슘 함량이 가장 많은 식품은 탈지분유로 1,250mg이나 되었으며 그외에 우렁, 참깨, 미역(말린것), 전지분유, 자라, 미꾸라지, 다시마(말린것), 갯새우, 파래(말린것) 순으로 나타났다. 우유류에서는 탈지분유, 전지분유, 조제분유, 연유 등 유제품의 칼슘 함량이 우유보다 월등한

〈표 3〉 가식부 100g당 함량에 근거한 칼슘 급원식품

순위	식품명	칼슘함량(mg)	순위	식품명	칼슘함량(mg)
1	탈지분유	1,250.0	21	홍어	305.0
2	우령	1,202.0	22	연유	258.0
3	참깨	1,156.0	23	아몬드	254.0
4	미역(말린것)	959.0	24	바다가재	230.0
5	전지분유	880.0	25	전어	210.0
6	자라	870.0	26	장어	192.2
7	미꾸라지	736.0	27	해줄너트(볶은것)	190.0
8	다시마(말린것)	708.0	28	콩	183.5
9	젓새우	695.0	29	채치조개	181.0
10	파래(말린것)	652.0	30	밴댕이	175.0
11	모시래기	630.0	31	순채	171.0
12	우뭇가사리(한천)	523.0	32	맛조개	166.0
13	멸치(생것)	509.0	33	백합	161.0
14	닭새우	500.0	34	대게(생것)	158.0
15	가오리	465.3	35	뱀장어	157.0
16	노가리	432.0	35	뚝(생것)	157.0
17	들깨	363.0	37	뱅어	135.0
18	참게	359.0	38	피스타치오	131.0
19	조제분유	358.7	39	가무락	128.0
20	김(마른것)	325.0	40	해삼	119.0

것으로 나타났으나 이는 가공과정에서 수분 함량이 줄어든 때문이다. 그리고 미역, 다시마, 파래, 우뭇가사리, 김 같은 해조류는 100g당 칼슘함량에 근거할 때 중요한 칼슘 급원식품으로 나타났다.

식품이 상세히 분류되어 있는 한국인영양권장량 6차개정(한국영양학회, 1996)의 식품영양가표를 근거할 때 〈표 3〉에 제시된 식품이외에 방게(4,668mg), 꽃새우(자진품: 4,068mg), 닭게(젓: 3,750mg), 중하(자진품: 2,767mg), 꽃새우(냉동품: 2,410mg), 붕장어(뼈튀김: 2,372mg), 큰멸치(자진품: 1,905mg), 붕어(구운것: 1,903mg), 파슬리(말린것: 1,468mg), 고구마줄기(말린것: 1,360mg), 토란대(말린것: 1,240mg) 등이 고칼슘 식품으로 확인되었다. 그리고 가공식품 중에서는 두부(동두부: 590mg), 두부(181mg), 순두부(120mg), 치즈(자연치즈: 895mg), 체다치즈(자연치즈: 740mg), 가공치즈(613mg), 호상요구르트

(탈지유: 199mg) 등이 칼슘의 급원식품으로 나타났다.

중·고등학교 교과서에서 칼슘의 급원식품으로 제시하고 있는 녹색채소는 가식부 100g당 함량순위에 따라 선정된 40종에는 한 종도 포함되지 않았고, 교과서에는 멸치, 뱀어포 등 뼈째먹는 생선만 언급하고 있지만 이들 이외에도 어패류가 22종으로 상당히 많이 포함되는 점이 차이로 나타났다. 우유는 100g당 칼슘 함량이 105mg으로 가식부 100g당 급원식품 40종에는 포함되지 않았다.

3) 1회 섭취분량에 근거한 칼슘 급원식품

1997식품수급표(한국농촌경제연구원, 1998)에 수록된 영양성분가표의 식품들을 한국인영양권장량(한국영양학회, 1996)에 제시된 1인 1회 섭취분량과 식사요법(모수미 외, 1996)의 1교환단위에 의해 칼슘 함량을 계산하였다. 멸치는 생것으로서 1회 섭취분량을 한국인영양권장량(한국영양학회, 1996)에 의해

〈표 4〉 1회 섭취분량에 근거한 칼슘 급원식품

순 위	식품명	1회 섭취량(g)	1회 섭취량당 칼슘함량(mg)	순 위	식품명	1회 섭취량(g)	1회 섭취량당 칼슘함량(mg)
1	우렁	80	961.6	21	대게(생것)	80	126.4
2	자라	80	696.0	22	밴댕이	70	122.5
3	젓새우	80	556.0	23	뱀장어	70	109.9
4	미꾸라지	70	515.2	23	뚝(생것)	70	109.9
5	닭새우	80	400.0	25	가무락	80	102.4
6	가오리	70	325.7	26	해삼	80	95.2
7	탈지분유	25	312.5	27	뱅어	70	94.5
8	노가리	70	302.4	28	꽃게	80	94.4
9	참게	80	287.2	29	조제분유	25	89.7
10	연유	100	258.0	30	꼬막류	80	84.0
11	전지분유	25	220.0	31	양미리	70	80.5
12	홍어	70	213.5	32	명태	70	76.3
13	우유	200	210.0	33	닭게	80	76.0
14	바다가재	80	184.0	34	불락	70	74.2
15	멸치(생것)	30	152.7	35	은대구	70	73.5
16	전어	70	147.0	36	등죽	80	72.0
17	채치조개	80	144.8	37	오분자기	80	71.2
18	장어	70	134.5	38	치커리	70	70.0
19	맛조개	80	132.8	39	보리새우	80	69.6
20	백합	80	128.8	40	쥐치	70	65.8
					정어리	70	65.8

30g으로 하였다. 칼슘 함량이 높은 식품을 순서대로 40종 제시한 결과 〈표 4〉와 같이 나타났다.

식품 1회 섭취분량에 따른 칼슘 급원식품을 40위까지 41종 선정한 결과 어류가 16종(미꾸라지, 가오리, 노가리, 홍어, 멸치, 전어, 장어, 밴댕이, 뱀장어, 뱀어, 양미리, 명태, 불락, 은대구, 쥐치, 정어리)으로 가식부 100g당 함량에 따른 급원식품 40종에 포함된 10종의 어류 이외에 양미리, 명태, 불락, 은대구, 쥐치, 정어리가 추가로 선정되었다. 패류는 18종(우렁, 자라, 젓새우, 닭새우, 참게, 바다가재, 채치조개, 맛조개, 백합, 대게, 가무락, 해삼, 꽃게, 꼬막류, 닭게, 등죽, 오분자기, 보리새우)으로 가식부 100g당 함량에 따른 급원식품 40종에 포함된 12종 이외에 꽃게, 꼬막류, 닭게, 등죽, 오분자기, 보리새우가 추가로 선정되었다. 그리고 우유류 5종(탈지분유, 연유, 전지분유, 우유, 조제분유), 해조류(뚝)와 채소류(치커리)가 각각 1종으로 나타났다. 가식부

100g당 칼슘 함량에 의하여 선정한 급원식품 40종과 비교하였을 때 100g당 함량에 따른 칼슘 공급 식품에서는 어패류, 우유류, 해조류 외에 종실류, 두류, 견과류 등의 식품에서도 칼슘 함량이 높은 것으로 나타났다. 그러나 1회 섭취분량에 따른 칼슘 급원식품에서는 어패류, 우유류, 해조류, 채소류로 한정되어 나타났다. 어패류, 우유류, 해조류는 공통으로 급원식품군에 포함되었으며, 가식부 100g당 함량에서의 종실류, 두류, 견과류가 1회 섭취분량 기준 급원식품에서는 제외되었고 대신 채소류(치커리)가 포함되었다.

1회 섭취분량에 따른 우수 칼슘공급식품은 우렁, 자라, 젓새우, 미꾸라지, 닭새우, 가오리, 탈지분유, 노가리, 참게, 연유, 전지분유, 홍어, 우유 등의 순으로 나타났다. 어패류는 34종으로(85.0%) 100g당 칼슘 함량에 의한 것보다 더 많은 식품들이 포함되어 멸치, 뱀어 등의 뼈째먹는 생선뿐만 아니라 전반적으로 어패류가 우수한 칼슘 공급원임을 알 수 있었다.

〈표 5〉 식품군별 칼슘 공급 비율

'93년		'94년		'95년	
식품군	공급비율(%)	식품군	공급비율(%)	식품군	공급비율(%)
채소류	25.8	어패류	26.2	채소류	26.3
어패류	25.5	채소류	24.5	어패류	23.8
우유류 및 그 제품	12.3	우유류 및 그 제품	12.5	우유류 및 그 제품	13.2
두류 및 그 제품	9.6	두류 및 그 제품	9.8	두류 및 그 제품	10.1
곡류 및 그 제품	6.3	곡류 및 그 제품	5.4	조미료류	6.8
해조류	5.0	해조류	5.1	곡류 및 그 제품	5.6

또한 100g당 함량에서 급원식품으로 포함되지 않았던 우유가 1회 분량에 의해서는 많은 양의 칼슘을 공급하는 효과적인 급원식품임을 알 수 있다. 중·고 교과서에 제시된 녹색채소는 1회 분량에 따른 급원식품에서는 치커리만이 포함되었다. 콩은 1회 섭취분량에 의해서는 급원식품으로 선정되지 않았다.

한국인영양권장량의 식품영양가표에 제시된 식품들의 1회 섭취분량에 의한 칼슘 함량을 살펴보면 〈표 4〉에 제시된 식품외에 두부(동두부: 472mg) 같은 콩 가공품, 무청(돼무청: 165mg), 고구마줄기(말린 것: 136mg), 토란대(말린 것: 124mg) 같은 채소류, 그리고 호상 요구르트(탈지: 219mg), 자연치즈(179mg), 가공치즈(123mg) 같은 유제품에도 칼슘이 상당량 함유되어 있다. 이때 고구마줄기(말린 것)와 토란대(말린 것)는 무말랭이 등의 건채소류에 준해 1회 섭취분량을 10g으로 계산하였다(모수미 외, 1996).

4) 식품군별 공급비율에 근거한 칼슘 급원식품 식품군별 1인 1일당 칼슘 공급비율을 살펴보았다. 1993년(보건복지부, 1995), 1994년(보건복지부, 1996), 1995년(보건복지부, 1997) 국민영양조사 결과는 〈표 5〉와 같다.

위 표에서 알 수 있듯이 우리나라 식품군별 1인 1일당 칼슘 공급 비율의 대부분을 차지하는 것은 채소류, 어패류, 우유류 및 그 제품으로 3가지 식품군으로부터의 칼슘 공급율은 93년 63.6%, 94년 63.2%, 95년 63.3%를 차지하고 있으며, 우유류와 두류가 다소나마 지속적으로 증가하고 있다.

또한 1997년 식품군별 1인 1일당 칼슘 공급량(한국농촌경제연구원, 1998)을 살펴보면 채소류 146.62mg(23.4%), 우유류 146.45mg(23.4%), 어패류

138.20mg(22.0%)으로 이들 세가지 식품군이 68.8%를 차지하여 칼슘 공급의 주요 식품군임을 알 수 있다. 조사 시기 및 방법에 따라 주요 칼슘 공급 식품군의 순위에는 변동이 있었으나, 이 세 식품군으로부터 2/3가량을 공급받는 것으로 나타났다.

가식부 100g당 함량, 1회 섭취분량에 따른 칼슘 급원식품에서 어패류가 중요한 급원식품임을 확인할 수 있었으나, 중·고 교과서에서는 멸치 및 밴어포 등의 뼈째먹는 생선만을 언급하고, 기타 어패류는 주요 급원식품으로 강조하지 않았는데, 식품군별 1인 1일 칼슘 공급비율에서는 칼슘 공급량의 1/4가량을 어패류에서 공급받고 있는 것으로 나타났다. 또한 채소류는 가식부 100g당 함량 및 1회 섭취분량에 따른 칼슘 급원식품에 모두 포함되지 않았으나 우리 국민의 칼슘 섭취는 채소류로부터 섭취하는 양이 많음으로 인해 칼슘 섭취 권장량에 대한 섭취수준이 낮은 것이 아닌가 생각된다. 계류, 새우류, 조개류, 미꾸라지, 가오리, 멸치 등의 어패류와 우유 및 유제품이 우수한 칼슘 공급원이며, 칼슘 공급원으로서의 섭취를 권장할 수 있을 것이다.

칼슘 공급 비율이 높은 세 식품군인 채소류, 어패류, 우유류 및 그 제품에 해당되는 식품으로서 가식부 100g당 함량과 1회 섭취분량당 함량에 따른 칼슘 급원 식품들을 각 식품군별로 10가지씩 선정하였는데, 우유류는 식품수급표에 제시된 식품이 우유, 전지분유, 탈지분유, 조제분유, 연유의 5가지이므로 5가지만 제시하였다. 결과는 〈표 6〉과 같다.

우리나라 국민의 주요 칼슘 공급 식품군인 채소류, 어패류, 우유류 소속 식품들의 칼슘 함량을 알아본 결과, 채소류 보다는 어패류와 우유류가 가식부 100g당 함량, 1회 섭취분량당 함량 면에서 효과적인 칼슘 급원식품임을 알 수 있다. 채소류의 경우 치커

<표 6> 식품군별 공급비율에 근거한 칼슘 급원식품

식품군	가식부 100g당 함량		1회 섭취량당 함량		
	식품명	칼슘 함량(mg)	식품명	섭취분량(g)	칼슘 함량(mg)
채소류	치커리	100.0	치커리	70	70.0
	파	84.0	파	70	58.8
	근대	75.0	근대	70	52.5
	아욱	67.0	상추	70	40.6
	상추	58.0	샐러리	70	39.2
	진고추	58.0	배추	70	35.7
	샐러리	56.0	아욱	50	33.5
	우엉	56.0	산나물	70	29.4
	배추	51.0	시금치	70	29.0
	산나물	42.0	당근	70	28.0
어패류	우렁	1202	우렁	80	961.6
	자라	870.0	자라	80	696.0
	미꾸라지	736.0	젓새우	80	556.0
	젓새우	695.0	미꾸라지	70	515.2
	멸치(생것)	509.0	닭새우	80	400.0
	닭새우	500.0	가오리	70	325.7
	가오리	465.3	노가리	70	302.4
	노가리	432.0	참게	80	287.2
	참게	359.0	홍어	70	213.5
홍어	305.0	바다가재	80	184.0	
우유류	탈지분유	1,250	탈지분유	25	312.5
	전지분유	880.0	연유	100	258.0
	조제분유	358.7	전지분유	25	220.0
	연유	258.0	우유	200	210.0
	우유	105.0	조제분유	25	89.7

리, 파, 근대, 아욱, 상추, 샐러리, 배추, 산나물이 공통적인 칼슘 급원식품으로 나타나고, 100g당 함량에 따라서는 진고추, 우엉이 포함되었으나 1회 섭취분량에 따른 급원식품에서는 시금치, 당근이 대신 선정되었다. 이외에 한국인영양권장량의 식품영양가표를 참고하면 파슬리(167mg), 고구마줄기(말린것: 136mg), 토란대(말린것: 124mg), 무청(왜무청: 230mg), 고추잎(91mg) 등이 칼슘 함량이 높은 식

품으로 나타나나 식품수급표에는 제시되고 있지 않았기에 <표 6>에는 포함되지 않았다. 이때 고추잎(생)은 25g, 무청은 50g으로 계산하였다(모수미 외, 1996).

어패류에서는 우렁, 자라, 미꾸라지, 젓새우, 닭새우, 가오리, 노가리, 참게, 홍어 등이 우수한 급원식품으로 선정되었다. 100g당 함량에 따라서는 멸치(생것)가 포함되었으나 1회 섭취분량(70g)에 따라

〈표 7〉 식품수급 실태에 근거한 칼슘 급원식품

순위	식품명	공급량(g)	칼슘함량(mg)	순위	식품명	공급량(g)	칼슘함량(mg)
1	미역(말린것)	20.4	195.2	21	기타계*	0.7	4.3
2	우유	108.4	113.9	21	진고추	7.3	4.3
3	멸치(생것)	13.2	67.1	23	상추	7.3	4.2
4	배추	95.4	48.7	24	오징어	16.1	4.0
5	콩	25.5	46.8	24	당근	10.0	4.0
6	탈지분유	1.9	24.1	26	고구마	13.3	3.2
7	김(마른것)	7.0	22.6	27	오이	15.6	3.1
8	새우	4.7	22.0	27	양배추	8.2	3.1
9	파	23.9	20.0	29	파래(말린것)	0.5	2.9
10	옥수수	74.4	18.6	29	호박	8.4	2.9
11	무	57.2	15.1	31	마늘	18.1	2.5
12	쌀	286.5	14.3	32	롯데(생것)	1.5	2.4
13	다시마(말린것)	1.7	12.1	33	시금치	5.1	2.1
14	육류부산물	23.8	12.0	34	쇠고기	21.0	2.0
15	밀가루	92.2	11.9	35	수박	32.1	1.9
16	달걀	24.0	9.3	36	돼지고기	39.9	1.6
17	명태	8.5	9.3	36	팥	1.8	1.6
18	양파	34.9	5.5	38	보리쌀	7.0	1.5
19	굴	27.6	4.8	38	토마토	13.1	1.5
20	조제분유	1.3	4.5	38	우뫼가사리(한천)	0.3	1.5

* 붉은대게, 영덕게, 기타계(닭계, 반계, 참계, 왕계의 평균)의 가중평균치

선정한 급원식품에는 포함되지 않았다. 이밖에 한국인영양권장량의 식품영양가표를 참고하면 가식부 100g당 함량에 따른 칼슘 함량에는 방어포, 마른멸치 등이 포함되나 1회 섭취분량에 의해서는 맛조개, 백합 등이 포함된다.

우유류 및 유제품의 경우 탈지분유가 100g당 함량과 1회 섭취분량당 칼슘 함량이 가장 높은 식품으로 나타났다. 한국인영양권장량의 식품영양가표를 참고하여 치즈, 요구르트 등의 가공품을 포함시키면 가식부 100g당 함량에서는 탈지분유, 치즈(자연치즈), 전지분유, 체다치즈(자연치즈), 조제분유, 가공치즈, 연유, 호상요구르트(탈지유), 호상요구르트의 순으로 우유가 포함되지 않으나 1회 섭취분량당 함량에서는 탈지분유, 전지분유, 호상요구르트(탈지유)에 이어 4번째로 칼슘 함량이 높은 식품으로 선정된다.

5) 식품 수급 실태에 근거한 칼슘 급원식품

1997 식품수급표(한국농촌경제연구원, 1998)에 수록된 자료를 이용하여 1인 1일당 주요 식품 수급량에 의해 수급량에 따른 칼슘 공급량을 식품영양가표에 제시된 수치로 계산하여 상위 40종 급원식품 결과는 〈표 7〉과 같이 나타났다.

수급량에 따른 칼슘 급원식품은 미역, 우유, 멸치, 배추, 콩, 탈지분유, 김, 새우, 파, 옥수수 순서로 나타났다. 채소류 14종(배추, 파, 무, 양파, 진고추, 상추, 당근, 오이, 양배추, 호박, 마늘, 시금치, 수박, 토마토), 해조류 6종(미역, 김, 다시마, 파래, 롯데, 우뫼가사리(한천)), 어패류 5종(멸치, 새우, 명태, 기타계, 오징어), 곡류 4종(옥수수, 쌀, 밀가루, 보리쌀), 우유류 3종(우유, 탈지분유, 조제분유), 육류 3종(육류부산물, 쇠고기, 돼지고기), 두류 2종(콩, 팥), 감

〈표 10〉 가식부 100g당 함량에 근거한 철분 급원식품

순위	식품명	철분함량(mg)	순위	식품명	철분함량(mg)
1	동죽	22.7	21	피스타치오	7.3
2	재치조개	21.0	22	강달이	7.0
3	김(마른것)	17.6	23	포시래기	6.9
4	파래(말린것)	17.2	23	순채	6.9
5	바다가재	15.8	25	건고추	6.8
6	들깨	13.4	26	미더덕	6.7
7	반지락	13.3	26	젓새우	6.7
8	백합	11.9	28	우렁쟁이	6.5
9	가무락	11.4	29	꼬막류	6.4
9	참깨	11.4	30	다시마(말린것)	6.3
11	개량조개	11.0	31	자라	6.0
12	참깨	10.4	31	꽃새우	6.0
13	미역(말린것)	9.1	33	잣	5.8
13	키조개	8.2	33	팥	5.8
15	콩	8.0	33	우렁	5.8
15	미꾸라지	8.0	36	홍합	5.7
15	닭새우	8.0	37	육류부산물	5.6
18	우뭇가사리(한천)	7.8	38	맛조개	5.5
19	피조개	7.5	39	근대	5.0
19	조제분유	7.5	40	캐슈너트(조미한것)	4.9

지로 5종 교과서에 제시되었는데, 살코기(육류), 달걀, 녹색채소는 5종의 모든 교과서에서 제시하였고, 간은 4종, 해조류 2종, 녹색채소의 예로써 시금치, 깻잎을 제시한 교과서가 2종, 그외에 노란콩이 한 교과서에 제시되어 있다. C 교과서는 철분의 급원식품을 제시함과 아울러 저계 함유된 식품으로서 과일도 제시하고 있었다. D 교과서는 철분의 체내에서의 기능만 언급하였을 뿐 급원식품은 제시하지 않았다.

이상으로 중·고등학교 「가정」 교과서에서는 중·고 공통적으로 육류(살코기), 간, 달걀(달걀노른자), 녹색채소 등을 중요한 철분 급원식품으로 제시하고 있었다. 제시된 식품의 가짓수를 보면 중학교는 3~9가지로 평균 6가지, 고등학교는 3~10가지로 평균 6가지로 유사하였다. 칼슘 급원 식품에 비해 가짓수는 한 두 가지 더 많았으나 교과서별로 차이가 많았다.

2) 가식부 100g당 함량에 근거한 철분 급원식품
가식부 100g당 철분 함량에 근거하여 선정한 철분 급원식품 40종을 〈표 10〉에 제시하였다.

가식부 100g당 철분 함량이 높은 식품 40종에는 패류 19종(동죽, 재치조개, 바다가재, 반지락, 백합, 가무락, 참깨, 개량조개, 키조개, 닭새우, 피조개, 젓새우, 우렁쟁이, 꼬막류, 자라, 꽃새우, 우렁, 홍합, 맛조개), 해조류 7종(김, 파래, 미역, 우뭇가사리, 포시래기, 순채, 다시마), 견과류 3종(피스타치오, 잣, 캐슈너트), 두류(콩, 팥), 어류(미꾸라지, 강달이), 채소류(건고추, 근대), 종실류(들깨, 참깨)가 각각 2종, 육류(육류부산물), 우유류(조제분유), 기타(미더덕)가 각각 1가지씩 포함되어 패류가 가식부 100g당 함량에 의한 우수한 급원식품임을 알 수 있다. 소나 돼지의 간 및 내장은 육류 부산물에 포함된 것으로

〈표 11〉 1회 섭취 분량에 근거한 철분 급원식품

순위	식품명	1회 섭취량(g)	1회 섭취량당 철분함량(mg)	순위	식품명	1회 섭취량(g)	1회 섭취량당 철분함량(mg)
1	동족	80	18.2	21	우렁	80	4.6
2	재치조개	80	16.8	21	홍합	80	4.6
3	바다가재	80	12.6	23	맛조개	80	4.4
4	반지락	80	10.6	24	귀리(알곡)	90	4.1
5	백합	80	9.5	25	오분자기	80	3.8
6	참게	80	9.1	26	근대	70	3.5
6	가무락	80	9.1	27	육류부산물	60	3.4
8	개량조개	80	8.8	28	청각(생것)	70	3.2
9	납작파래(생것)	70	8.3	28	성게	80	3.2
10	키조개	80	6.6	30	굴	80	3.0
11	닭새우	80	6.4	30	새조개	80	3.0
12	피조개	80	6.0	32	툇(생것)	70	2.7
13	미꾸라지	70	5.6	33	골뱅이	70	2.5
14	젓새우	80	5.4	33	소라고동	70	2.5
15	우렁생이	80	5.2	33	노가리	70	2.5
16	꼬막류	80	5.1	36	꽃게	80	2.4
17	강달이	70	4.9	37	송이버섯(생것)	70	2.3
18	꽃새우	80	4.8	37	아욱	50	2.3
18	자라	80	4.8	39	메밀	90	2.2
20	미더덕	70	4.7	40	감자	130	2.1

중·고 교과서에 제시된 식품과 비교해보면 육류 부산물(간), 콩, 김 및 미역 등의 해조류가 공통식품이며, 채소류로는 건고추와 근대만 포함되어 시금치, 깻잎 등의 짙은 녹색채소는 가식부 100g당 함량에 의한 표에는 제시되지 못했다. 또한 중·고 교과서에 제시된 달걀노른자의 경우 식품수급표에는 제시되어 있지 않아 한국인영양권장량의 식품영양가표에 의하면 계란(가루) 8.7mg, 난황(생것) 6.5mg, 난황(삶은 것) 4.7mg으로 나타나 100g당 함량으로는 급원식품이 될 수 있으나 흰자를 포함한 달걀 100g에는 2.0mg으로 급원식품에 선정되지 않았다.

이밖에 많은 식품들을 상세히 제시하고 있는 한국인영양권장량의 식품영양가표에 의하면 삼치(젓: 371.0mg), 붕장어(뼈튀김: 164.0mg), 대합(생: 130.0mg), 바다빙어(말린것: 50.0mg), 볶은보리(18.9mg), 참깨(겉껍질: 16.0mg), 들미나리(15.0mg), 잎새버섯(23.0mg), 청태(말린것:

320.0mg) 등이 철분 함량이 우수한 식품이다. 또한 썩(생것: 11.0mg), 토란대(말린것: 11.0mg), 고사리(말린것: 10.0mg)도 고철분 식품으로 나타났다.

3) 1회 섭취분량에 근거한 철분 급원식품

1997식품수급표(한국농촌경제연구원, 1998) 식품성분가표에 수록된 식품을 대상으로 일상적인 1회 섭취 분량에 근거한 철분 함량을 계산하여 급원식품을 40가지 선정한 결과는 〈표 11〉과 같다.

1회 섭취분량에 근거한 철분 급원식품을 선정한 결과 패류 26종(동족, 재치조개, 바다가재, 반지락, 백합, 참게, 가무락, 개량조개, 키조개, 닭새우, 피조개, 젓새우, 우렁생이, 꼬막류, 꽃새우, 자라, 우렁, 홍합, 맛조개, 오분자기, 성게, 굴, 새조개, 골뱅이, 소라고동, 꽃게), 어류(미꾸라지, 강달이, 노가리), 해조류(파래, 청각, 툇), 채소류(근대, 아욱, 송이버섯)가 각각 3종, 곡류 2종(귀리, 메밀), 서류(감자),

〈표 12〉 식품군별 철분 공급 비율

'93년		'94년		'95년	
식품군	공급비율(%)	식품군	공급비율(%)	식품군	공급비율(%)
곡류 및 그 제품	47.5	곡류 및 그 제품	44.6	곡류 및 그 제품	46.6
어패류	13.3	어패류	14.0	어패류	12.3
채소류	11.8	채소류	11.4	채소류	11.9
조미료류	7.7	조미료류	7.4	조미료류	7.3
육류 및 그 제품	4.7	육류 및 그 제품	4.8	육류 및 그 제품	5.9
두류 및 그 제품	3.8	두류 및 그 제품	4.2	두류 및 그 제품	4.1

육류(육류부산물), 기타(미더덕)가 각각 1종씩 해당되었다. 가식부 100g당 철분 급원식품과 비교해보면 1회 섭취분량에 따라 급원식품을 선정하였을 때 어패류와 곡류의 수가 많아지고 견과류와 두류는 모두 제외되었다. 해조류의 경우에는 김, 미역, 다시마, 꼬시래기, 순채가 빠지고 청각과 툇이 새로이 포함되었다. 파래만은 가식부 100g당 함량, 1회섭취 분량당 함량 순위 40종에 모두 포함되었다. 곡류의 경우 귀리와 메밀이 1회 섭취 분량당 철분 함량이 높은 식품 40종에 포함되었다.

1회 섭취분량에 의해서는 패류가 우수한 급원식품으로 나타났으며, 굴, 송이버섯, 감자, 귀리, 메밀, 아욱, 감자 등이 새롭게 포함되었다. 중·고등학교 교과서에서 제시하고 있는 철분 급원식품과 비교해보면 육류부산물(간, 내장 포함)만이 공통 식품이며 육류(살코기)와 깻잎, 시금치 같은 녹색채소는 포함되지 않았다. 깻잎은 식품수급표에 제시되어 있지 않으므로 한국인영양권장량의 식품영양가표를 보면 100g당 함량이 3.1mg, 1회 섭취분량(70g) 2.2mg으로 〈표 11〉의 39위 메밀과 비슷한 수준이다. 해조류의 경우 교과서에 제시된 미역, 다시마, 김은 100g당 함량순위 40종에는 포함되었으나 1회 섭취분량에 따른 급원식품 40종에서는 제외되었다.

1회 섭취분량에 의한 우수한 급원식품으로 나타난 패류는 교과서에서 전혀 언급되고 있지 않으므로 패류 섭취를 많이 권장해 주어야 할 것이다.

4) 식품군별 공급비율에 근거한 철분 급원식품
식품군별 1인 1일당 철분 공급비율을 살펴보았다. 1993년(보건복지부, 1995), 1994년(보건복지부, 19

96), 1995년(보건복지부, 1997) 국민영양조사 결과를 살펴보았으며 〈표 12〉와 같다.

우리나라 식품군별 1인 1일당 철분 공급 비율의 대부분을 차지하는 것은 곡류 및 그 제품, 어패류, 채소류의 세 식품군으로 93년 72.6%, 94년 70.0%, 95년 70.8%를 차지하고 있다. 또한 1997년 식품수급실태(한국농촌경제연구원, 1998)에 의하면 식품군별 1인 1일당 철분 공급비율에서는 곡류 26.91%(4.59mg), 채소류 19.46%(3.32mg), 육류 14.65%(2.50mg), 두류 12.90%(2.20mg), 어패류 9.73%(1.66mg), 해조류 3.11%(0.53mg), 서류 3.05%(0.52mg), 계란류 2.81%(0.48mg), 과일류 2.23%(0.38mg)로 나타났다. 즉 식품 섭취량에 근거할 때 '93, '94, '95년 모두 곡류 및 그 제품이 약 46%를 차지하였으나 수급실태조사에서는 월등히 적은 27%를 공급하는 것으로 나타났다. 반면 채소류, 육류, 두류 및 그 제품군은 섭취량조사를 적용한 국민영양조사결과보다 수급량조사를 적용한 식품수급실태조사에서 월등히 많은 비율의 철분을 공급하는 것으로 나타났다. 이같은 식품군별 철분 공급비율의 차이는 조사 시기 또는 조사 방법의 차이에 기인하는 것으로 생각할 수 있다.

수급실태조사보다는 섭취실태조사가 실제 공급량에 더 근접할 것이라는 가정하에 곡류 및 그 제품, 어패류, 채소류에 해당되는 식품으로서 가식부 100g당 함량과 1회 섭취분량당 함량에 따라 각 식품군별로 10종씩의 철분 급원 식품을 선정하였으며, 그 결과는 〈표 13〉과 같다.

우리나라 철분의 주요 공급 식품군의 가식부 100g당 함량과 1회 섭취분량당 함량에 따른 상위 10가지

〈표 13〉 식품군별 공급비율에 근거한 급원식품

식품군	가식부 100g당 함량		1회 섭취량당 함량		
	식품명	철분 함량(mg)	식품명	섭취분량(g)	철분 함량(mg)
곡류 및 그 제품	귀리(알곡)	4.6	귀리(알곡)	90	4.1
	메밀	2.4	메밀	90	2.2
	조	2.3	조	90	2.1
	옥수수	2.1	옥수수	90	1.9
	기장(도정곡)	2.1	기장(도정곡)	90	1.9
	호밀	2.0	호밀	90	1.8
	보리쌀	1.5	보리쌀	90	1.4
	수수	1.5	수수	90	1.4
	밀가루	1.3	밀가루	90	1.2
	쌀	0.5	쌀	90	0.5
어패류	동죽	22.7	동죽	80	18.2
	재치조개	21.0	재치조개	80	16.8
	바다가재	15.8	바다가재	80	12.6
	반지락	13.3	반지락	80	10.6
	백합	11.9	백합	80	9.5
	가무락	11.4	가무락	80	9.1
	참게	11.4	참게	80	9.1
	개량조개	11.0	개량조개	80	8.8
	키조개	8.2	키조개	80	6.6
	미꾸라지	8.0	닭새우	80	6.4
닭새우	8.0				
채소류	건고추	6.8	근대	70	3.5
	근대	5.0	송이버섯	70	2.3
	아욱	4.5	아욱	50	2.5
	송이버섯	3.3	부추	70	2.0
	부추	2.9	시금치	70	1.8
	시금치	2.6	미나리	70	1.4
	미나리	2.0	썩갓	70	1.4
	썩갓	2.0	만가닥버섯(생것)	70	1.3
만가닥버섯(생것)	1.9	산나물	70	1.2	

식품을 선정된 결과 어패류가 상대적으로 철분 함량이 높게 나타났다. 특히 어패류에서 미꾸라지를 제외한 9가지 식품이 모두 패류로써 패류가 우수한 급원식품임을 알 수 있다. 곡류 및 그 제품은 가식부 100g당 함량과 1회 섭취분량에 따른 함량의 갈습함량 순위에 변화가 없었고, 채소류의 경우 가식부 100g당 함량에는 건고추가 포함되었으나 1회 섭취분량에서는 제외되고 대신 산나물이 포함되었다.

한편 한국인영양권장량의 식품영양가표에 제시된

식품을 살펴보면 곡류 및 그 제품에서 울무쌀, 시리얼, 콘푸레이크의 가식부 100g당 철분함량이 각각 7.0mg, 6.0mg, 5.0mg으로, 〈표 3〉에 1위로 제시된 귀리 보다 높았으며, 1회 섭취량당 함량을 계산하였을 때 각각 5.0mg, 2.0mg, 1.5mg으로 나타나 우수한 급원식품에 포함될 수 있다. 어패류에서는 각종 조개류를 비롯하여 해삼(10mg)이나 빙어(9mg) 등을 말린 것, 채소류에서는 미나리(11mg), 호박나물(6mg), 파슬리(7mg) 등이 철분 함량이 높아 급

〈표 14〉 식품 수급량에 근거한 철분 급원식품

순위	식품명	수급량(g)	철분공급량(mg)	순위	식품명	수급량(g)	철분공급량(mg)
1	콩	25.50	2.04	21	명태	8.52	0.13
2	미역(말린것)	20.35	1.85	21	시금치	5.06	0.13
3	옥수수	74.37	1.56	23	상추	7.32	0.12
4	쌀	286.53	1.43	23	닭고기	11.73	0.12
5	육류부산물	23.77	1.33	25	우유	108.44	0.11
6	김(마른것)	6.95	1.22	25	사과	28.59	0.11
7	밀가루	92.24	1.20	25	다시마(말린것)	1.71	0.11
8	돼지고기	39.86	0.56	28	보리쌀	6.97	0.10
9	건고추	7.34	0.50	28	팥	1.79	0.10
10	달걀	23.96	0.48	30	새우	4.68	0.09
11	쇠고기	20.98	0.46	30	조제분유	1.25	0.09
12	감자	28.30	0.45	30	고등어	5.89	0.09
13	멸치(생것)	13.19	0.38	33	파래(말린것)	0.45	0.08
14	무	57.16	0.34	33	오징어	16.06	0.08
15	배추	95.41	0.29	33	포도	15.64	0.08
16	파	23.86	0.24	33	호박	8.41	0.08
17	마늘	18.12	0.18	37	당근	9.99	0.07
18	강달이	2.23	0.16	37	고구마	13.32	0.07
19	양파	34.93	0.14	37	밥	4.39	0.07
19	설탕	46.12	0.14	40	통(생것)	1.54	0.06
				40	수박	32.08	0.06

원식품이 될 수 있음을 확인할 수 있었다.

5) 식품 수급 실태에 근거한 철분 급원식품

1997식품수급표(한국농촌경제연구원, 1998)의 자료를 이용하여 1인 1일당 주요 식품 수급량에 의해 수급량에 따른 철분 공급량을 식품영양표에 제시된 수치로 계산하여(소수 둘째자리까지 제시) 상위 40종의 급원식품을 선정한 결과는 〈표 14〉과 같다.

수급량에 따른 급원식품으로는 콩, 미역, 옥수수, 쌀, 육류부산물, 김, 밀가루, 돼지고기, 건고추, 달걀, 쇠고기 순으로 나타났다. 식품군별로 보면 어패류 6종(멸치, 명태, 새우, 고등어, 오징어), 해조류 5종(미역, 김, 다시마, 파래, 툇), 곡류 4종(옥수수, 쌀, 밀가루, 보리쌀), 육류 4종(육류부산물, 돼지고

기, 쇠고기, 닭고기), 채소류 11종(건고추, 무, 배추, 파, 마늘, 양파, 시금치, 상추, 호박, 당근, 수박), 두류(콩, 팥), 우유류(우유, 조제분유), 서류(감자, 고구마), 과일류(사과, 포도)가 각각 2종, 당류(설탕), 견과류(팥), 계란류가 각각 1종씩 포함되었다. 가식부 100g당 함량과 1회 섭취분량에 따른 급원식품과 비교해 보았을 때, 철분의 함량이 높고, 체내 이용률이 높은 식품인 어패류가 급원식품의 21종(52.5%)과 29종(72.5%)을 차지하고, 채소류가 2종(5.0%)과 3종(7.5%), 곡류가 0.0%, 2종(5.0%)을 차지하는데 비해 실제 수급량에 따른 급원식품은 어패류 6종(14.6%), 채소류 11종(26.8%), 곡류 4종(9.8%)으로서 차이를 보인다.

박미아 외(1997)의 연구에 따른 1993년 국민영양

조사 자료를 분석한 철분의 주요 공급식품은 쌀, 무청, 멸치, 두부, 김, 쇠고기, 민어, 달걀, 사과, 김치 순이었다. 이 때 쌀로 섭취한 철분의 양은 9.78mg으로 철분의 전국 평균 섭취량 22.4mg의 43.7%를 차지하였다. 한편 1997식품수급량에 근거한 철분 수급 순위는 콩, 미역(말린것), 옥수수, 쌀, 육류부산물의 순으로 나타나 전체 1인 1일당 영양공급량(17.06mg)에 대한 비율은 각각 12.0%, 10.8%, 9.1%, 8.4%, 7.8%로 나타났다.

IV. 결 론

본 연구는 우리나라 국민의 식생활 패턴과 식품섭취 실태를 반영한 칼슘과 철분의 급원식품을 규명하기 위해 현행 6차 중·고등학교 「가정」 교과서에 제시된 급원식품, 가식부 100g당 함량 및 1회 섭취분량에 근거한 급원식품, 주요 공급식품군별 급원식품, 식품 수급 실태에 근거한 급원식품을 조사하였으며 그 결과는 다음과 같다.

1. 칼슘의 급원식품

1) 중·고 「가정」 교과서에 공통적으로 제시된 칼슘의 급원식품은 우유 및 유제품, 멸치, 뱀어포 등의 뼈째먹는 생선, 녹색채소이다. 한 두 교과서에서는 두부, 해조류를 제시하고 있었으며, 급원식품으로 제시된 식품 수는 중학교 평균 5개, 고등학교 평균 3개로 나타났다.

2) 가식부 100g당 함량에 따른 칼슘 급원식품을 40종 선정한 결과 어패류 22종(55.0%), 우유류 4종(10.0%), 해조류 8종(20.0%)으로 나타났으며, 함량 순위는 탈지분유, 우렁, 참깨, 미역, 전지분유, 자라, 미꾸라지, 다시마(말린것), 젓새우, 파래(말린것) 순이었다. 1회 섭취분량에 따른 급원식품 40종을 선정한 결과 어패류 34종(82.9%), 우유류 5종(12.2%), 해조류 1종(2.4%), 채소류 1종(2.4%)으로 나타났으며, 1회 섭취분량당 칼슘 공급량에서는 우렁, 자라, 젓새우, 미꾸라지, 닭새우, 가오리, 탈지분유, 노가리, 참깨, 연유, 전지분유, 홍어, 우유의 순으로 나타났다. 우유는 100g당 함량에 근거한 급원식품 40종에는 포함되지 않았으나, 1회 섭취분량에 의해서는 우수한 급원식품으로 확인되었고, 어패류, 우유류, 해조류가 공통되는 주요 급원식품군이였다.

또한 멸치, 뱀어 등의 뼈째먹는 생선뿐만 아니라 어패류는 전반적으로 칼슘의 우수한 급원식품이 됨을 확인할 수 있었다. 교과서의 급원식품으로 제시된 녹색채소는 가식부 100g당 함량 순위 40종 식품에는 포함되지 않았고, 1회 섭취분량에 따른 급원식품에서는 치커리만이 포함되었다. 교과서에서는 어패류에 대한 언급이 없었으나 가식부 100g당 함량 또는 1회 섭취분량당 함량에 근거할 때 상당히 우수한 칼슘 급원식품임이 확인되었다.

3) 식품군별 칼슘 공급비율을 93년, 94년, 95년 국민영양조사 결과에 의해 살펴본 결과 채소류, 어패류, 우유류 순이었다. 채소류가 차지하는 비율이 높으며, 우유류의 공급비율이 계속 증가하고 있음을 알 수 있고, 중·고 교과서에서 크게 강조하고 있지는 않으나 우수한 칼슘 급원식품이 될 수 있는 어패류를 통한 칼슘 공급비율은 높은 편이었다.

4) 1997 식품수급량에 따른 칼슘 공급식품은 미역, 우유, 멸치, 배추, 콩, 탈지분유, 김, 새우, 파, 옥수수 순으로 나타났다. 1997년 식품수급실태에 근거하여 선정된 칼슘 공급식품 40종에는 채소류 14종, 해조류 6종, 어패류 5종, 곡류 4종, 우유류 3종이 포함되어 우리 국민의 칼슘 공급원으로 채소류가 차지하는 비중이 큼을 알 수 있다. 100g당 함량 및 1회 섭취분량에 따른 급원식품과는 채소류와 어패류에서 많은 차이를 보였다. 수급량에 따른 칼슘 급원식품을 40종을 선정한 결과 채소류와 어패류가 각각 14종(35%), 5종(12.5%)인 반면, 100g당 함량 및 1회 섭취분량에 따른 급원식품에서 채소류는 각각 0.0%와 1종(2.4%), 어패류는 각각 22종(55.0%), 34종(82.9%)이 포함되어 있었다. 즉 어패류를 칼슘 급원식품으로서 강조하여야 할 것이다.

2 철분 급원식품

1) 중·고 「가정」 교과서에 공통적으로 제시된 철분의 급원식품은 육류(살코기), 간, 달걀(달걀노른자), 녹색채소이다. 제시된 식품 수는 평균 중학교의 경우 6개, 고등학교 6개이며 교과서별로 차이가 많았다.

2) 가식부 100g당 함량에 근거한 철분 급원식품은 동족, 재치조개, 김(마른것), 파래(말린것), 바다가재, 들깨, 반지락, 백합, 가무락, 참깨의 순으로 나타났다. 함량 순위 40종의 식품중에는 어패류 21종

(52.5%), 해조류 7종(17.5%), 견과류 3종, 두류, 채소류, 종실류가 각각 2종씩이다. 1회 섭취분량에 따른 급원식품 40종에는 어패류 29종(72.5%), 곡류 2종, 해조류 및 채소류가 각각 3종씩 포함되었다. 100g당 함량에 따른 급원식품에 비해 어패류의 수가 많아지고 해조류가 적어졌으며 견과류와 두류는 모두 제외되었다. 중·고등학교 교과서에 제시된 철분 급원식품과 비교해보면 육류부산물(간, 내장 포함)만이 공통 급원식품이며, 육류(살고기)는 포함되지 않은 반면 패류가 우수한 철분 급원식품으로 나타나 패류의 섭취를 적극 권장해야 하겠다.

3) 식품군별 철분 공급비율을 93년, 94년, 95년 국민영양조사 결과에 의해 살펴본 결과, 1인 1일당 주요 철분 공급식품군이 곡류 및 그 제품, 어패류, 채소류로 나타났다. 동물성 식품보다는 식물성 식품을 통한 철분 섭취가 많은 것으로 나타났다.

4) 1997 식품수급실태에 근거한 철분 급원식품을 조사한 결과 콩, 미역, 옥수수, 쌀, 육류 부산물, 김, 밀가루, 돼지고기, 전고추, 달걀, 쇠고기 순으로 나타났다. 식품군별로 채소류 12종(29.3%), 어패류 6종(14.6%), 해조류 5종(12.2%), 곡류 및 육류가 각각 4종씩이다. 가식부 100g당 함량 및 1회 섭취분량에 따른 철분 급원식품의 경우 어패류가 21종(52.5%)과 29종(72.5%)을 차지하고, 채소류가 2종(5.0%)과 3종(7.5%)을 차지하는데 비해 실제 수급량에 따른 급원식품은 어패류가 6종(14.6%), 채소류 12종(29.3%)으로 차이를 보인다. 따라서 철분 섭취

의 질적, 양적 문제를 해결하기 위해 동물성 급원식품인 육류 및 어패류 섭취를 권장해야 할 것이다.

참 고 문 헌

- 계승희·백희영. 우리나라 젊은 성인 여성의 철분영양상태와 이에 영향을 미치는 식이요인 분석(2): 주요 식품의 철분 분석과 철분 섭취량 및 이용률 평가. 한국영양학회지. 26(6). 1993. 703-714.
- 모수미·이연숙·구재욱·손숙미. 식사요법. 교문사. 1996. 40-45.
- 농촌생활연구소. 식품성분표 제5개정판. 농촌진흥청. 1996.
- 박미아·이행신·계승희·문현경. 국민영양조사를 이용한 영양소별 주요 공급식품에 관한 연구Ⅱ -무기질 및 비타민-. 한국영양학회지. 30(1). 1997. 91-99.
- 보건복지부. '95 국민영양조사 결과 보고서. 1997.
- 보건복지부. '93 국민영양조사 결과 보고서. 1995.
- 보건복지부. '94 국민영양조사 결과 보고서. 1996.
- 송정자. 일부 여대생의 식이섭취 섭취와 철분대사에 관한 연구. 한국영양학회지. 30(2). 1997. 147-154.
- 최주현·김정현·이민준·문수재·이상일·백남선. 중학생의 철분 영양 상태에 영향을 미치는 생태학적 변인 분석. 한국영양학회지. 30(8). 1997. 960-975.
- 한국영양학회. 한국인영양권장량 6차개정. 1996.
- 한국농촌경제연구원. 1997 식품수급표. 1998.