

국민영양개선사업의 현황과 향후 시책방향

오 대 규

보건복지부 보건국장

National Program for Better Nutrition and Its Goal for the Future

Dae Kyu Oh

Director-General for Public Health Bureau

머 리 말

오늘날의 건강문제는 감염성질환에 의한 위협요인보다는 운동부족, 흡연, 과음 및 불균형된 식생활 등 개인의 잘못된 행동습관이 더 큰 건강위해요인으로 작용하고 있어 보건교육과 금연·절주운동, 식생활개선 등을 통한 건강증진사업의 확대·강화가 무엇보다도 긴요한 실정이다.

이에 따라 정부에서는 1995년 1월 국민건강증진법을 제정·공포하고 동년 9월부터 시행토록 함으로써 국민에게 건강식 보급, 건강생활을 실천할 수 있는 여건 조성, 금연·절주를 위한 조치, 보건교육, 영양개선, 구강보건사업 등을 실시할 수 있는 제도적 장치를 마련하였다.

그 중에서도 최근 경제발전으로 인한 식생활의 변화에 따라 고혈압, 당뇨병, 만성간질환 등 만성퇴행성 질환이 증가되고 있어 과거 영양부족시절의 열량보충에 중점을 두었던 영양관리에서 벗어나 영양상태와 건강문제를 연계하여 국민영양개선사업을 실시해 나가야 할 것이다.

이제까지 상당부분의 영양개선사업 내용이 서구생활 패턴에 적합한 모형을 거의 수정없이 그대로 받아들여 우리 국민의 식생활을 효율적으로 개선하는데 있어 적합하지 못했던게 사실이다. 해방이후 우리 식생활이 고려되지 않고 근본적인 영양문제가 제대로 치유되지 못한 상태에서 취업주부의 증가와 수입식품의 범람, 가공식품 이용증가, 외식증가, 결혼가정·독거노인·1인가정 등의 증가로 새로운 영양문제가 대두되고 있으며, 일부 영양소에 대해서는 과잉섭취의 추세를 보이고 있다.

이러한 문제점들을 해결하기 위한 좀 더 실천적이고 효과적인 영양개선사업을 통하여 우리 식생활의 특성을

최대한 살릴 수 있는 사업내용이 요구된다. 따라서 영양결핍·영양과잉·편식 등의 영양문제를 야기하는 문제들을 해결하면서 근본적인 영양문제를 개선할 수 있도록 하여 영양평가, 영양상담, 바른 식생활교육 등 새로운 시각에서 사업을 실시함으로써 국민의 건강증진을 도모할 수 있을 것이다.

국민영양개선사업은 국민건강증진법령 제정과 함께 국민영양 조사주기가 1년에서 3년으로 조정됨에 따라 조사기간, 조사시기, 조사방법 등을 대폭 개선하고 그동안 시범적으로 실시하던 영양개선사업을 '97년부터는 보건소 본사업으로 확대·강화하기위해 보건소 근무 영양사에 대한 교육을 철저히 실시하며 영양사업 기반조성을 위한 예산 지원과 관할 집단급식소, 학교 등에 대한 영양관리체계도 연계시켜 나가는 한편 식생활 개선홍보를 위한 리플렛, 비디오테잎 등도 제작·배포해 나가고 있다.

국민영양실태

1. 영양소 섭취상태

총열량은 매년 감소하고 있으며 95년의 경우 권장량의 88.6%를 섭취 하였으나 의식에서 열량을 추가적으로 섭취하는 것을 감안할 때 총섭취열량은 부족하지 않는 것으로 판단된다.

비타민 A, 칼슘은 섭취량이 각각 권장량의 67.2%, 75.4%로 섭취가 부족한 상태에 따라 섭취홍보 등이 필요하며, 철은·섭취량이 권장량의 159.2%이나 철의 급원식품 자체가 생체이용률이 낮은 식품으로서 철이 체내에 전부 흡수되지 않으므로 부족하지 않은 상태이다. 그리고 비타민 C는 조리시 손실되는 양을 감안할 때 과잉섭취의 우려는 없다(Table 1).

Table 1. 성인 1인 1일 영양소섭취량

| 구 분 | 제 5 차 권장량 | '92 | '93 | '94 | 제 6 차 권장량 | '95 |
|-------------------------|-----------------|-------------------|------------------|------------------|-----------------|-------------------|
| 성인 1인 1일 평균섭취열량(kcal) | 2,500 (100%) | 2,227 (89.1%) | 2,251 (90.0%) | 2,126 (85.0%) | 2,500 (100%) | 2,215 (88.6%) |
| 비타민 A(R.E) | 700 (100%) | 562 (80.3%) | 474.0 (67.7%) | 434.1 (62.0%) | 700 (100%) | 470.1 (67.2%) |
| 단백질(g) | 70 (100%) | 82.4 (117.7%) | 82.5 (117.8%) | 85.3 (121.8%) | 75 (100%) | 87.5 (116.7%) |
| 칼슘(mg) | 600 (100%) | 504.7 (84.1%) | 503.8 (83.9%) | 550.9 (91.8%) | 700 (100%) | 527.5 (75.4%) |
| 나이아신(mg) | 16.5 (100%) | 20.4 (123.6%) | 19.9 (120.6%) | 20.3 (123.0%) | 17 (100%) | 20.4 (119.8%) |
| 비타민 B ₁ (mg) | 1.25 (100%) | 1.42 (113.6%) | 1.75 (140.0%) | 1.36 (108.8%) | 1.3 (100%) | 1.41 (108.5%) |
| 비타민 B ₂ (mg) | 1.5 (100%) | 1.43 (95.3%) | 1.46 (97.3%) | 1.50 (100.0%) | 1.6 (100%) | 1.54 (96.3%) |
| 철(mg) | 10 (100%) | 17.3 (173.0%) | 17.6 (176.0%) | 19.2 (192.0%) | 12 (100%) | 19.1 (159.2%) |
| 비타민 C(mg) | 55 (100%) | 106.8 (194.1%) | 96.6 (175.6%) | 97.3 (176.9%) | 55 (100%) | 102.0 (185.5%) |

Table 2. 1인 1일 식품섭취 실태

| 구 분 | '92 | '93 | '94 | '95 | 비 고 | |
|-------|---------|--------|--------|--------|--------|--------------------|
| 총 계 | 1,097g | 1,054g | 1,067g | 1,101g | | |
| 식물성식품 | 섭취량 | 882.5g | 839.2g | 842.5g | 870.6g | ○ 식물성식품 섭취권장 필요 |
| | 총식품중 비율 | 80.4% | 79.6% | 79.0% | 79.1% | |
| 동물성식품 | 섭취량 | 214.5g | 215.1g | 224.2g | 230.3g | ○ 적정수준유지 홍보 필요 |
| | 총식품중 비율 | 19.6% | 20.4% | 21.0% | 20.9% | |

2. 식품섭취실태

식품섭취의 총량은 큰차이를 보이지 않으나 식물성 섭취량은 감소하는 반면 동물성식품의 섭취량은 증가하는 추세이므로 성인병발생에 대한 주의가 요망된다(Table 2).

3. 외식의 증가

총 식사횟수 중 가정에서의 식사비율은 '92년 75.3%, '93년 71.6%, '94년 70.6%, '95년 69.8%로 계속 감소하고 있으며 매식(외식)의 경우는 '92년 9.0%, '93년도 10.6%, '94년 11.9%, '95년 13.4%로 증가함에 따라 무분별한 외식으로 영양불균형 초래가 우려된다.

가정 외에서 음식을 섭취하는 경우 가장 선호하는 음식은 한식(밥류) 70.0%, 한식(일품) 6.9%, 국수류 5.0%, 중국식 4.7%등으로 '94년과 동일하다.

4. 20세이상 신체중량지수(Body Mass Index)

20세이상 성인의 경우 총 조사대상자의 37.9%가 비정상체중(저체중: 17.4%, 과체중: 19.0%, 비만: 1.5%)이며 이들에 대한 영양교육 등 관리가 요망된다(Table 3).

Table 3. 성인의 신체중량지수 (단위: %)

| BMI | 전 | 체 | 남 | 자 | 여 | 자 |
|-------------------|------|------|------|---|---|---|
| 20.0 이하(저체중) | 17.4 | 12.8 | 21.3 | | | |
| 20.1 - 25.0(정상체중) | 62.1 | 68.4 | 56.7 | | | |
| 25.1 - 30.0(과체중) | 19.0 | 18.0 | 19.9 | | | |
| 30.1 이상(비만) | 1.5 | 0.8 | 2.1 | | | |

* BMI(신체중량지수) = 체중(kg)/신장(m)²

* '94년: 저체중 15.2%, 과체중 27.3%, 비만 3.3%

향후 시책방향

1. 국민영양조사

식품위생법에 근거하여 '69년부터 전국민을 대상으로 실시된 국민영양조사가 '95년 국민건강증진법이 제정됨에 따라 조사 주기가 1년에서 3년으로 조정되어 98년에 처음으로 실시될 예정이며 이 때에는 조사규모가 대폭 확대되고 가구별식품섭취조사가 개인별조사로 변경 조사되며 식생활조사 이외에도 특히 건강상태부분의 조사를 확대하여 식생활과 질병간의 상관관계를 파악할 수 있도록 하였으며 그 결과 만성퇴행성질환의 감소에 기여

Table 4. 국민영양조사 비교표

| 구 분 | '69~'95 국민영양조사 | 국민영양조사('98이후) |
|------|------------------------------|---|
| 통계종류 | 일반통계 | 지정통계('96. 12. 9) |
| 근거법령 | 국민영양개선령 | 국민건강증진법 |
| 조사주기 | 매년 | 매 3년 |
| 조사가구 | 2,000가구 | 5,000가구 |
| 조사내용 | 식생활조사 식품섭취조사 | 식생활조사 식품섭취조사 - 조사가구의 일반사항 - 일정기간의 식사상황 - 일정기간의 식품섭취상황 |
| | 건강상태조사 - 일반 : 체중, 신장 등 | 건강상태조사 - 일반 : 체중, 신장 등 - 건강상태 : 고혈압, 빈혈, 당뇨 등 - 영양상태 : 비타민A, B ₂ 등 |
| 조사방법 | 가구별조사 실측조사 | 각 가구원조사 면담설문조사 |
| 예 산 | 약 1억 2천만원 ('95년) | |

할 수 있다고 기대된다(Table 4).

2. 보건소 시범건강증진사업

'98년 국민건강증진시범사업은 각 시도에 1보건소씩 16개 보건소가 지정되어 향후 2년간 실시될 계획중에 있으며 주민건강증진센터 운영, 구강보건사업, 영양개선사업, 만성퇴행성질환 관리 등의 사업이 계획되어 있다.

그 중 6개의 보건소에서 영양개선사업을 희망하였으며 그 내용은 이유기의 영양관리를 위한 교육 및 조리실습 시연, 유치부어린이 및 어머니를 위한 영양교육 및 조리실습 시연, 초등학생의 영양캠프 및 교육, 임신·수유기의 영양교육, 만성퇴행성질환의 영양교육, 청장년 및 노년기의 영양관리와 사회복지시설 영양조사 등이다.

3. 보건소 영양사업

1) 영양개선사업 내용

국민건강증진법 제 15조에서 "국가 및 지방자치단체는 국민의 영양상태를 조사하여 국민의 영양개선방안을 강구하고 영양에 관한 지도를 실시하여야 한다"로 명시하였으며 지역보건법 시행규칙에서 규정하고 있는 보건소의 영양개선사업은 다음과 같다.

(1) 영양교육사업

영양지도의 계획·분석, 영양교육자료의 개발·홍보 및 영양교육, 지역주민의 영양지도(영유아·임산부·수유부·노인·환자 및 성인의 영양관리) 등을 실시하여

영양행동의 변화를 도모한다.

(2) 영양개선에 관한 조사·연구사업

(3) 국민영양상태에 관한 평가사업

영양조사 및 지역주민의 영양상태를 평가하여 영양정책에 반영한다.

(4) 집단급식시설에 대한 현황파악 및 급식업무지도

(5) 기타 영양과 식생활에 관한 사항

2) 영양사업 홍보

'94년 하반기부터 실시되고 있는 보건소 영양사업은 지역주민의 일부만이 알고 이용하고 있다. 그러므로 보건소 영양사업의 내용이 무엇이고 어떻게 활용하는 것이 바람직한가를 보다 적극적으로 주민들에게 알리기 위해서 포스터, 리플렛 등을 통한 홍보를 강화하여 주민 누구나 필요할 때마다 스스로 찾을 수 있는 보건소가 되어야 하겠다.

3) 지역주민의 영양지도

학교급식을 통한 영양교육, 근로자의 건강증진, 병원 영양서비스, 아동시설·노인시설 등의 급식관리를 질적으로 향상시키기 위해서 여러 지역사회의 영양사 및 영양관련 학자들의 정기적인 모임을 통하여 역할 분담이 이루어지고 있지만 의사, 영양사, 간호사, 사회사업가 등 모든 관련업무 담당자들을 동참시켜 보다 더 활성화 시키려고 한다.

(1) 모자건강교실 운영

새로운 생명과 모체에게 좋은 영양이 무엇인가를 이해하고 실천할 수 있도록 하고 분만후 일상생활이 정상적으로 돌아갈 수 있도록 식생활지도를 한다.

(2) 어린이 영양관리

어린이가 무엇을 얼마나 먹어야 하고 어떤 식품을 선택해야 하며 모순된 영양정보를 어떻게 받아들여야 하는지 등의 영양교육은 어릴 때부터 식사를 통하여 행해져야 한다.

(3) 성인기의 영양관리

인생을 건강하게 지내기 위해서는 만성퇴행성질환의 예방은 최대의 과제이다. 만성퇴행성질환은 오랜동안의 생활습관, 특히 식생활방법에 큰 영향을 받기 때문에 바른 영양교육을 통하여 예방 및 완화가 이루어지도록 한다.

(4) 노인급식관리

나이가 들에 따라 미각 역치의 상승, 씹는 능력의 저하 등 식생활에 크게 영향을 미친다. 그러므로 교육을 통해 정신·신체의 기능저하현상의 보호유지와 저하방지를 위한 교육을 실시한다.

Table 5. 보건소 영양교육 실시내용 및 교육 횟수

| 영양교육내용 | 실시 | | 영양교육 내용 | 실시 | |
|---------|----------|-----------|------------|----------|-----------|
| | 보건소 수 | 총교육 횟수 | | 보건소 수 | 총교육 횟수 |
| 영유아·이유식 | 17 | 106 | 관절염 | 3 | 29 |
| 임신·수유기 | 17 | 81 | 비만 | 3 | 5 |
| 어린이식습관 | 13 | 96 | 골다공증 | 2 | 4 |
| 당뇨 | 13 | 73 | 위장질환 | 1 | 1 |
| 고혈압 | 11 | 48 | 빈혈 | 1 | 1 |
| 노인영양 | 11 | 38 | 기타 | 9 | 19 |
| 성인병 | 5 | 13 | | | |

(보건복지부, 보건소 시범영양사업평가보고서, 1997)

(5) 조리실습실 운영

영양교육 및 영양상담시에 음식을 이론상으로 아무리 설명해도 이해할 수 없는 부분이 있으므로 조리실습실 운영을 통하여 이해를 돕는다.

(6) 가정방문간호사업에 참여

점차 정착 되어가고 있는 가정방문간호사업에 동참하여 식생활지도를 한다.

4) 영양사업 지침서 및 교육자료 등 개발

보건소영양사업지침은 매년 국민건강증진사업지침서에 포함시켜 시도에 시달하고 있다.

'96, '97에 발간한 영양지도서의 내용은 영양상담 및 영양지도시 필요한 기초적인 자료와 시·도에서 작성하여 우리부에 보고된 기초자료들을 모은 것이며 앞으로도 리플렛, 책자, 교육용 자료 등을 폭 넓게 개발하여 배포한다.

5) 보건소영양사업의 평가방법 개발

국민건강증진사업은 치료보다 예방에 더 중점을 두며 특히 영양사업의 평가는 영양교육이나 상담에 따른 효과가 계량화하기 어렵고 단시일내에 눈에 띄게 나타나지도 않으며 여러 가지 복합적인 요인이 작용할 수 있으므로 숫자 위주의 실적평가보다는 다른 방법으로 평가할 수 있는 방법개발과 추구관리에 대하여 모색한다.

4. 영양 취약시설에 대한 시범영양사업

여성인력의 취업영역이 확대되어 보육시설에 맡겨지는 영유아가 증가하는 실정이므로 영유아의 식습관 형성과 두뇌완성, 신체의 체반조절기능 및 사회인지능력부분이 소홀해지기 쉽다. 따라서 이를 돕기 위하여 전문인력에 의한 과학적이고 체계적인 급식관리 대책을 위해 사회복지시설 중 일부 영유아보육시설에 대하여 영양관리 시범사업을 '98년에 실시하고자 한다.

사업내용은 우리부에서 '96년말 개발·배포한 영유아보육프로그램 중 급식프로그램을 시범적으로 적용하고 그 성과에 대하여 홍보를 실시하고자 하며 희망하는 보육시설 6개를 선정하여 4개의 보육시설은 1인의 영양사가 2개씩 2명이 공동관리하고 2개의 보육시설은 한시설을 1인의 영양사가 관리하여 사업을 수행하도록 한다.

5. 영양모니터링의 제도화

주민들의 건강증진에 대한 요구증대와 명확하지 않은 정보의 홍수로 인하여 특정식품에 대해 과장·왜곡된 의학적·영양학적인 상식을 무분별하게 받아들임으로써 일부 질병을 더욱 악화시키고 가계에도 부담을 주는 경우도 있다.

그러므로 주민들의 식생활에 대한 요구파악, 음식과 관련된 질병과 기피음식, 건강보조식품·특수영양식품 등의 식생활행태를 조사하며 아울러 시장에서 유통되고 있는 식품들의 영양성분표시, 특정영양소에 대한 과대광고 등을 파악할 수 있는 영양 모니터링을 제도화하여 정부의 영양개선정책과 올바른 식생활지도를 위한 기초자료로 활용한다.

맺 는 말

건강을 유지하고 예방하기 위해서는 알맞은 영양, 적절한 운동 그리고 충분한 휴식이 필요하며 여기에 기본이 되는 것이 올바른 식생활이라고 볼 수 있으므로 국민영양개선사업을 국민건강증진 사업의 일환으로 전국민에게 확산시켜 나가야 할 것이다.

이와 관련하여 복지부에서는 2000년까지의 건강증진 목표를 분야별로 수립하고 목표달성을 위한 추진전략을 개발·시행해 나갈 계획이며 '97년 하반기부터는 국민건강증진기금으로 보건교육 및 홍보자료를 개발·보급하는 등 내실있게 건강증진사업을 추진해 나갈 것이다.

그리고 '96년 지역보건법 및 시행령의 개정으로 보건소에서의 국민건강증진업무가 확대되고 사업도 활성화될 전망이며 점차 보건소의 역할이 증대되고 영양서비스의 필요가 증폭되고 있으므로 전국민을 대상으로 하는 영양서비스 사업이 효율적으로 전개되어야 한다.

오늘 여기에 참석하신 여러 회원님들께서도 한국형 식생활 모형, 영양교육방법 및 영양평가 방법 등의 개발을 통하여 영양서비스사업에 적극 참여하시어 건강증진사업이 정착되고 아울러 국민영양의 질적 향상을 위해 적극적인 협조를 부탁드립니다.

1 1

도시와 농촌 중고등학생의 영양상태 비교

김미경 · 김도란 · 최보율 · 김 찬* · 김기량** · 이상선**

한양대학교 의과대학 예방의학교실, 을지대학교 의과대학 생리학교실*, 한양대학교 생활과학대학 식품영양학과**

우리나라는 1970년대 이후 경제의 급성장과 함께 식생활 습관에도 많은 변화가 있었으며 이로 인하여 영양상태에 뚜렷한 향상을 보였다. 그러나 아직까지 도시지역과 시골지역간 식생활 수준에는 격차가 있으며 영양적 측면에서 이원화된 현상을 보인다. 따라서 본 연구는 심장순환기계질환 위험요인 연구의 기초조사 중 청소년을 대상으로 한 조사에서 서울지역과 농촌인 양평지역 중고등학생의 영양소 섭취를 비교하고자 하였다. 도시의 중고등학생은 우리나라의 대표적인 도시인 서울 지역의 중고등학생으로 종각을 기점으로 하여 반경 5km로 분할한 후 도심지역 2개교, 중간지역 3개교, 외곽지역 3개교를 선정하되 남·녀비율과 중·고등학교 비율이 각 반씩 되도록 하여 경제적 수준이 반영되도록 하였다. 학교별로는 학년마다 1개반씩 무작위로 선정하여 선정된 반 학생 전부를 대상으로 하였다. 농촌지역 중고등학생으로는 전체인구의 50% 이상이 농업을 주업으로 하고 있는 양평지역의 남·녀 공학인 한 개 중고등학교를 선정하여 전교생을 조사하였다. 설문지는 검사 일주일 전에 배포하고, 검사 당일날 회수하여 연구원이 검토하면서 부족한 부분은 개인 면접으로 보충하였다. 식이조사는 평일 중 1일을 24시간 회상으로 기록하도록 하였으며 부족하거나 부정확한 부분은 검진시 숙련된 영양사가 개인 면접을 하여 수정하였다. 자료 분석은 사회 인구학적 변수와 신체계측자료, 영양소 섭취량에 관한 일차원 분석과 성·연령을 보정한 후 식이습관과 부모님의 사회 경제적 수준 등을 비교하는 층화분석을 시행하였다. 식이분석은 현민시스템의 영양관리 프로그램을 이용하여 1일 영양소 섭취량을 산출하였다(N=2,286명). 전체 대상자 2,464명 중 서울지역의 학생은 1,147명, 양평지역 학생은 1,317명이었다. 성별은 남자가 48.9%, 여자가 51.1%이었고 지역별 성별 분포 차이는 없었다. 연령범위는 12세에서 19세까지였고 12세와 19세는 2.8%와 0.2%로 작았으나 13세부터 18세까지는 12.3%부터 19.6%로 차이가 없었고 지역별 연령분포 차이도 없었다. 대상자의 사회 경제적 수준을 아버지의 학력으로 비교하였는데, 지역별로 큰 차이를 보여 서울의 경우 대졸 50.8%, 고졸 38.8%, 대학원졸과 중졸이 각 4.5% 순이었으나, 양평은 고졸 43.0%, 중졸 28.1%, 초등학교졸업이자가 20.0%, 대졸이 8.8%의 순이었다. 대상자들의 영양소 섭취량은 열량 2,231±961.6(kcal), 단백질 92.1±57.0(g), 지방 59.8±45.1(g), 탄수화물 305.6±127.7(g)이었으며 한국인 1일 권장량에 대한 열량 섭취는 약 93.7%, 단백질은 132.0%였다. 총 열량에 대한 열량 영양소의 비율은 단백질 열량비 17.1±5.3(%), 지방 열량비 23.8±9.2(%), 탄수화물 열량비 59.5±11.5(%)로 나타났다. 지역별 영양소 섭취량은 남학생의 경우 탄수화물, 칼슘을 제외한 모든 영양소에서 서울 남학생의 섭취량이 높은 경향을 보였으며 지방, 열량권장량, 지방열량비, 탄수화물 열량비, 인, 철분, 비타민 A, 나이아신, 비타민 C 등에서 통계적 유의성을 나타내고 있다. 여학생의 경우에도 서울이 양평에 비하여 높은 섭취량을 보이고 있으나 탄수화물 열량비와 칼슘 섭취량에서는 양평지역이 유의하게 높은 경향을 보였다. 이와 같이 도시지역과 농촌지역간의 영양소 섭취수준은 뚜렷한 차이를 보이고 있으며 따라서 지역의 특성에 적합한 영양관리가 이루어져야 할 것으로 생각된다.

1 2

급식소 운영형태 변화에 따른 대학급식소의 이용실태 및 만족도 비교분석

양일선 · 이영은 · 김동훈* 연세대학교 식품영양학과, 연세대학교 경영학과*

본 연구에서는 대학 급식소의 이용 실태, 급식소에 대한 학생들의 만족도 및 위탁급식 이후 개선요인에 대한 인식도를 평가함으로써 대학 급식소의 효율적 운영을 위한 개선 방안을 제시하여 대학 급식소 발전에 기초가 되는 자료를 제공하고자 한다. 이를 위해 연세 대학교 재학중인 남·녀 학생 600명을 대상으로 1995년 10월 12일부터 10월 18일에 걸쳐 설문 조사를 실시하였다. 연구 결과를 요약하면, 학생들이 학교내 식당을 이용하는 이유는 위치, 시간, 가격, 맛, 메뉴, 분위기, 위생의 순으로 나타났고, 급식소 평가를 위한 학교 식당의 서비스 품질에 관한 35개 속성들과 8개 영역들에 대한 중요도와 수행도를 분석한 결과 35개 속성중 15개 속성인 음식의 신선도, 선택의 다양성, 새로운 메뉴, 계절음식, 식단의 주기적 변화, 편안함, 식기의 위생, 식탁 및 의자, 환기, 난방·냉방, 줄서는 시간, 식사후 휴식공간, 식당 운영시간, 휴일판매, 아침메뉴제공과 8개 영역 중 4개의 영역인 음

식, 메뉴, 위생, 편리성을 학생들은 중요시하나 급식소의 수행도는 낮은 것으로 인식하고 있었다. 또한 학교내 식당의 위탁급식 이후 변화·개선된 17개 개선요인에 관한 학생들의 인식도를 조사한 결과, 식당운영시간, 줄서는 시간, 가격, 음식의 양을 제외한 13개 개선요인이 위탁급식 이후 조금 좋아졌다고 인식하는 것으로 나타났으나, 전반적으로 개선요인에 대한 인식도는 그리 좋지 않았다. 만족도 평가에서는 학생들은 학교내 식당에 대해 전반적으로 만족하지 못하고 있는 것으로 나타났다. 음식의 질에 대해서는 보통 정도라고 생각하고 있었고 학교 식당의 가격에 대해서는 적정하다고 인식하고 있었다. 급식 서비스 품질에 관한 35개 속성과 8개 영역들에 관한 수행도를 비교한 결과, 35개 속성 중 17개 속성인 음식외관, 영양가, 신선도, 온도, 메뉴, 계절음식, 식단의 주기적 변화, 가격, 조용한 분위기, 음식위생, 식기위생, 종업원 위생, 종업원 용모, 친절, 배식·반납구의 위치, 휴일 판매, 아침메뉴 제공과 8개 영역 중 5개의 영역인 음식, 메뉴, 가격, 위생, 식당시설 영역의 수행도가 위탁급식 이후 향상되었다. 학교내 식당에 대한 전반적인 만족도를 비교한 결과, 전반적인 만족도와 음식질 만족도에 대해서는 입대시와 위탁시 간에 유의적 차이가 없었으나, 가격 만족도는 입대시가 위탁시 보다 유의적으로 높았다. 전반적인 만족도에 유의적으로 영향을 미치는 요인은 17개 개선요인 중 13개로 퇴식절차, 고를샘의 구매절차, 줄서는 시간, 식당의 분위기, 가격, 주방의 시설·설비, 서비스, 음식의 양, 음식의 맛, 식당 명칭 변경, 위생상태, 식당의 좌석수, 메뉴의 다양성 등이었다. 이 중 음식의 맛이 가장 큰 영향을 미치는 영역으로 분석되었다.

1 3

유아식 전문 산업체의 육아상담실 운영과 그 기능

황 은 미 매일유업 영양과학연구소

아기를 키우는 엄마들에게 있어 실질적인 육아 정보는 경우에 따라 매우 중요한 의미를 가질 수 있다. 특히 아기가 평생동안 건강한 삶을 영위하는데 있어 엄마의 영양 지식은 직접적인 영향을 미치기 때문에 이를 위한 올바른 구제적이며 다양한 정보가 체계적으로 열거되고 정확하게 전달될 수 있어야 하는데, 우리나라의 경우는 아직은 그 구도가 정책적으로 완벽하게 잡히지 못하고 있는 실정이다. 한편, 우리나라에는 유아식이나 유아 용품과 관련되는 10여개의 산업체에서 각각 소비자를 대상으로 상담실을 운영하고 있다. 이 상담실에서는 일반적으로 유선을 통해 연락해 오는 내담자들에게 필요한 육아 상담을 제공하고 있으며 항상 신규 발생하는 문제들에 대해 지속적인 상담 활동을 한다. 이를 통해 수집되는 육아 관련 자료는 다양하며 매우 방대하기 때문에 이 자료를 분석해 보면 영·유아기의 아기를 기르는 엄마들이 가장 보편적으로 가지고 있는 의문점이나 어려움, 바람직하지 못한 영양 관리, 영·유아기에 발생될 수 있는 빈번하면서도 중요한 문제점들에 보다 직접적으로 접근하는 것이 가능하다. 상담을 통한 이러한 접근은 특히 우리나라 영아들의 섭취 행태에 빈번하게 나타나는 현상 중에 정상적인 성장과 건강 유지를 위해 시급하게 개선이 요구되는 문제점들을 구체적으로 파악하여 그 문제에 대한 정확한 진단과 예방책 및 대책 수립을 가능하게 하기 때문에 차후에 동일한 문제로 상담해 오는 신규 내담자(엄마)들을 위해 좀 더 정확한 내용을 실질적인 상황에 초점을 맞추어 상담해 주는 것이 가능하다. 이러한 상담 활동의 한 예로 여기서는 국내 한 유아식 전문 회사의 육아상담실에서 1996년 7월부터 1997년 6월까지 1년 동안 유선을 통해 접수된 내담자의 상담 내역을 소개하고자 한다. 질문 내용은 크게 영양 상담과 기타 육아 상담으로 분류할 수 있으며 질문 항목에 따라 유형별로 측정된 발생 빈도를 보면 다음과 같다. 일년간 집계된 총 상담 횟수는 47,236건으로 월평균 3,936건이었으며, 그 중 이유식에 관한 상담이 32.5%로 가장 많았고, 특수영양식에 관하여 20.8%, 수유에 관하여 19.8% 순이었고, 유아기 질병에 관한 상담도 17.9%나 되었으며 일반육아, 임신 그리고 기타 문의 사항이 각각 5.6%, 1.6%, 1.8%였다. 한 유아식 전문 회사의 육아상담실에 접수되는 상담 회수가 이와 같이 매우 방대하고 내용이 다양한 것은 유선을 통한 순쉬운 상담이 가능하고 상담이 내담자 우선적으로 이루어지므로 내담자가 상담에 대한 부담 없이 접근이 가능하기 때문인 것으로 생각된다. 어쨌든 이렇게 수집, 분류된 상담 내역은 가정에서 영·유아 영양 관리에 필요한 정보를 만들어 내는 기초 자료로 활용되고 있으며 그 중 일부 새로운 문제점들은 상담자들의 종합 토론, 전문가 질의, 참고 자료 도움 등을 통해 정리하고 있다. 또한 상담자들 간의 일관성 있는 상담을 위해 상담 내역 전체를 교재화 하는 작업이 진행 중이다. 수많은 정보가 넘치고 있는 우리의 여건에서 아기를 키우는 엄마들처럼 특정한 집단이 꼭 필요한 정보를 필요한 때에 얻는 것은 그리 수월하지 않은데, 이 때 이와 같이 연관성 있는 유아식 업체 등에서 상담을 통해 문제점을 이해하고 있는 전문가가 책임감 있는 상담을 할 수 있다면 이것은 고객 서비스 차원 이상의 중요한 의미를 가질 수 있을 것으로 생각된다.

1 4

비만에 대한 인식과 체중조절 태도 및 체형과의 관계

류호경* · 윤진숙 밀양산업대학교 식품과학과*, 계명대학교 식품영양학과

비만이 여러 가지 퇴행성 질환의 발생과 높은 상관성이 있음이 명확해짐에 따라 이의 조절에 많은 노력이 기울어지고 있다. 한편 비만에 대한 지나친 염려로 비만이 아닌 사람이 불필요하고 부적절한 체중조절을 함으로써 오히려 저체중을 유발하고 건강을 해치게 되는 결과를 초래하기도 한다. 이는 이상적인 체격에 대한 기준이 각기 다른 것이 한 중요한 요인으로 지적되고 있고, 이 기준은 건강상태와의 관계에 의해서보다 그 이외의 여러 가지 요인들에 의해 영향을 받는 것으로 보고되고 있어 올바른 기준의 설정을 위한 교육이 필요하다.

본 연구는 영양교육의 방향설정에 도움을 얻기 위해 비만에 대한 지식, 신념, 태도 등의 인식이 체중조절 태도나 체형에 대한 만족도와 어떤 관계를 가지는가를 살펴보고자 하였다. 대상으로는 체형에 대한 관심과 자신이 추구하는 체형을 유지하고자하는 노력이 상대적으로 많은 청소년들을 선택하였다.

연구대상으로는 밀양시에 소재하는 고등학교 학생 (남학생 91명, 여학생 130명)을 대상으로 하였으며 1996년 5월 중에 설문지를 이용하여 체형에 대한 관심과 체중조절 태도, 섭식장애와 관련된 증상의 빈도, 비만에 대한 지식, 신념, 태도 등에 관하여 조사하였다. 비만에 대한 지식 측정은 Price 등이 개발한 Knowledges About Obesity를, 신념과 태도의 측정을 위해서는 Allison 등이 개발한 Beliefs About Obese Persons Scale과 Attitudes Toward Obese Persons Scale을 각각 이용하였다. 또한 9개로 구성된 체형의 그림을 이용하여 체형에 대한 만족도를 조사하였다. 그리고 비만에 대한 지식, 신념, 태도 등이 다른 요인들과 어떻게 관련되는가를 살펴 보았다.

비만에 대한 지식과 신념, 지식과 태도 간에는 상관성이 없는 것으로 나타났으나 신념과 태도 간에는 높은 상관을 나타내었다. 비만에 관한 인식을 남녀 학생들 간에 비교했을 때 지식은 여학생이 남학생에 비해 유의하게 높게 나타났으나, 비만이 자신의 노력여하에 따라 조절 가능하다는 신념이나 비만한 사람에 대한 태도에 있어서는 남녀 간에 차이가 없었다. 그러나 비만에 관한 지식, 신념, 태도들이 BMI를 기준으로 분류한 군 간에는 통계적으로 유의한 차이는 없었다. 비만군이 상대적으로 비만에 대해 좀 더 정확한 지식을 가지고 있는 것으로 나타났고 비만은 개인의 노력으로 조절할 수 있는 것이 아니라는 신념을 가지고 있었으며 비만한 사람에 대해 긍정적인 것으로 나타났다. 또한 비만에 대한 지식과 체형에 대한 불만족도와는 정(正)의 상관을 나타내었다. 섭식장애 관련 증상과 비만한 사람에 대한 신념과는 부(負)의 상관을 나타내었는데 이는 비만이 개인의 노력으로 조절 가능하다는 신념이 강할수록 섭식장애 관련 증상의 빈도가 높은 것으로 설명된다. 따라서 비만한 사람에 대해서는 비만 발생에 관한 올바른 지식 이외에도 체중조절에 필요한 식생활 행동을 구체적으로 교육시키는 것이 필요할 것으로 보여진다. 또한 청소년 집단에 만연하고 있는 바람직한 체형에 대한 그릇된 인식을 건강관리 차원에서 올바르게 수정하는 것은 자기자신의 체형에 대한 긍정적인 수용을 증가시키고 비만에 대한 지나친 공포와 체형에 대한 왜곡된 인식으로부터 해방되어 적절한 체격과 건강한 신체를 유지하기 위한 선행조건이라고 생각된다.

1 5

철분구강투여가 철분부족아동의 철분영양상태지표와 납과 카드뮴 수준변화에 미치는 영향

정혜영 · 손숙미 가톨릭대학교 식품영양학과

학동기의 철분결핍은 흔히 부적절한 식이, 성장, 흡수장애, 만성출혈 등으로 일어나게 된다. 철분결핍은 또한 납이나 카드뮴의 흡수를 증가시켜 철분결핍아동들은 이러한 중금속에 오염되기 쉽다.

납과 카드뮴은 공장의 폐수, 매연 이외에도 오염된 음식, 페인트, 접합제, 흙 같은 물질을 통해서 섭취될 수 있으며 철분결핍성 빈혈을 유발하기도 한다. 공단지역과 같은 대기오염이 심한 지역 어린이들은 부모들의 맞벌이로 인해 식생활이 부실하여 철결핍이 일어나기 쉬우며 또한 납이나 카드뮴 중독의 위험이 높을것으로 생각된다.

그러므로 본 연구에서는 부천시의 공장 밀집지역에 위치한 국민학교 5학년 어린이 34명을 대상으로 1차 영양 조사를 하여 철분부족(suboptimal level of iron)으로 판명된 어린이들(남자 Hb<13.0g/dl, 여자 Hb<12.0g/dl and/or serum ferritin<20ng/ml and/or 남자 count<4.4×10⁶/mm³, 여자 count<3.5×10⁶/mm³)

101명을 대상으로 철분을 1일 구강으로 25mg(헤리몬드시럽, 조화제약)을 2달동안 공급한 후 철분투여전후의 혈액검사와 적혈구, 소변, 머리카락의 생화학적 검사치를 비교하여 철분투여가 철분지표의 개선과 더불어 중급속 혈청변화에 미치는 효과를 보고자 하였다.

철분투여 이후 비타민 A와 아스코르브산을 제외하고는 열량뿐 아니라 탄수화물, 단백질, 지방, 비타민 B군, 칼슘, 인, 철분의 섭취가 유의적으로 증가하였으며, 특히 철의 섭취량은 남자아동의 경우 투여전 $7.0 \pm 3.5\text{mg}$ 에서 투여후 $34.7 \pm 7.3\text{mg}$ 으로 증가했으며, 여자아동의 경우 투여전 $6.5 \pm 2.3\text{mg}$ 에서 투여후 $34.8 \pm 4.6\text{mg}$ 으로 증가하였다.

철분투여 후에는 헤모글로빈, MCV, MCH, MCHC, 혈청페리틴, TIBC, transferrin saturation의 값이 유의적으로 증가하였고($p < 0.01$), erythrocyte porphrine(EP)과 EP/Hb의 경우 유의적으로 감소하여($p < 0.01$) 전반적으로 철분지표의 개선을 보였다. 특히 ferritin치가 투여전 평균 $24.1 \pm 13.6\text{ng/ml}$ 이었으나 투여후 53.0ng/ml 로 증가하여 철분저장량이 증가됨을 보여주었다.

조사대상아동의 적혈구, 소변, 머리카락의 납함량은 철분투여 이후 유의적으로 감소하였으며 특히 머리카락속의 납의 경우 철분투여전 $10.03 \pm 4.87\mu\text{g/g}$ 이었으나 철분투여후 $2.42 \pm 1.4\mu\text{g/g}$ 으로 낮아져 감소폭이 컸다.

또한 카드뮴의 함량도 철분투여후 유의적으로 감소하여 철분결핍아동에게 철분을 투여하는 것은 철분지표의 개선뿐 아니라 납이나 카드뮴 수준도 유의하게 낮춘다는 것을 알 수 있었다.

2 1

서울·대구 거주 노인의 영양 및 건강상태에 관한 연구

하명주·세승희·이행신·윤진숙*·김초일 한국식품위생연구원 영양연구부, 계명대학교 식품영양학과*

노년 인구의 증가는 전세계적인 추세로 건강한 노년 생활을 영위하기 위한 건강관리에 대해 날로 관심이 증가되고 있으나, 노인의 건강에 가장 큰 영향을 미치는 영양상태는 젊은 연령층에 비해 불안정한 상태에 있어 영양결핍증이 나타날 가능성이 크다. 본 연구에서는 서울 및 대구지역 거주 노인 550명을 대상으로 1996년 10월부터 11월에 걸쳐 사전교육된 조사원에 의해 일반사항, 식생활상태, 건강상태 및 1일간의 개인 식품섭취실태조사(1-day 24-hour recall)를 실시하여 지역에 따른 개인별 식품 및 영양소 섭취실태와 사회·경제적 요인에 따른 식품섭취빈도의 차이 및 건강행태와 영양소 섭취량과의 상관성을 분석하므로써 영양 및 건강상태의 평가를 시도하였다. 조사대상자의 평균 연령은 71세였고 BMI는 남녀 공히 연령 증가에 따라 감소하는 것으로 나타났으며 가족구성은 '결혼한 아들과 산다는 전통적인 가족 형태가 41.8%로 가장 많았지만 여자 노인의 22.3%가 혼자 살고 있어 현사회의 가족 문제의 한 단면을 나타내었다. 영양제 및 건강보조식품을 38.0%가 섭취하고 있었으며 이들 섭취자의 비타민 C 섭취량은 비섭취자에 비해 유의하게 높았다($p < 0.05$). 조사대상자의 41.7%가 흡연과 관련된 건강 위해 발생의 가능성을 지니는 것으로 나타났으며 여자의 경우 거의 모든 영양소 섭취량이 비흡연자에게서 많았다($p < 0.05$). 특히 비타민 C의 경우에는 남녀 모두 흡연자의 섭취량이 비흡연자에 비해 유의적으로 낮았다($p < 0.0001$). 남자의 44.4%와 여자의 17.8%가 현재 음주 습관이 있고 과거 음주자는 남자 21.2%, 여자 9.4%였으며 여자 비음주자의 에너지, 단백질, 지방, 철분 등의 섭취량이 많았다($p < 0.05$). 의사의 진단이 내려진 현재 앓고 있는 질병으로는 심혈관계통 질환이 16.4%로 가장 많았으며 전체의 39.2%가 질환치료용으로 1가지 이상의 약을 복용하는 상태로서, 약물과 영양소 간의 또는 약물과 약물 간의 상호작용에 의한 영양상태의 변화가 우려되었다. 운동여부와 영양소 섭취량과의 상관성을 보면 운동을 하는 여자에게서 에너지, 단백질, 지방, 탄수화물 및 칼슘 등의 섭취량이 높았다($p < 0.05$). 식품섭취빈도 조사 결과에 의하면 계란과 생선 또는 고기류 및 인스턴트 식품에 대해서만 남녀 간에 유의적인 차이가 있는 것으로 나타나($p < 0.05$) 남자의 섭취빈도가 여자보다 높았고 경제수준이 높을수록 과일류, 두부 또는 콩류, 생선 또는 고기류 및 뼈째 먹는 생선과 해조류를 자주 섭취하는 편이었다($p < 0.05$). 한편, 녹색 채소, 계란, 과일류, 두부 또는 콩류, 뼈째먹는 생선이나 해조류 및 인스턴트 식품의 섭취빈도가 지역 간에 유의한 차이를 보여($p < 0.01$) 대구지역 노인에게서 높았다. 영양소 섭취실태에서는 비타민 A, 칼슘 및 비타민 C 이외의 모든 영양소에 대해 남자의 섭취량이 유의적으로 높음($p < 0.01$) 반면 대부분의 영양소 섭취량이 연령이 높을수록 낮아지고($p < 0.05$) 경제수준에 따라 달라짐을 알 수 있었다($p < 0.05$). 지역 간의 비교에서는 에너지는 남자의 경우, 지방은 여자의 경우에, 그리고 비타민 A 및 비타민 C는

남녀 공히 유의한 차이를 보였으며($p < 0.05$) 전체적으로 30%이상의 노인들이 권장량의 67%에도 미치지 못하는 비타민 A, 리보플라빈 및 칼슘 섭취량을 나타내어 이들에서의 전반적인 영양불량이 우려되었다. 따라서 노인들의 균형적 영양섭취 및 건강증진을 위한 교육 프로그램과 노인들의 영양보충을 위한 기호에 맞는 간식 개발의 필요성이 대두된다 하겠다.

2 2

일부 저소득층 노인의 지질 섭취 태도의 식생활 및 혈청지질과의 관계 연구

이경희 · 박혜련 · 고영수* · 이성순** · 조경자**

명지대학교 이과대학 식품영양학과, 한양대학 생활과학대학 식품영양학과*, 용인시 보건소 가족보건계**

생활수준의 향상과 의학기술의 발달로 수명 연장과 함께 건강하게 오래 살고자하는 욕구가 증대됨에 따라 만성질환의 예방측면에 관한 관심이 고조되고 있다.

본 연구는 지질 섭취에 대한 태도가 식생활에 반영되는 정도를 평가하기 위해 경기도 용인 지역 저소득층 노인 125명을 대상으로 생화학적 혈청 지질상태와 일일 섭취 열량 실태를 조사하여 그 연관성을 분석하였다. 대상자의 평균 연령은 76.0 ± 6.3 세였고 BMI는 평균 23.3 ± 3.1 였고 25이상인 대상자는 30%를 차지하였다. 수축기 혈압은 평균 138.4 ± 18.4 mmHg로 고혈압 위험군(> 140 mmHg)에 속하는 경우는 66%였고 이완기 혈압에 있어서도 평균 89.0 ± 12.4 mmHg으로 85mmHg이상인 경우는 64%를 차지하였다. 지질에 대한 식이 태도에 있어서는 식사시 '육식보다는 생선과 닭고기를 늘리려고 한다'라는 경우가 12.2%를 차지하여 가장 낮은 분포를 보였고 '운동을 하면 건강에 좋을 것이다'라는 것에 대해서는 62.8%가 대답해 운동에 대한 인식도가 높은 것으로 나타났다. 현재 자신의 혈압이나 콜레스테롤에 관한 검사 결과치를 알고 있는 경우는 39.8%에 불과하였다. 혈청지질을 분석한 결과 HDL-C의 경우는 평균 49.6 ± 16.3 mg/dl였고 ≤ 40 mg/dl가 31%, LDL-C는 94.4 ± 38.2 mg/dl로 > 170 mg/dl인 대상자는 3%였고, TC는 179.5 ± 41.0 mg/dl 위험군(> 250 mg/dl)에 속하는 대상자는 5%이고, TG는 평균 176.2 ± 96.2 mg/dl, > 150 mg/dl는 56%를 차지하였다. 대상자들의 평균 섭취열량은 986.2 ± 311.3 kcal, 탄수화물은 199.1 ± 119.4 g, 단백질은 34.04 ± 22.2 g, 지방은 15.3 ± 21.7 g으로 3대영양소 섭취비율이 한국인 영양권장량에 비해 50%내외를 차지하였고, 특히 개인간 차가 큰 것으로 나타났다. 혈청 지질 및 영양소 섭취량 및 지질 태도점수 등 요인들 간의 상관관계를 보면, BMI가 높은 사람일수록, TG가 높게 나타났고($p < 0.01$), 지방에 대한 태도 점수는 연령이 증가할수록 점수가 유의적으로 낮아지는 경향을 보였다($p < 0.01$). 또한, 동맥경화지수($p < 0.01$), LDL-C($p < 0.05$) 및 TC($p < 0.05$), TG($p < 0.05$)가 높은 사람일수록, 지질태도 점수가 유의적으로 높게 나타났다. 따라서 혈청 지질 측정값이 높을수록 지방에 대한 태도점수가 좋았다. 그러나 태도점수가 일일 섭취열량 및 지방 섭취량과의 관계에 있어서는 통계적 유의성이 보이지 않아 실제 자신이 갖고 있는 태도가 식생활로 연결되고 있지않다는 결과를 보였다. 이에 노인들이 가지고있는 지질태도를 바탕으로 하여 식생활에 적용시키기 위한 영양 교육의 구체적인 방안 모색이 강구되어야 한다고 사료된다.

2 3

구기자 성분이 흰쥐의 혈중 콜레스테롤 분포에 주는 영향

김희선 · 박영숙 · 김창임* 순천향대학교 식품영양학과, 혜전전문대학 식품영양학과*

본 실험은 구기자의 섭취가 고지방식이를 섭취한 흰쥐의 혈청지질과 콜레스테롤함량에 미치는 영향을 조사하기 위하여 실시되었다. Sprague-Dawley계 수컷 흰쥐를 7그룹으로 나누어 한 그룹은 6주간 정상식을 급여한 control그룹으로 설정하였다. 나머지 6그룹 중 3그룹은 실험 I, 3그룹은 실험 II에 사용되었다. 실험 I에서는 6주간 고지방식이를 급여한 그룹(HHC), 전반 3주간은 고지방식이, 후반 3주간은 구기자 함유 고지방식이를 급여한 그룹(HHK)과 6주간 고지방식을 급여하며, 후반 3주간은 물대신 구기자액을 제공한 그룹(HHT)에 대한 효과를 측정하였다. 실험 II의 경우는 전반 3주간 정상식을 급여한 후, 후반 3주 동안 고지방(NHC), 구기자 함유 고지방(NHK) 및 고지방과 구기자액(NHT)을 제공하여 실험 I과 비교하였다. 실험 I의 결과, 혈중 triglyceride(TG) 및 low-density lipoprotein-cholesterol(LDL-C)의 수치는 섭취형태와 관계없이 현저히 감소하였고($p < 0.05$) high-density lipoprotein-cholesterol(HDL-C)의 수치는 크게 높아졌으나($p < 0.05$), total

cholesterol(TC) 함량은 변화가 없었다. 따라서 HHK와 HHT그룹의 경우, 실험결과에 의해 계산된 LDL-C/HDL-C 값은 통계적으로 유의하게 낮았으며($p < 0.05$), HDL-C/TC의 백분율은 높게 나타났다($p < 0.05$). 그러나 실험 II의 경우, 통계적으로 유의적인 차이는 어떠한 경우에서도 나타나지 않았다.

본 실험의 결과, 구기자의 효과는 지속적으로 고지방식을 섭취하여 혈중 지방이 높은 경우에 큰 효과가 있어 지질함량과 LDL-C치를 정상식을 섭취하는 수준만큼 감소시키고 HDL-C 수치는 고지방식이만 섭취한 경우의 약 2배정도로 높이는 결과를 보였으나, 고지방식이의 섭취가 단기간일 경우에는 유의적인 효과를 볼 수 없는 것으로 나타났다. 따라서 구기자의 섭취는 섭취 형태와 관계없이 고지혈증환자의 동맥경화증 예방 및 치료에 유용하게 사용될 것으로 사료된다.

2 4

생활습관 및 식생활요인이 근로자들의 혈관계질환에 미치는 영향

김정미* · 서정숙 영남대학교 환경대학원*, 영남대학교 식품영양학과

근로자들의 건강관리에 있어서 가장 중요한 부분은 특정한 작업환경에 알맞은 적절한 영양섭취를 들 수 있으며, 이는 작업성이나 노동생산성에도 지대한 영향을 미치게 된다. 그러나 올바른 식생활을 유도하기 위해서는 근로자들의 영양지식과 식습관을 토대로 하여 효과적인 영양교육을 실시하는 것이 매우 중요하다. 특히 성인층을 중심으로 비만, 당뇨병, 동맥경화증 등의 만성영양성질환이 크게 증가되고 있으므로 이러한 질환과 관련된 요인들을 조사·연구할 필요가 있다. 따라서 본 연구는 건강진단을 통하여 혈관계질환의 발병 가능성을 가졌다고 진단된 남자 근로자 50명을 대상으로 하였으며, 동일한 수의 건강한 근로자들을 대조군으로 하여 콜레스테롤함량, 혈압, 혈당, 비만도 등을 조사하였다. 또한 환경요인으로써 흡연, 음주, 식행동, 영양지식, 스트레스의 영향을 조사하여 모든 변인들과의 상관성을 분석함으로써 근로자들의 건강을 위한 기초자료를 마련하고자 하였다. 조사대상자들의 일반환경은 설문지를 이용한 직접면담법에 의해 조사하고, 신체계측지수 및 생화학적 분석치는 건강진단시 얻은 결과를 이용하였다. 영양지식과 식행동은 점수화하여 분석하였으며, 식품섭취빈도는 설문지를 이용한 직접면담법에 의해 조사하였다. 조사대상자의 연령은 30~49세가 94%이었으며, 흡연은 조사대상자의 94%, 음주는 100%가 해당되었다. 음주횟수와 섭취알콜농도를 환산한 음주량은 혈관계질환군이 대조군에 비해 높게 나타났다. 그러나 유의적인 차이는 없었다. 운동의 경우에는 조사대상자의 70%가 운동을 하지 않는다고 하였으며 운동량에 있어서는 혈관계질환군과 대조군 간에 유의적인 차이를 나타내지 않았다. 수축기혈압에서 혈관계질환군은 142.4 ± 0.8 mmHg, 대조군은 124.2 ± 13.9 mmHg로써 $p < 0.01$ 수준에서 유의성을 나타내었다. 총콜레스테롤함량은 혈관계질환군은 223.9 ± 57.1 mg/dl이고, 대조군은 177.7 ± 30.2 mg/dl로써 $p < 0.001$ 수준에서 유의적인 차이를 나타내었다. 비만지수를 보면 혈관계질환군의 경우 111.7 ± 13.5 이고 대조군이 104.4 ± 10.5 이었으나 유의성은 없었다. 기본적인 영양지식을 측정하여 점수화한 영양지식점수는 혈관계질환군의 점수가 대조군에 비해 유의적으로 낮게 나타났다($p < 0.001$). 식생활에 대한 태도를 점수화한 식행동점수에서도 혈관계질환군이 $p < 0.05$ 수준에서 낮게 나타났다. 식품섭취빈도조사의 경우에는 조사대상자의 대부분이 직장내 급식을 이용하여 식사를 하므로 두 군 사이에 유의적인 차이는 없었다. 그러나 급식에서 제공되지 않는 과일, 견과류, 우유의 섭취빈도 점수는 대조군이 혈관계질환군에 비해 높게 나타났다. 식생활요인들과 생화학적 분석치 사이의 상관관계에 대한 분석에서 음주량은 수축기혈압과는 부의 상관관계($p < 0.001$)를, 비만도와는 정의 상관관계($p < 0.005$)를 나타내었다. 식행동은 혈당치와 비만도와와의 상관성에서 각각 $p < 0.001$ 수준에서 부의 상관관계를 보였다. 영양지식점수는 총콜레스테롤함량, 수축기혈압, 혈당치, 비만도와 $p < 0.001$ 수준에서 부의 상관관계를 나타내었다. 이러한 결과들로 미루어 볼 때 근로자들의 심혈관계질환을 예방하기 위해서는 바람직한 식행동과 영양지식 등을 교육하기 위한 영양교육 프로그램의 개발 및 활용이 매우 필요하다고 생각된다.

2 5

침수·속박 스트레스에 의한 위 궤양 모델 쥐에서 식염 섭취 수준이 궤양 발병 및 회복에 미치는 영향

이상아 · 김창임* · 최혜미 서울대학교 식품영양학과, 혜전전문대학 식영과*

본 연구는 위 궤양 유발 인자로서 식염의 역할을 검증하기 위하여 침수·속박 스트레스에 의한 위 궤양 발생시

식이내 소금의 수준이 궤양 형성 및 회복기에 미치는 영향에 대하여 살펴 보았다. 소금의 식이내 수준은 0% NaCl, 4% NaCl, 8% NaCl 식이를 이용하였으며 궤양 유발후 1~5일이 경과함에 따른 회복 효과를 관찰하였다.

식이내 소금의 함량에 따른 궤양 발병 정도를 관찰한 결과 고농도의 소금 섭취군인 8% NaCl군에서 가장 높은 궤양지수(ulcer index)를 나타내었으며 궤양의 길이도 다른 군들 보다 길었다. 생화학적 측면에서 위 점막의 손상도를 보기 위하여 위 조직에서의 hexosamine 농도와 간과 혈장에서 glutathione의 농도를 관찰하였다. Hexosamine의 농도는 식이내 소금의 수준에 따라 현저한 차이를 보여 주었으며 8% NaCl군에서 가장 낮게 나타났다. 간 중 glutathione의 농도는 각 군에서 유의적인 차이를 보여 주었으나 혈장에서 그것의 농도는 일정하게 유지되었다. 위 점막의 상처로 인해 생긴 출혈로 빈혈이 예상되며 그 판정 지표들을 측정된 결과 hemoglobin에서는 모든 군간에 차이를 보이지 않았으나 hematocrit치와 total iron binding capacity(TIBC)는 군간에 유의적인 차이를 나타내었다. 즉 점막의 손상이 가장 심했던 8% NaCl군에서 hematocrit치는 낮았으며 TIBC는 높게 나타났다.

궤양 회복기에 소금의 농도에 따른 영향을 관찰하고자 1~5일로 경과함에 따른 궤양의 회복정도를 관찰하였다. 조직학적 검사에서 날짜가 경과함에 따라 대조군(0% NaCl군)은 궤양 지수(ulcer index)가 낮아져 궤양 회복을 나타내는 반면 8% NaCl군은 궤양 지수(ulcer index)상에 큰 차이를 보이지 않았다. 점막의 방어 정도를 나타내는 hexosamine의 농도는 3일이 경과함에 따라 각 군간에 현저한 차이를 나타냈으며 대조군에서 그 농도가 가장 높게 나타나 궤양이 회복되고 있음을 알 수 있다. 혈장의 glutathione의 농도는 날짜별, 군별 차이를 나타내지 않았으며, 반면 간 중 glutathione의 농도는 회복기의 식이 변화로 뚜렷한 효과를 나타내었다. 이러한 경향은 3일이 경과함에 따라 현저하게 나타나며 4% NaCl군의 경우 5일이 지나서야 대조군과 유사하게 나타났다. 그러나 8% NaCl군은 계속 그 농도가 낮아져 위 점막 손상에 따른 간의 glutathione 농도의 저하 현상을 보여 주었다. 혈액의 손실에 따른 빈혈의 정도도 점막의 손상 정도와 유사한 경향을 나타내었으며 hematocrit치는 시간이 경과할수록 모든 군에서 낮아져 위 점막 출혈이 계속 되고 있음을 보여 주었으며, 그 정도는 4%와 8% NaCl군에서 심하게 나타났다.

이상의 결과로 침수·속박 스트레스에 의해 유발된 궤양 형성에 있어 식이내 소금 함량은 식이 인자로서 중요한 역할을 지니고 있으며 궤양이 형성된 후에도 위 점막 회복에 나쁜 영향을 주어 그 손상에 더 심각한 영향을 주는 것으로 사료된다. 이러한 궤양 유발 뒤 식이 요인을 변화시켜 식이내 소금의 함량을 저하시킬 경우 궤양의 회복도는 빨라지며 이러한 결과는 식염이 위 점막 손상에 영향을 미친다는 가설을 뒷받침하고 있다.

3 1

Defects in Hepatic Mitochondrial F_1F_0 ATPase of the NIDDM-prone BHE/cdb rat

Sook-Bae B. Kim Department of Food and Nutrition, Chonbuk National University

The BHE/cdb rat is a specific strain of rat that mimics the human who develops impaired glucose tolerance and then non-insulin dependent diabetes mellitus(NIDDM) with age. Detailed studies of BHE/cdb rat compared to Sprague Dawley rat have shown that hepatic gluconeogenesis and lipogenesis are increased in BHE/cdb rat fed an unrefined diet and these processes are further increased when an energy-rich refined diet is fed. One of the challenges in working with this rat stock has been the detection the genetic error. Recent studies have shown that a mitochondrial DNA(mtDNA) mutation exists in the BHE/cdb rat. The hepatic mtDNA has a base substitution in the area that codes for subunit 6 of the F_1F_0 ATPase. The inferred amino acid substitution in F_0 moiety could have an effect on the functional characteristics of F_1F_0 ATPase that likely can explain the characteristics of the BHE/cdb rat.

The functional assessment of F_1F_0 ATPase from BHE/cdb and Sprague Dawley rats was studied. The responsiveness of hepatic mitochondria isolated from hyperthyroid and control Sprague Dawley and BHE/cdb rats were performed. Hyperthyroidism was induced through the addition of thyroxine(T_4) to the diet(2mg/kg of diet). Oxidative phosphorylation with the addition of ADP was studied by polarographic measurement. Dose response curves of state 3 and state 4 respiration, respiratory control(RC) ratio and ADP : O ratio to calcium levels(0 to 400nmole/mg of mitochondrial protein) were generated. Mitochondria from BHE/cdb rats were more sensitive to calcium ad-

dition than mitochondria from SD rats. Thyroxine treatment potentiated this strain difference. The differences in the state 4 respiration, the respiratory control(RC) values, and the ADP : O ratios showed that the thyroxine-treated BHE/cdb rats were more uncoupled and less efficient with respects to aberrant F_1F_0 ATPase.

What was unique in this work was the evidence of a strain differences in functional F_1F_0 ATPase which showed that the BHE/cdb rat had a combined defect in the proton conductance and coupling of ATP synthesis. This study suggests that the defects in F_1F_0 ATPase due to mtDNA mutation could have relevance to the development of glucose intolerance and subsequent degenerative disease.

3 2

The Effect of Long Chain Saturated Fatty Acids(12:0, 14:0, 16:0, 18:0) on Hepatic Cholesterol Metabolism

J.S. Kim, T.P. Carr and C.A. Hassel

Research Institute of Home Ecology, Seoul National University, Seoul 151-742, Korea

Department of Food Science & Nutrition, University of Minnesota, St. Paul, MN 55108, U.S.A.

In the first study, plasma and hepatic cholesterol response to dietary cholesterol(0, 0.006, 0.06%, w/w) and saturated fatty acid(SFA) chain length(12:0, 14:0, 16:0, 18:0) were investigated in the Mongolian gerbil. Plasma total-, V+LDL, and HDL-cholesterol levels were not affected by different dietary SFA, although both hepatic free and esterified cholesterol concentrations were affected by SFA chain length. These results indicate that hepatic cholesterol concentration may be more sensitive to SFA chain length than plasma cholesterol concentration. In the second study, we examined the effect of *in vitro* SFA supplementation on Hep G2 cellular esterified cholesterol concentration, LDL uptake, cholesterol esterification activity, media apoB-100 accumulation, and apoB-100-containing lipoprotein composition. Hep G2 cells were incubated for 24hr with 0.5mM 12:0, 14:0, 16:0, 18:0, and 18:1(FA : BSA molar ratios 1.2- 1.9 : 1) in the absence or presence of LDL. While supplementation of fatty acid alone did not significantly affect cellular total, free and esterified cholesterol concentrations among treatment groups, supplementation of 12:0 and 14:0 with LDL increased cellular total and esterified cholesterol concentrations compared to supplementation of control or other fatty acids with LDL. LDL uptake and cholesterol esterification activity did not explain the increased level of cellular esterified cholesterol by 12:0 and 14:0 treatment with LDL. The accumulation of apoB-100 was not correlated with cellular esterified cholesterol concentration. However, the ratio of secreted, newly synthesized cholesteryl ester:apoB-100 was increased by 12:0 treatment. These results suggest that 12:0 may alter lipoprotein cholesterol composition.

3 3

임신부의 철분, 아연 섭취량과 생화학적 특성 및 임신 결과

유경희 · 윤진숙 계명대학교 가정대학 식품영양학과

철분과 아연은 태아의 성장 발달에 필수적인 미량 원소이지만 임신기간 동안 필요량을 적절하게 섭취하지 못함으로써 철분과 아연 결핍으로 인한 불리한 임신 결과들이 많이 보고되고 있다. 본 연구는 울산시 보건소를 이용하는 임신부 147명을 대상으로 임신 초기, 중기, 말기로 나누어 연속 3일간의 식이조사로 철분과 아연 섭취량을 시기별로 조사하였으며 혈액 및 24시간 소변을 이용하여 생화학적 분석을 실시하였다. 철분의 섭취는 평균 19.4 ± 4.6 mg(69.2% of RDA)으로 특히 헴철의 섭취량은 6.5%에 불과하여 질적, 양적으로 상당히 저조하였다. 아연의 경우 평균 6.61mg(44.1% of RDA)을 섭취하는 것으로 조사되었으며 대부분 곡류군에서 섭취되었다. 철분의 CBC 분석치는 대부분 임신 중기에 감소하였다가 말기에 약간 상승하는 경향을 나타내었으나, MCV와 TIBC는 중기를 거쳐 말기까지 계속 증가 추세를 나타내었다. 혈청 철, 혈청 ferritin의 농도도 임신 중기에 감소하였다가 말기에 증가하였다. WHO 기준(Hgb<11.0 g/dl)에 의한 본 연구 대상자의 빈혈 발현율은 32.7%였으며 혈청 ferritin<12 μ g/L에 의한 발현율은 전체의 38.3%에 해당되었다. 대부분의 철분 상태 지표는 임신 말기

에 약간 증가하였지만 빈혈 발생빈도는 감소되지 않고 높아져 임신 말기에 철분 영양 상태가 심각함을 나타내었다. 임신부의 혈청 아연 농도는 임신 초기, 중기, 말기에 임신 시기별로 유의하게 감소하였다. 그러나 아연 결핍 판정의 유용한 지표로 알려진 ALP(alkaline phosphatase)는 초기에 $35.7 \pm 7.4 \text{ U/L}$ 에서 말기에 $78.0 \pm 26.6 \text{ U/L}$ 까지 유의하게 증가하였으며 이는 태반에서 분리되는 또 다른 ALP 중에서 기인하는 것으로 판단된다. 소변을 통한 1일 아연 배설량은 임신에 의한 신장 기능의 생리적 현상으로 인하여 말기까지 유의하게 증가하였다. 아연 영양 상태를 판정할 명확한 기준이 아직 없고 임신의 생리적 변화로 인하여 임신부의 시기별 아연 영양 상태를 판정하기에 미흡하였으나 아연 섭취량이 매우 낮고 곡류 위주의 식습관으로 인하여 임신부의 아연 결핍이 있을 것으로 판단된다. 임신 결과가 확인된 139명의 분만 시기는 평균 39.2 ± 1.3 주로 조산 1건, 분만 지연이 5건이었다. 분만의 형태는 자연 유산 5건(3.4%), 인공 유산 3건(2.0%), 26주에 사산 1건, 처음 제왕 절개를 실시한 경우가 23건(15.6%)으로 협골반, 양수막 조기 파수, 태동 미약, 태변 흡입, 전치 태반 등이 원인이었다. 다만 계중회귀분석을 실시하여 임신 시기별로 신생아 체중에 영향을 미치는 변수들을 살펴본 결과 임신 초기에 식이 철분 섭취량이 음의 상관 관계를, 식이 아연 섭취량이 양의 상관 관계를 나타내었으며 임신 말기에는 지방 섭취량과 철분 섭취량이 신생아 체중에 양의 영향을, Hct가 음의 상관, TIBC, Hgb이 양의 상관을 나타내었다. 아연 상태 지표 중에는 신생아 체중에 영향을 미치는 변수는 없는 것으로 나타났다. 조사 대상자의 일반적 특성 중 임신 전 체중, 분만 시기, 인공 유산 횟수가 양의 상관 관계를 나타냈고 자연 유산 횟수와 입덧의 정도는 음의 상관 관계를 보였다. 그러나 신생아의 체중은 위의 요인 이외에도 많은 요인이 관계되므로 본 연구결과를 절대적으로 평가할 수는 없다.

3 4

모유와 인공영양 영아의 단백질 흡수에 관한 횡단적 연구

구재욱 · 최경숙* 한국방송대학교 가정학과, 서울대학교 식품영양학과*

영아기의 영양공급의 질은 정상적인 성장발달에 매우 중요하다. 영아 초기 영양은 모유에 의존하거나 모유를 수유할 수 없는 경우에 조제분유에 의존하게 된다. 영아들의 필요 영양성분 중 단백질은 영아기의 성장을 위하여 가장 필수적인 영양소이다. 이에 본 연구는 모유영양아와 인공영양아간에 생후 1~3개월동안 모유영양과 인공영양 영아 232명을 대상으로 성장발육상태를 횡적으로 조사하고, 단백질의 섭취량 및 흡수율을 파악하여 수유방법에 따른 성장과 단백질의 섭취량 및 흡수율의 차이가 있는지 검토하였다.

영아의 1, 2, 3개월의 체중, 신장, 두위는 수유방법에 따라 차이가 없었다. 모유영양아의 1~3개월 평균 체중 증가량은 1.18kg, 1.24kg, 1.12kg이었다. 모유와 인공영양아의 평균 신장의 증가량은 1, 2, 3개월에 각각 3.6cm, 4.2cm, 3.7cm이었다. 영아들의 유즙섭취량은 모유영양군이 735.6ml/day였고 인공영양군은 798.0ml/day였다. 단백질 섭취량은 모유영양아가 1개월에 9.7g/day, 2개월에 7.0g/day, 3개월에 7.3g/day이었고 인공영양아는 1, 2, 3개월에 각각 12.2g/day, 12.5g/day, 13.6g/day로써 인공영양아의 단백질 섭취량이 매개월에서 모유영양군에 비해 유의하게 높았다. 단백질 흡수량은 인공영양군이 1, 2, 3개월에 9.9g/day, 9.8g/day, 11.1g/day로 모유영양군의 9.0g/day, 5.7g/day, 5.9g/day에 비해 높았다. 흡수율은 모유영양군이 85.3%로써 인공영양군의 80.6%에 비해 높았다.

이상과 같이 유즙섭취량과 단백질 섭취량 및 흡수량은 모유영양군에 비해 인공영양군이 높았으나 단백질의 흡수율은 모유영양군에서 높았다. 그러나 성장발육면에서는 모유영양군과 인공영양군 간에 차이가 나타나지 않았다. 이것은 모유영양이 단백질 영양면에서 인공영양에 비해 더 효율적임을 시사한다고 하겠다. 또한 영아 시기에 유즙섭취량이 높은 것은 위를 크게 만들어 과식하는 습관을 가지게 되어 소아비만 등을 초래할 가능성이 있으므로 인공영양아에서는 주의가 필요하다고 하겠다.