

측면에서 영양교육의 효과를 볼 수 있었으나, 비만과 관련된 체중, 체지방량 등의 유의적인 감소를 보이지는 못했으므로 꾸준한 식사요법을 기본으로 장기적으로 운동요법과 행동수정요법을 병행하는 영양교육 프로그램이 필요할 것으로 사료된다.

【P3-12】

초등학교 교과서 내 영양교육 내용 분석 및 재량활동을 통한 영양교육안 개발

이경혜¹ · 허은실²

¹창원대학교 식품영양학과

초등학교 시기가 올바른 식습관 형성에 중요한 시기임에도 불구하고 체계적인 영양교육을 실시하지 못하는 현실에서 2006년부터 시행되는 영양교사화에 큰 관심이 집중되고 있다. 그러나 현장에서 적극적인 영양교육을 행하기 위해서는 수업확보도 중요한 문제이지만 적절한 교재 및 매체의 개발이 필요하다. 초등학교에 제7차교육과정이 도입되면서 가장 두드러진 특징 중 하나가 재량활동의 신설 및 확대일 것이다. 그러나 아직 학생들과 학부모의 호응을 얻을 수 있는 다양한 활동으로 구성, 운영되지 못하고 있고, 교재 또한 개발되어 있지 않아 일관된 교육을 제공하기 어려운 실정이다. 따라서 재량활동 중 창의적 재량활동의 하나로 올바른 식생활 형성을 위한 교육을 구성하는 것도 바람직한 한 방법이라고 생각된다. 본 연구는 초등학교 고학년층을 대상으로 재량활동 시간을 이용한 영양교육 교육안을 개발하는 목적을 가지고 수행하였다. 본 연구는 2003년 8월 10일부터 2004년 4월 30일에 걸쳐 실시되었다. 연구방법으로 초등학교 7차 교과과정 교과서를 학년별로 구입하여 교과서 내 영양교육 관련 내용을 교과서별, 학년별로 구분하여 식품위생, 식사에절, 식습관, 식품정보, 음식문화, 질병&건강, 요리, 영양정보 영역으로 나누어 분석한 후 문제점을 도출하였고, 재량활동을 위한 30시간 영양교육안을 개발하였다. 그 결과를 요약하면 다음과 같다. 주제별로 보면 초등학교 교과서 내에서 가장 많이 다룬 주제는 '식품정보' (20.8%)로 나타났고, 다음이 '질병과 건강' (15.3%)이었으며, 초등학교 영양교육에서 가장 중요하게 생각하는 '올바른 식습관' 을 다룬 내용은 12.5%이었다. 학년별로 볼 때 5학년(30.6%)에서 가장 많은 내용을 다루고 있었고, 다음으로 3학년(25.0%), 6학년(19.4%) 순이었다. 교과서별로는 '국어' (20.8%)에서 가장 많은 내용을 다루고 있었고, '체육' (18.1%)과 '실과' (18.1%)가 그 다음을 차지하였다. 이 결과들을 통해 교과 내 관련부분을 통한 영양교육은 학년별 교육내용의 연관성, 체계성이 없고 심화과정이 부족한 것을 알 수 있었다. 따라서 이런 부분을 보완하면서 특히 초등학교 고학년층의 올바른 식습관 형성에 도움을 줄 수 있는 교육안 개발을 시도하였다. 교육안 개발 과정에서 주제는 전통 식문화와 외국 식문화의 비교, 건강한 식품 선택능력 함양, 올바른 식사예절 교육, 개인위생과 건강, 어린이 영양문제, 자신의 영양상태 평가와 같이 6영역으로 구분하였고, 각 영역의 세부단원을 설정, 학습모형을 연구하였다. 그리고 각각 전통식문화와 외국 식문화의 비교 5차시, 건강한 식품선택능력 함양 3차시, 올바른 식사예절 교육 3차시, 개인위생과 건강 7차시, 어린이 영양문제 9차시, 자신의 영양상태 평가 3차시로 구성하였다. 교육방법은 대부분 강의식 교육을 탈피하여 실험, 역할극, 토의활동으로 하였다. 앞으로 본 교육안이 실용화되기 위해서는 교재와 매체개발이 이루어져야 할 것이고 경제적인 방법으로 유통시킬 방법 모색 또한 필요하다.

P4 : 영양소대사 및 생리활성

【P4-1】

한국인 성인 여성의 나트륨 흡수에 관한 연구

구재욱¹

¹한국방송통신대학교 자연과학부 가정학과

우리나라 사람에게 고혈압의 발생율이 아주 높는데 비해 고혈압과 직접 관련이 있는 나트륨에 대한 인체 대사연구는 거의 없는 실정이다. 본 연구는 나트륨의 흡수에 영향을 줄 수 있는 칼슘과 단백질 등의 섭취량을 달리 하였을 때 나트륨의 흡수와 혈청 나트륨 수준을 파악하고자 실시하였다. 대사실험은 우리나라 사람들의 일상식사이를 8명의 성인여성에게

게 2일간의 적응기간후 6일간의 3개 대사실험을 실시하였다. 실험식은 열량과 나트륨 수준은 거의 갖고 칼슘과 단백질을 달리하였을 때 나트륨의 흡수량과 흡수율, 혈청 나트륨 수준을 분석하였다. 세가지 실험식은 저칼슘 저단백(143 mg Ca, 44g 단백질), 저칼슘 중단백식이, 중칼슘 중단백식이(727 mg Ca, 84g 단백질)이며 나트륨 섭취량은 저칼슘식이군이 2600 mg과 중칼슘식이군은 2880 mg이었다. 이들 식이군의 나트륨 흡수량은 저칼슘 저단백군과 저칼슘 중단백군에서 2485.6 mg과 2456 mg으로 유사하였고 중칼슘 고단백군 2754.6 mg으로 270 mg 정도 증가되었다. 이는 나트륨 섭취량이 저칼슘식이군보다 280 mg 정도 높았던 것과 거의 동일하게 증가하였다. 세 식이군의 나트륨 흡수율을 보면 저칼슘군 모두 94%이었으며 중칼슘군에서 95.8%로 나타나 약간 증가되었다. 이는 칼슘이 함께 증가되어 나트륨의 노중 배설이 약간 증가된 것으로 볼 때 이를 변화하기 위한 것으로 사료된다. 그러나 혈 칼슘농도는 거의 차이를 나타내지 않았음에도 혈청 나트륨의 함량을 보면 저칼슘식이에서 383.3 mg/dl와 388.9 mg/dl로 비슷하였으며 중칼슘 · 중단백식에서 349.8 mg/dl로 유의적으로 낮아졌다($p < 0.05$). 이는 흡수량이 증가되었음에서 노중배설량이 현저히 증가되었기 때문으로 사료된다.

【P4-2】

카드뮴 투여량에 따른 흰쥐의 무기질 대사 장애와 키토산의 섭취 효과

이연숙 · 김윤아 · 김미영¹

서울대학교 식품영양학과

카드뮴(Cadmium)은 생물학적 반감기가 길고, 체내 축적이 용이하므로 급성 및 만성 중독증상을 일으키기 쉽다. 키토산(Chitosan)은 금속이온의 선택적인 흡착제로 중금속으로 인한 중독현상을 완화 시킬 수 있는 기능성 물질로 검토되고 있다. 본 연구는 카드뮴의 수준별 투여에 따른 흰쥐의 무기질 대사 장애 정도를 검토하고, 키토산 함유식이를 공급했을 때, 그 효과를 규명하고자 하였다. 생후 6주령 된 수컷 흰쥐를 8군으로 나누어 4주 동안 사육하였으며, 식이는 AIN-93 M 기본식이를 따랐다. 키토산 첨가식은 셀룰로오즈 대신 키토산 3%를 첨가 하였다. 각 실험군을 카드뮴 투여량에 따라 비투여군(0 mg/d), 저투여군(0.5 mg/d), 중투여군(1.0 mg/d), 고투여군(2.0 mg/d)으로 나누었으며, 이상의 4군을 다시 각각 키토산 섭취 군과 비섭취 군으로 나누었다. 카드뮴은 증류수 2 ml에 녹여 주 3회 경구투여 하였다. 혈액, 간, 신장, 고환, 뼈, 분과 뇨중의 카드뮴 함량과 혈청중 ALP, 칼슘, 마그네슘, 철, 아연의 함량을 측정하였다. 실험 결과 체중 증가량, 식이 섭취량은 실험 군간에 차이가 없었다. 혈액, 간, 신장, 고환, 대퇴골, 요추의 카드뮴 함량은 투여 수준이 증가함에 따라 비례적으로 증가하였고, 특히 혈액, 간, 신장의 카드뮴 함량이 높게 나타났다. 이들 기관에서 키토산에 의한 카드뮴 저감효과는 카드뮴 고투여군에서만 나타났다. 뇨와 분 중의 카드뮴 배설량은 카드뮴 투여량이 증가할수록 유의적으로 증가하였으나, 흡수량과 보유량 또한 증가하였다. 한편, 카드뮴 고투여군에서는 키토산의 섭취에 따라 카드뮴 배설량이 증가하고 보유량이 감소하는 효과를 나타냈다. 혈청 및 간의 칼슘 함량은 카드뮴 투여에 따라 감소하였다. 정상 수준을 나타낸 카드뮴 비투여군과 저투여군에서는 키토산의 섭취에 따라 혈청 칼슘 농도가 감소하였다. 카드뮴 투여에 따라 뇨와 분의 칼슘 배설량이 유의적으로 증가하였고, 칼슘의 결보기 흡수율 및 보유율은 감소하였다. 대퇴골 및 요추의 무기질 함량은 카드뮴 투여에 의해서 전체적으로 감소하는 경향을 보였다. 혈액의 철 농도는 카드뮴 투여에 따라 감소하였고, 카드뮴 고투여군에서는 키토산 섭취에 따라 증가하였다. 간과 신장의 철 함량은 카드뮴 투여로 유의적으로 감소하였다. 이상의 결과로부터, 카드뮴 투여는 그 투여량에 따라 혈액 및 각 장기내의 카드뮴 축적량이 증가하였으며, 신장 및 간 기능이 손상되는 것으로 나타났다. 또한 카드뮴 투여는 혈액과 간, 신장, 골격 조직의 칼슘, 철 등 미네랄의 함량에도 이상을 초래하였다. 이는 카드뮴이 경쟁적으로 다른 무기질의 흡수를 방해함으로써 무기질의 체내 분포에 부정적인 영향을 미쳤다고 사료된다. 키토산 섭취는 카드뮴의 고투여군에서만 카드뮴의 축적을 저감시키는 효과를 나타냈으나, 카드뮴 비섭취군이나 저섭취군에서는 오히려 혈액과 조직의 무기질 대사에 부정적인 영향을 보였다. 결론적으로, 카드뮴은 노출량에 비례적으로 혈액과 조직의 영양장애 정도가 심하게 나타났으며, 키토산의 효과는 카드뮴을 상당량 투여했을 경우에만 저감 효과를 기대할 수 있었다.