



저작자표시-비영리-변경금지 2.0 대한민국

이용자는 아래의 조건을 따르는 경우에 한하여 자유롭게

- 이 저작물을 복제, 배포, 전송, 전시, 공연 및 방송할 수 있습니다.

다음과 같은 조건을 따라야 합니다:



저작자표시. 귀하는 원저작자를 표시하여야 합니다.



비영리. 귀하는 이 저작물을 영리 목적으로 이용할 수 없습니다.



변경금지. 귀하는 이 저작물을 개작, 변형 또는 가공할 수 없습니다.

- 귀하는, 이 저작물의 재이용이나 배포의 경우, 이 저작물에 적용된 이용허락조건을 명확하게 나타내어야 합니다.
- 저작권자로부터 별도의 허가를 받으면 이러한 조건들은 적용되지 않습니다.

저작권법에 따른 이용자의 권리는 위의 내용에 의하여 영향을 받지 않습니다.

이것은 [이용허락규약\(Legal Code\)](#)을 이해하기 쉽게 요약한 것입니다.

[Disclaimer](#)

碩士學位論文

제주시 지역 일부 초등학교
비만아동의 간식 섭취 실태

濟州大學校 教育大學院

營養教育專攻

李 侑 英

2016年 8月



제주시 지역 일부 초등학교 비만아동의 간식 섭취 실태

指導教授 高 良 淑

李 侑 英

이 論文을 教育學 碩士學位 論文으로 提出함

2016 年 6 月

李侑英의 教育學 碩士學位 論文을 認准함

審査委員長

이 윤경



委

員

채 인숙



委

員

고 양숙



濟州大學校 教育大學院

2016 年 6 月



A Study on Snack Intakes of
Obese Elementary Students in Jeju City

You-Yeong Lee

(Supervised by professor Yang-Sook Ko)

A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT
OF THE REQUIREMENTS FOR THE DEGREE OF
MASTER OF EDUCATION

2016 . 8 .

DEPARTMENT OF NUTRITION EDUCATION
GRADUATE SCHOOL OF EDUCATION
JEJU NATIONAL UNIVERSITY

목 차

| | |
|---------------------------------|-----|
| 표 목차 | iii |
| 그림 목차 | vi |
| 국문요약 | vii |
| | |
| I. 서 론 | 1 |
| II. 이론적 배경 | 3 |
| 1. 학령기 비만아동의 문제점 | 3 |
| 2. 학령기 아동의 식생활 | 4 |
| 3. 학령기 아동의 영양문제 | 5 |
| 4. 간식의 필요성 및 섭취 실태 | 6 |
| III. 연구 내용 및 방법 | 8 |
| 1. 조사대상 및 기간 | 8 |
| 2. 조사내용 및 방법 | 8 |
| 1) 조사대상자의 신체계측 및 비만진단 | 8 |
| 2) 설문 내용 및 방법 | 9 |
| 3) 식이섭취 조사 | 9 |
| 4) 영양 섭취 상태 평가 | 10 |
| 3. 통계처리 | 11 |
| IV. 연구결과 | 12 |
| 1. 조사대상자의 신체계측 값 및 체중군 분포 | 12 |
| 1) 신장 및 체중, 비만도 | 12 |
| 2) 성별에 따른 학년별 체중군 분포 | 14 |
| 2. 조사대상자의 체중감량 관련 식행동 | 15 |
| 1) 체중감량 행동 유형 | 15 |

| | |
|--|----|
| 2) 체중감량을 위해 줄인 음식의 종류 및 개수 | 16 |
| 3. 조사대상자의 간식 실태 조사 | 19 |
| 1) 간식 섭취 이유 | 19 |
| 2) 간식 섭취 횟수 | 20 |
| 3) 간식 섭취 종류 | 23 |
| 4) 저열량고영양 간식과 고열량저영양 간식의 섭취 수준 비교 .. | 27 |
| 4. 조사대상자의 열량 및 영양소 섭취 실태 | 29 |
| 1) 1일 열량 및 영양소 섭취 상태 | 29 |
| 2) 권장섭취량(RI)에 대한 섭취 비율 및 평균필요량(EAR) 미만 섭취자 비율 | 42 |
| 3) 끼니에 따른 영양소 1일 섭취량 | 48 |
| 4) 식품군별 1일 영양소 섭취량 및 간식 섭취량 | 54 |
| 5) 일부 간식음식에 따른 섭취 영양소 | 57 |
| 5. 조사대상자의 식사의 질 평가 | 60 |
| 1) 영양소 적정 섭취비(NAR)와 평균 영양소 적정 섭취비(MAR) .. | 60 |
| 2) 영양소 질적지수(INQ) | 62 |
| V. 고찰 | 63 |
| VI. 요약 및 결론 | 72 |
| VII. 참고문헌 | 76 |
| Abstract | 81 |

표 목 차

| | |
|--|----|
| 표 1. 조사대상자의 성별, 체중군별, 학년별 신장, 체중, 비만도 분포 | 12 |
| 표 2. 조사대상자 남자아동의 학년에 따른 체중군별 신장, 체중 분포 | 13 |
| 표 3. 조사대상자 여자아동의 학년에 따른 체중군별 신장, 체중 분포 | 14 |
| 표 4. 조사대상자의 성별, 학년별 체중군 분포 | 14 |
| 표 5. 조사대상자의 성별, 체중군별 체중 감량 관련 식행동 | 16 |
| 표 6. 조사대상자의 성별, 체중군별 체중 감량을 위해 줄인 음식의 종류 | 17 |
| 표 7. 조사대상자의 성별, 체중군별 체중 감량을 위해 줄인 음식의 개수 | 18 |
| 표 8. 조사대상자의 성별, 체중군에 따른 간식 섭취 이유 | 20 |
| 표 9. 조사대상자의 간식 섭취 장소에 따른 성별, 체중군별 간식 섭취 횟수 | 22 |
| 표 10. 조사대상자의 섭취 장소에 따른 자주 먹는 간식 음식의 종류 | 24 |
| 표 11. 조사대상자의 섭취 장소에 따른 체중군별 자주 먹는 간식 음식의 선택 비율 | 25 |
| 표 12. 조사대상자의 간식 섭취 장소에 따른 성별, 체중군별 저열량고영양 간식과 고열량저영양 간식의 섭취 수준 비교 | 28 |
| 표 13. 조사대상자의 성별, 체중군별, 학년별 1일 열량 및 다량영양소 | 30 |
| 표 14. 조사대상자 남자아동의 학년에 따른 체중군별 1일 열량 및 다량영양소 | 32 |
| 표 15. 조사대상자 여자아동의 학년에 따른 체중군별 1일 열량 및 다량영양소 | 33 |
| 표 16. 조사대상자의 성별, 체중군별, 학년별 3대 열량 영양소의 | |

| | |
|--|----|
| 에너지 구성 비율 비교 | 35 |
| 표 17. 조사대상자의 성별, 체중군별 열량 영양소의 에너지 적정 섭취 비율에 대한 분포 | 36 |
| 표 18. 조사대상자의 성별, 체중군별, 학년별 무기질 및 비타민 섭취량 | 38 |
| 표 19. 조사대상자 남자아동의 학년에 따른 체중군별 무기질 및 비타민 섭취량 | 40 |
| 표 20. 조사대상자 여자아동의 학년에 따른 체중군별 무기질 및 비타민 섭취량 | 41 |
| 표 21. 조사대상자의 성별, 체중군별 영양소 권장섭취량 및 충분섭취량에 대한 비율 | 43 |
| 표 22. 조사대상자의 성별, 체중군별 영양소의 평균필요량(EAR) 미만 섭취 비율 | 47 |
| 표 23. 끼니별 열량 및 다량 영양소 1일 섭취량 | 49 |
| 표 24. 조사대상자의 끼니에 따른 체중군별 열량 및 다량영양소 섭취량 | 52 |
| 표 25. 조사대상자의 끼니에 따른 체중군별 무기질 및 비타민 섭취량 | 53 |
| 표 26. 조사대상자의 끼니에 따른 식품군별 섭취 열량 | 55 |
| 표 27. 조사대상자의 체중군에 따른 1일 및 간식의 식품군별 섭취 열량 | 56 |
| 표 28. 조사대상자의 일부 간식 음식에 따른 체중군별 섭취 열량 및 열량 영양소 | 58 |
| 표 29. 일부 간식 음식을 섭취한 조사대상자에 따른 체중군별 섭취 열량 및 열량 영양소 | 59 |
| 표 30. 영양소 적정 섭취비(NAR) 및 평균 영양소 적정 섭취비(MAR) · 61 | |

표 31. 조사대상자의 끼니별 영양소 질적지수(INQ) 63

그림 목 차

| | |
|---|----|
| 그림 1. 조사대상자의 간식 섭취 장소에 따른 간식 음식 선택 비율 차이 | 26 |
| 그림 2. 조사대상자의 성별에 따른 열량, 단백질, 식이섬유소와 무기질 권장섭취량에 대한 섭취 비율 | 44 |
| 그림 3. 조사대상자의 성별에 따른 비타민 권장섭취량에 대한 섭취 비율 | 44 |
| 그림 4. 조사대상자의 체중군에 따른 열량, 단백질, 식이섬유소와 무기질 권장섭취량에 대한 섭취 비율 | 45 |
| 그림 5. 조사대상자의 체중군에 따른 비타민 권장 섭취량에 대한 섭취 비율 | 45 |
| 그림 6. 조사대상자의 끼니별 1일 열량 및 다량영양소 섭취 비율 · | 49 |
| 그림 7. 조사대상자의 끼니별 1일 무기질 섭취 비율 | 50 |
| 그림 8. 조사대상자의 끼니별 1일 비타민 섭취 비율 | 50 |

국문 요약

제주시 지역 일부 초등학교 비만아동의 간식 섭취 실태

본 연구는 제주도 지역 일부 초등학교 4·5학년 비만아동 117명(남자 70명, 여자 47명)과 정상체중아동 117명(남자 70명, 여자 47명)을 대상으로 설문지를 이용하여 일반사항, 체중감량 관련 식행동, 간식 식습관을 조사하였으며 24시간 회상법을 이용하여 식이섭취실태를 조사한 결과는 다음과 같다.

조사대상자의 평균 신장, 체중 및 비만도는 각각 정상체중아동은 143.8cm, 38.5kg, -0.42%이며 비만아동은 147.5cm, 56.6kg, 35.4%로 신장, 체중, 비만도 모두 체중군에 따라 유의한 차이가 있었다.

조사대상자의 체중감량 관련 식행동에서 식사량 감소 경험이 '있다'라고 응답한 정상체중군은 26.3%이고, 비만군은 77.6%로 유의적인 차이를 보였다($p < 0.001$). 살찌는 음식임을 고려하며 먹는 비율로 정상체중군은 20.2%, 비만군은 31.8%로 비만아동이 더 높았다($p < 0.001$). 식사량을 감소하는 끼니에서 정상체중군의 경우 '주로 간식만 줄인다'는 비율이 48.8%이고, 비만군에서는 '저녁 식사를 줄인다'고 응답한 비율이 54.2%로 가장 높았다($p < 0.01$). 체중 감량을 위해 섭취량을 줄인 음식의 종류는 과자류, 사탕·초콜릿류, 햄버거 등의 패스트푸드류, 튀김류, 빵·케익류, 아이스크림류, 육류, 음료류, 밥류, 기타의 순이었다. 섭취량을 줄인 비만아동이 정상체중아동에 비해 이들 음식의 섭취량을 더 줄이고 있으며, 그 차이는 유의적이었다.

조사대상자의 간식 섭취 이유로는 '배가 고파서'가 64.1%, '심심해서'는 12% 순으로 나타났으며, 성별과 체중군별 유의적인 차이는 없었다. 간식 섭취 횟수에서 일반 간식의 경우 정상체중군은 일주일에 2.1회, 비만군은 일주일에 1.6회 섭취하는 것으로 나타났으며, 체중군간에 유의한 차이를 보였다($p < 0.01$). 학교나 학원 주변 간식의 경우는 정상체중군과 비만군 모두 일주일에 1.0회 먹는다고 응답하였다. 일반 간식과 학교나 학원 주변 간식을 합하여 분석할 경우 정상체중군은 일주일에 3.1회이나, 비만군은 일주일에 2.6회 먹는다고 응답하였다.

일반 간식에서 자주 먹는 간식 음식은 과일·과일주스가 41.9%, 과자·사탕·초콜릿이 38.9%, 우유·요구르트가 35.9% 순으로 높게 나타났다. 학교나 학원 주변 간식에서는 김밥·삼각김밥·떡볶이·순대 45.3%, 아이스크림 44.9%, 과자·사탕·초콜릿 32.5% 순으로 높게 나타났으며, 체중군별 간식 선택 음식의 종류에는 유의적 차이가 없었다.

간식음식을 저열량고영양 간식과 고열량저영양 간식으로 구분하고, 간식 음식 선택 여부와 섭취 횟수를 고려한 섭취 수준을 비교하였을 때, 저열량고영양 간식은 정상체중군 6.0 ± 8.0 , 비만군은 4.0 ± 7.2 로, 비만군이 정상체중군보다 유의적으로 낮은 섭취량을 보였으나($p < 0.05$), 고열량저영양 간식에서는 정상체중군 11.8 ± 13.8 , 비만군 10 ± 12.7 로 체중군간 유의적인 차이는 없었다. 이는 비만아동들이 간식을 적게 먹는다고 응답하였으나 간식 음식 선택에서 저열량고영양 간식음식 선택 수준이 낮은 것을 보여주고 있다.

조사대상자의 열량 섭취량은 정상체중군 1653.4kcal, 비만군 1712.8kcal로 에너지 필요추정량의 83.7%, 86.8%에 해당하였고, 체중군별 유의적인 차이를 보이지 않았다.

조사대상자의 총 열량에 대한 아침, 점심, 저녁, 간식의 열량은 289.8kcal, 569kcal, 499.2kcal, 325.1kcal였으며, 끼니별 열량 섭취 비율은 17.2%, 33.8%, 29.7%, 19.3%로 나타났다. 끼니별 영양소 섭취 비율 중 다른 끼니에 비해 간식으로 섭취하는 비율이 높은 영양소는 칼슘이 42.9%, 비타민B₂가 27.3%이었다. 이는 학교에서 제공되는 우유급식과 관련이 있는 것으로 보여졌다.

간식으로 섭취하는 열량 비율이 높은 식품군은 식물성 식품에서는 음료류(60.5%), 당류(52.1%)순으로 나타났으며, 동물성 식품에서는 우유 및 유제품류(86.4%)로 나타났다. 간식의 섭취 열량은 정상체중군이 330.3kcal, 비만군은 319.9kcal이며 유의한 차이는 없었다. 특정 간식 음식을 섭취한 아동만 대상으로 분석하였을 때, 사탕·초콜릿류에서 정상체중군이 84.6kcal, 비만군이 182.9kcal로 비만군이 유의적으로 더 많이 섭취하고 있었다($p < 0.01$).

이상의 결과를 종합해 볼 때 체중 감량 식행동에서 비만군이 정상체중군에 비해 체중 감량을 위해 노력하는 것으로 나타났다. 간식의 섭취 빈도에서는 아동의 비만도와 관련이 없는 것으로 나타났으나, 간식의 선택 부분에서 비만군이 정상체중군보다 저열량고영양 간식을 유의적으로 낮게 섭취하는 것으로 나타났다. 반면 고열량저영양 간식은 유의적인 차이를 보이지 않은 것으로 나타나 비만군의 경우, 체중 감량을 위

해 무조건 식품 섭취의 양을 줄이는 것이 아니라 올바른 식품 선택을 할 수 있도록 영양교육이 필요하다고 생각된다.

I. 서 론

최근 우리나라는 급속한 경제 성장으로 생활환경이 편리해지고 활동량이 부족하여 소비 열량이 감소한 반면에 식생활의 서구화로 고열량 음식의 섭취가 높아 비만을 증가가 우려되고 있다. 비만 연령도 점차 낮아져 소아 및 청소년들의 비만 이환율이 현저히 높아지고 있다. 2014년도 보건복지부의 국민건강통계에 따른 우리나라 소아비만 현황을 보면 1997년대 소아청소년의 비만 유병률은 남녀평균 5.8%였으나, 2014년에는 11.3%로 보고되어 우리나라 소아 청소년의 10명 중 1명 이상은 비만인 것으로 나타나고 있다. 세계보건기구(WHO, 1998)에 따르면, 이러한 비만 유병률은 세계 여러 나라에서 매 5~6년마다 두 배로 증가하고 있다고 하였다. 이는 심각한 국가적인 보건문제로 대두되고 있으며, 과체중 및 비만 예방을 위한 전략 수립에 노력해야 한다고 보고하였다¹

학동기에 발생하는 아동비만의 약 95%이상이 운동과 영양 섭취의 불균형으로 인한 단순성 비만으로²⁻⁴, 아동비만의 약 80%가 성인비만으로 이행되어진다^{5, 6}. 이는 고지혈증, 심혈관계 질환, 고혈압, 당뇨병 같은 각종 성인병의 원인이 되며, 여러 가지 대사성 질환을 동반할 수도 있어 심각한 건강문제로 여겨지고 있다⁵.

최근 연구들에 의하면 학령기 아동의 과다한 지방 섭취가 비만을 초래하는 가장 큰 원인이 된다는 것을 알 수 있으며⁷⁻⁹, 특히 아동들은 대부분의 지방 섭취를 세 끼의 정규식사보다는 군것질이나 간식을 통해서 섭취하는 것으로 보여진다¹⁰.

적절한 간식은 부족하기 쉬운 영양소를 보충할 뿐만 아니라 지적 발달과 정서적인 안정을 도모¹¹하기 때문에 아동들에게 긍정적인 영향을 미친다. 그러나 산업화로 인한 가공식품, 인스턴트식품의 개발 및 대중매체의 잘못된 영양정보로 아동들이 가격, 맛, 양 등 비영양적인 기준에서 간식식품을 선택하고 있다¹².

2014년 호남지방통계청 자료에 의하면 2014년도 제주 지역 아동의 평균 비만율은 약 13.0%로 전국 아동 평균 비만율인 10.1%와 비교하여 높은 수준으로 나타났다. 제주지역 학령기 비만 아동을 대상으로 식습관 실태를 조사한 보고는 있으나 간식의 섭취에 대해 세부적으로 실시된 연구는 미비한 실정으로 이들의 건

강과 영양상태를 양호하게 유지시키기 위해서는 간식 섭취에 대한 다각적인 접근이 필요하다.

이에 본 연구는 제주도 지역 일부 초등학교 4, 5학년 비만아동과 정상체중아동을 대상으로 간식 식습관, 1일 섭취 열량 및 영양소, 식품군별 1일 및 간식의 영양소 섭취량, 끼니별 영양소 섭취상태에 따른 식사의 질 평가 및 전체적인 간식 섭취 실태를 조사 분석하여 적절한 영양 섭취를 위한 올바른 간식 음식 선택 및 건강한 식생활을 할 수 있도록 영양교육에 필요한 기초자료를 제공하고자 한다.

II. 이론적 배경

1. 학령기 비만아동의 문제점

비만이란 체지방 조직(lean body mass)에 비하여 상대적으로 체내 지방이 과잉 축적된 상태로서, 1970년대 이후 우리나라는 산업화에 따른 경제발전으로 생활의 서구화 및 생활양식이 변화되면서 비만이 중요한 건강문제로 대두되었다¹³.

최근 우리나라 소아 비만 이환율은 증가하는 추세에 있으며, 1998년 5.8%에서 2007년 7.6%, 2011년 8.4%로 증가하였다¹⁴. 최근 2014년도에는 11.3%로 높은 비율을 나타내었고, 중·고등학생 연령보다 초등학교생 연령층에서 더 높은 증가를 보였다¹⁵.

아동기의 비만은 성인 비만으로 이환될 가능성이 매우 높은 것으로 알려져 있으며, 이는 체중을 감량하더라도 지방세포의 수는 감소하지 않고 일시적으로 지방세포의 크기만 감소되어 칼로리가 과잉 공급되면 쉽게 재발되기 때문이다¹⁶. 학령기 비만아동을 20년간 추적 관찰한 연구¹⁷에서 25%는 여전히 과체중을 보였으며, Whitaker 등의 연구¹⁸에서는 6세 이상 비만아의 55%, 특히 10~14세 청소년 비만아의 75%가 성인비만으로 이행하였다고 나타났다.

아동기 고혈압 발생 위험률을 보면 정상체중군은 0.56%, 비만군은 1.44%로 비만아동이 정상체중아동보다 약 3배 정도의 고혈압 발생률을 보였다. 이 외에도 초등학교 고도 비만아의 61.7%가 고지혈증, 38.6%가 지방간, 7.4%가 고혈압, 0.3%가 당뇨병 등의 합병증을 갖고 있는 것으로 나타나¹⁹ 비만으로 인한 건강문제가 우려되고 있다.

비만아동은 비만에 대한 사회의 부정적인 태도와 동료들의 조롱으로 학교와 사회에서 소외감을 느끼게 되며, 남 앞에서 나서기를 꺼려하고 용모에 대한 열등감으로 정신적으로 매우 불안하거나 우울 등의 심리 사회문제를 경험하게 된다^{20, 21}. 특히 발육·발달단계에서 발생하는 아동비만은 운동과 영양 섭취의 불균형으로

인한 것으로, 훗날 각종 성인병의 원인이 되고 체력 저하 및 인격형성에도 부정적인 영향을 미친다²².

2. 학령기 아동의 식생활

학령기의 식생활은 최근의 급속한 경제성장과 함께 서구식 생활 습관이 도입되면서 점차 건강에 유해한 방향으로 빠르게 변화되고 있다. 기존의 밥, 국, 김치 등의 전통식 식사구성에서 패스트푸드, 라면, 피자 등의 서구식 식사구성으로 바뀌어가고 있다²³.

교육부 건강검사 표본학교의 학생건강조사 결과에서 나타난 초등학교 학생들의 식습관 실태에 의하면 2009년 주 1회 이상 라면 섭취율은 75.8%, 탄산음료 섭취율은 74.2%, 패스트푸드 섭취율은 49.8%였으며, 2011년 주 1회 이상 라면 섭취율은 75.8%, 탄산음료 섭취율은 74.3%로 2009년과 비슷한 섭취비율을 보였으나, 패스트푸드 섭취율은 2011년 57.7%로 2009년부터 2011년까지 해가 거듭될수록 증가 폭이 두드러졌다²⁴.

최근 식품산업의 발달, 식생활의 변화로 인해 다양한 인스턴트식품 및 가공식품의 소비가 증가할 뿐만 아니라 아동이 직접 식품을 선택하고 구입하는 경우가 증가되고 있다. 특히 가공식품에 대한 이해가 부족한 상황에서 아동들은 식품선택 시 가공식품에 대한 홍보를 여과 없이 받아들일 수 있으며, 건강을 우선으로 하기보다는 기호에 따라 탄산음료, 과자류, 인스턴트식품 등을 소비하게 된다²⁵. 이러한 가공식품들을 간식으로 다량 섭취할 경우 필요 이상의 당분과 열량 섭취로 영양불균형을 초래하고, 입맛이 자극적으로 변하여 식습관 형성에 좋지 않은 영향을 미치게 된다.

2014 국민건강영양조사¹⁵에 따르면 6~18세 아동의 아침결식률은 42.5%로 나타났다. 아침결식 등과 같은 불규칙한 식습관은 성장기 아동의 영양부족뿐만 아니라 쉽게 공복감을 느껴 그 다음 식사에서 과식을 하게 되고, 이는 아동비만으로 이어질 수 있는 요인이 된다고 보고되고 있다²⁶.

이러한 결식, 폭식, 부적당한 간식의 섭취, 잦은 패스트푸드의 섭취 등은 아동들의 건강에 좋지 않은 영향을 주고, 비만을 유발하는 원인이 되므로 학령기의 균형잡힌 식생활을 위해 이와 관련된 영양교육의 필요성이 요구된다.

3. 학령기 아동의 영양문제

학령기는 기초대사량이 높고, 활동량이 많은 시기이므로 에너지 요구량이 증가할 뿐 아니라 에너지 대사에 관여하는 여러 가지 비타민의 요구량도 증가된다. 또한 골격 성장을 위해서 단백질과 무기질 등의 영양소가 매우 중요하므로 성장과 건강을 유지하기 위한 균형 잡힌 영양소의 섭취는 학령기 아동에 필수적인 요건이다²⁷.

1941년 미국에서 건강한 식생활을 제시해주는 기본적인 방법으로 ‘영양권장량’을 제정하였으며, 이후 여러 나라에서 자국민들의 식생활과 영양문제를 바탕으로 한 영양권장량을 제정하였다. 우리나라도 1962년 UN 식량 농업기구(FAO) 한국 협회가 국민의 영양소 섭취기준인 ‘한국인 영양권장량’을 제정하였다²⁸. 최근 보건복지부는 국민의 건강증진과 질환 예방을 목적으로 제정한 ‘2015년 한국인 영양소 섭취기준’을 발표하여 영양 부족과 과잉을 모두 예방할 수 있도록 하였다.

영양소 필요량에 있어서 만 3~5세까지는 남녀 간의 차이는 없으나, 만 6세 이후에는 남아의 근육 축적량과 활동량이 여아보다 많으므로 남아의 에너지, 티아민, 리보플라빈, 나이아신, 아연 등의 필요량이 여아보다 많아진다²⁹.

2014년 국민건강영양조사¹⁵에 의하면 6~11세의 권장섭취량에 대한 평균 섭취 비율은 칼슘과 칼륨이 가장 낮은 영양소로 나타났으며, 권장섭취량 대비 평균 섭취 비율이 칼슘은 67.1%, 칼륨은 79.2%로 나타났다. 반면에 단백질, 인, 철, 티아민A, 티아민, 리보플라빈, 나이아신의 섭취량은 권장량보다 과다하게 섭취하는 것으로 조사되었다. 제주지역 초등학교 아동을 대상으로 한 연구³⁰에서도 권장섭취량에 대한 칼슘의 비율은 69.8%, 칼륨의 비율은 43.7%로 낮은 비율을 보였지만, 단백질, 아연, 비타민B₁, 비타민B₆, 나이아신, 비타민C, 비타민E는 권장섭취량

보다 과다하게 섭취하는 것으로 나타났다. 나트륨의 경우 권장섭취량의 200% 가 가까운 수준으로 나타났다.

칼슘과 섭취비율이 1:1이 바람직하다고 알려진 인의 경우, 섭취 과잉 대상자가 전체의 50%를 넘어 골격 성장과 관련된 영양 불균형의 문제가 대두되고 있으며³¹, 과량의 나트륨 섭취는 심혈관질환과 관련된 성인병을 유발할 뿐만 아니라 체지방을 증가시켜 비만을 유발하기도 한다. 특히 학령기에는 단 것이 많이 들어간 과자, 사탕류, 청량음료, 인스턴트 식품을 많이 먹기 때문에 당질 편중으로 인한 무기질, 비타민의 결핍을 초래 할 수 있다. 이러한 문제는 학령기 아동의 결식, 잘못된 다이어트 등의 원인인 것으로 보여지며, 이들을 위한 영양관리와 지도가 필요한 실정이다.

4. 간식의 필요성 및 섭취 실태

아동들은 성인과는 달리 성장 발육이 빠르고 신체 활동과 운동이 매우 활발하므로 성장 및 활동에 필요한 영양 요구량이 매우 크다. 이 시기의 아동들은 체중 당 영양 필요량이 높은 반면, 소화기관의 용량이 작고 소화 기능의 발달이 부족하여 많은 양의 음식을 일시에 먹을 수 없다. 그러므로 아동들은 세 끼의 식사만으로 필요한 만큼의 영양을 충분히 섭취하기 어렵기 때문에 간식을 통해서 영양보충을 받아야 한다^{31, 32}.

그러나 올바르지 않은 간식을 섭취할 때에 열량과 영양소 섭취량에 부정적인 영향을 주고³³, 아동비만이나 치아우식증 등의 발생에 영향을 미친다고 보고³⁴되었다. 따라서 간식의 종류 및 양 등에 따른 적절한 섭취가 이루어졌을 때 학령기 아동의 성장 발육에 도움이 된다.

간식으로 좋은 식품은 적어도 필수영양소의 1일 요구량 일부를 보충해 주어야 한다¹³. 또한 위에 머무는 시간이 짧고, 포만도가 높지 않은 음식이어야 하며 유제품, 과일, 샌드위치 등이 여기에 속한다³⁵. 간식으로 좋지 못한 식품은 ‘엠티 칼로리(empty calories)’, 즉 열량 이외에 어떤 영양소도 공급하지 못하는 식품으로 탄산음료와 사탕, 과자 및 크래커 등이 있다³⁶.

아동들이 직접 구매하는 식품은 대부분 가공식품으로서 간식으로 섭취되며, 일부는 한 끼의 식사일 경우도 있다³⁷⁻³⁹. 간식은 세 끼의 식사에서 충분하지 못한 에너지와 영양소를 보충하는데 매우 중요하지만, 에너지와 영양소를 충분히 보충해 줄 수 없는 간식을 지나치게 섭취하면 높은 당분과 필요이상의 열량 섭취로 영양 불균형을 초래한다. 또한 자극적 입맛의 습관화로 인해 식습관 형성에 악영향을 미칠 뿐만 아니라 식품첨가물의 과량 섭취에 따른 안전성 문제도 잠재할 수 있다⁴⁰.

우리나라 초등학생의 하루 1회 이상 간식을 섭취하는 비율은 전체의 86.4%로⁴¹ 대부분이 간식을 먹는 것으로 나타났다. 또한 하루에 섭취한 총 에너지 중 아침 식사, 점심식사, 저녁식사 및 간식으로부터 섭취한 에너지 비율 중 아침식사로 섭취하는 에너지가 적은 군일수록 간식으로부터의 에너지 섭취비율이 증가하는 경향을 보였으며, 아침을 결식하는 아동의 경우 하루 섭취 에너지 중 24%의 에너지를 간식으로 섭취한다고 보고하였다³⁵. 2014 국민건강영양조사에 따르면, 6~11세의 섭취빈도가 높은 상위 30종의 식품 중 간식의 종류로서 칼로리 밀도가 높고 비타민 무기질 함량은 비교적 낮은 식품류가 과자, 빵, 탄산음료, 초콜릿, 아이스크림, 라면, 사탕 7종이 포함되어 있었고, 건강 지향적인 식품은 우유, 꿀, 사과로 3종에 불과하였다⁴².

간식으로 인한 영양 섭취 비율이 높아지고 있으며, 이러한 환경 속에서 아동들의 간식 습관이 잘못 정착되면 충분한 영양 섭취가 불가능하게 되어 학령기에 잘못 길들여진 입맛으로 인해 성인기의 건강에 지속적으로 악영향을 미치게 된다. 따라서 간식의 올바른 선택과 적당한 분량, 적절한 간식 시간 등을 인식하여 실천할 수 있도록 영양교육에 대한 필요성이 요구된다.

Ⅲ. 연구내용 및 방법

1. 조사대상 및 기간

제주시 지역 일부 초등학교에 재학 중인 4, 5학년을 대상으로 신장·체중의 신체계측을 통한 비만도 분석 결과 비만으로 판정된 아동 117명을 비만군(남자 70명, 여자 47명)으로 선정하였으며, 이에 대한 대조군으로 비만군과 학년, 연령, 성별이 부합되는 정상체중을 지닌 아동 117명(남자 70명, 여자 47명)을 선정하였다. 일반사항, 체중 감량 관련 식행동, 간식 섭취 식습관 및 식이섭취 실태를 조사하였고, 식이섭취 조사는 24시간 회상법을 이용하여 2015년 10월 13일부터 10월 27일까지 1일간 실시하였다.

2. 조사내용 및 방법

1) 조사대상자의 신체계측 및 비만진단

조사대상 아동의 신장, 체중은 신발을 벗고 최대한 간편한 복장을 착용한 후 자동 측정 장비 JENIX를 이용하여 측정하였다. 비만아 진단은 대한소아과학회의 한국소아발육표준치(2007) 중 신장별 체중의 50 백분위수를 표준체중으로 하여 Obesity index [비만도(%) = $\frac{\text{실측체중(kg)} - \text{신장별 표준체중(kg)}}{\text{신장별 표준체중(kg)}} \times 100$]를 계산하였다.

실측체중이 표준체중보다 -10% 미만인 경우에는 “저체중”, -10%이상 10%미만인 경우는 “정상”, 10%이상 20%미만인 경우에는 “과체중”, 20%이상인 경우에는 “비만”으로 정의 하였으며, 본 조사에서는 저체중과 과체중을 제외한 정상체중 아동과 비만체중 아동만을 대상으로 선정하였다.

2) 설문 내용 및 방법

조사대상 아동의 일반사항, 체중 감량 관련 식행동, 간식 섭취 식습관을 조사하였다. 각 초등학교에 설문지를 배포하였고, 가정에서 조사대상 아동이 자기기입식으로 작성한 설문지를 학교에 제출받아서 회수하였다.

조사대상자의 일반사항에는 성별, 학년, 생년월일을 조사하였다. 체중 감량 관련 식행동에는 식사량 감소 경험, 살찌는 음식 고려 여부, 식사량 감소 끼니, 체중 감량을 위해 줄인 음식 4문항으로 구성하였으며, 간식 섭취 식습관 관련 조사는 간식 섭취 횟수(일반 간식, 학교나 학원 주변 간식), 선호하는 간식의 종류(일반 간식, 학교나 학원 주변 간식), 간식 섭취 이유 5문항으로 구성하였다.

3) 식이섭취 조사

각 학교를 방문하여 24시간 회상법을 사용한 식이섭취 조사를 실시하였다. 식이섭취 조사는 조사 시작 전 조사 방법에 대해 사전교육을 받은 식품영양 전공 대학원생과 전문 영양사로 구성된 조사원들이 학생들을 대상으로 작성할 수 있도록 하였다. 조사 시점 전 24시간 동안 섭취한 음식명과 각 음식에 사용된 식품재료명, 분량을 기록하였다. 각 끼니별과 아침 전 간식, 오전 간식, 오후 간식, 저녁 식사 후 간식으로 나뉘어 섭취한 음식을 조사하였으며, 식사 장소 및 시간을 기록하였다. 섭취 분량을 기억하는데 도움이 되도록 실물 크기의 식품 모형과 사진, 그릇 등을 제시해주었다. 조사된 식품의 목측량을 중량으로 환산하는 작업은 CAN-Pro 4.0(Computer Aided Nutritional Analysis Program) 전문가용 프로그램 내에 포함된 레시피를 기본으로 하여 조사대상자의 연령과 제주지역 조리법을 반영하여 일부 수정된 레시피를 이용하였다. 그 외에도 식품 섭취 실태 조사를 위한 식품 및 음식의 눈대중량을 활용하여 각 음식을 조리하기 전 식품의 실중량을 환산하였다.

4) 영양 섭취 상태 평가

(1) 1일 열량 및 영양소 섭취 상태

조사한 24시간 회상법 결과를 한국영양학회에서 개발한 CAN-Pro4.0(Computer Aided Nutritional Analysis Program) 전문가용을 이용하여 자료를 입력해 영양소 섭취량과 식품 섭취량 계산 및 개인별 총 영양소 섭취량을 환산하였다. 24시간 회상법의 음식들에 대한 자료는 기본적으로 CAN-Pro4.0 내의 데이터베이스를 이용하였으나, 추가 되는 음식에 대해서는 회상법의 자료를 토대로 재료 및 양을 조정하여 적용하였다.

(2) 권장섭취량에 대한 섭취 비율 및 평균필요량 이하 섭취 비율

권장섭취량에 대한 섭취 비율에서 열량은 에너지 필요추정량과 비교하였으며, 단백질, 칼슘, 인, 철, 아연, 비타민 A, 비타민 C, 비타민 B₁, 비타민 B₂, 나이아신, 비타민 B₆, 엽산은 권장섭취량, 식이섬유소, 나트륨, 칼륨, 비타민E는 충분섭취량과 비교하여 성별과 체중군별 백분율을 계산하였다.

평균필요량 이하 섭취자 비율은 열량의 경우 에너지 필요추정량의 75%미만 섭취자의 비율로 구하였으며, 평균필요량이 제시되어 있는 영양소들은 평균필요량 이하, 나트륨은 목표섭취량 이상으로 섭취하는 대상자 수의 백분율을 성별과 체중군별로 구하였다.

(3) 영양소 적정 섭취비(Nutrient Adequacy Ratio : NAR)

한국인 영양 섭취 기준을 바탕으로 권장섭취량(RNI)이 설정된 영양소(단백질, 칼슘, 인, 철, 아연, 비타민 A, 비타민 C, 비타민 B₁, 비타민 B₂, 나이아신, 비타민 B₆, 엽산)에 대해 NAR 값을 구하였다.

$$NAR = \frac{\text{영양소의 섭취량}}{\text{영양소의 권장섭취량}}$$

(4) 평균 영양소 적정 섭취비(Mean Adequacy Ratio : MAR)

MAR은 각 영양소에 대한 NAR 값을 합하여 총 영양소의 수로 나눈 값으로 영양소 섭취의 질을 전반적으로 나타내는 수치이며, MAR이 1이 넘는 경우에는 1로 간주 하였다.

$$\text{MAR} = \frac{\text{12가지 영양소의 영양소 적정 섭취비 합}}{12}$$

(5) 영양상태 질적지수(Index of Nutrition Quality : INQ)

개인 식사의 적합성을 평가하기 위해 에너지 1,000kcal에 해당하는 식이 내 영양소의 함량을 1,000kcal당 그 영양소의 권장섭취량에 대한 비율을 나타낸 것이다. 열량의 영향을 배제하고 각 영양소의 질을 판단하는 방법으로 INQ가 1 미만이라고 하면 에너지에 비해 영양소 섭취가 떨어진다는 것을 의미한다.

$$\text{INQ} = \frac{\text{1,000kcal 당 영양소의 섭취량}}{\text{1,000kcal 당 영양소의 권장섭취량}}$$

3. 통계처리

본 연구의 자료처리 및 분석은 SAS 9.4(Statistical Analysis System 9.4)를 사용하였다. 조사대상자의 분포나 비율은 빈도와 백분율로 나타내고, 횟수나 점수는 평균과 표준편차로 나타내었다. 유의성 검증은 빈도와 백분율은 chi-square(χ^2 검정)를 이용하였으며, 독립된 두 집단의 평균값은 t-test로 비교하고, 세 집단 이상의 평균값은 일원배치분산분석(ANOVA)으로 비교하였으며, Duncan's multiple range test로 각 변인 평균값의 차이를 확인하였다.

IV. 연구결과

1. 조사대상자의 신체계측 값 및 체중군 분포

1) 신장 및 체중, 비만도

조사대상자의 신체계측 결과는 <표 1>과 같다. 조사대상자의 평균 신장 및 체중은 전체 145.7cm, 47.6kg이며, 비만도는 17.5%로 나타났다. 남자의 평균 신장과 체중, 비만도는 145.4cm, 47.7kg, 17.9%이었고, 여자는 146.1cm, 47.3kg, 16.9%로 나타났다. 체중군별로는 정상체중군의 신장, 체중 및 비만도는 143.8cm, 38.5kg, -0.42%, 비만군은 각각 147.5cm, 56.6kg, 35.4%로 나타나 비만아동이 정상체중 아동보다 신장, 체중, 비만도가 모두 유의적으로 높았다. 또한 2015 한국인 영양 섭취 기준을 위한 체위기준인 남자 142.9cm, 38.2kg, 여자 142.9cm, 35.7kg와 비교해보았을 때, 남자와 여자 모두 기준보다 높게 나타났다.

<표 1> 조사대상자의 성별, 체중군별, 학년별 신장, 체중, 비만도 분포

| 항 목 | 전체 (n=234) | 성별 | | | 체중군별 | | | 학년별 | | |
|------------|-----------------------------|---------------|---------------|------------------|----------------------|----------------|-------------------|----------------|----------------|---------|
| | | 남자 (n=140) | 여자 (n=94) | p-value | 정상 체중군 (n=117) | 비만군 (n=117) | p-value | 4학년 (n=106) | 5학년 (n=128) | p-value |
| 신장 (cm) | 145.7± 6.8 ¹⁾ | 145.4± 6.6 | 146.1± 7.1 | NS ²⁾ | 143.8± 6.3 | 147.5± 6.8 | *** ³⁾ | 142.7± 6.5 | 148.1± 6.1 | *** |
| 체중 (kg) | 47.6± 12.1 | 47.7± 12.2 | 47.3± 12 | NS | 38.5± 5.6 | 56.6± 9.8 | *** | 44.7± 11.6 | 49.9± 12 | ** |
| 비만도 (%) | 17.5± 19.6 | 17.9± 20.2 | 16.9± 18.8 | NS | -0.42± 4.8 | 35.4± 10.1 | *** | 17.5± 19.6 | 17.5± 19.7 | NS |

1) 평균 ± 표준편차

2) NS : Not significant difference

3) **p<0.01, ***p<0.001

조사대상자 남자아동의 학년에 따른 체중군별 신장 및 체중, 비만도는 <표 2>와 같다. 4학년의 평균 신장 및 체중, 비만도는 142.8cm, 45.1kg, 17.5%, 5학년은 147.9cm, 50.2kg, 18.1%로 신장($p<0.001$)과 체중($p<0.05$)에서 유의적인 차이를 보였다. 4학년의 체중군에 따른 신장($p<0.01$) 및 체중($p<0.001$), 비만도($p<0.001$), 5학년의 체중군에 따른 신장($p<0.05$) 및 체중($p<0.001$), 비만도($p<0.001$) 모두 비만군이 높게 나타났으며, 각 학년의 체중군에 따른 신장과 체중, 비만도에서 유의적인 차이를 보였다.

<표 2> 조사대상자 남자아동의 학년에 따른 체중군별 신장, 체중 분포

| 항 목 | 학년별 | | | 4학년 | | | 5학년 | | |
|------------|-------------------------|---------------|-------------------|---------------------|---------------|---------|---------------------|---------------|---------|
| | 4학년 (n=68) | 5학년 (n=72) | p-value | 정상 체중군 (n=34) | 비만군 (n=34) | p-value | 정상 체중군 (n=36) | 비만군 (n=36) | p-value |
| 신장 (cm) | 142.8±6.3 ¹⁾ | 147.9±5.9 | *** ²⁾ | 140.7±6.1 | 144.9±5.9 | ** | 146.2±4.9 | 149.5±6.5 | * |
| 체중 (kg) | 45.1±11.5 | 50.2±12.4 | * | 36.4±5.4 | 53.8±9.1 | *** | 40.5±4.4 | 59.9±5.9 | *** |
| 비만도 (%) | 17.5±19.7 | 18.1±20.8 | NS ³⁾ | -0.1±5 | 35.2±10.7 | *** | -0.5±5.4 | 36.8±11.5 | *** |

1) 평균 ± 표준편차

2) * $p<0.05$, ** $p<0.01$, *** $p<0.001$

3) NS : Not significant difference

조사대상자 여자아동의 학년에 따른 체중군별 신장 및 체중은 <표 3>과 같다. 4학년의 평균 신장 및 체중, 비만도는 142.6cm, 44.1kg, 17.3%, 5학년은 148.5cm, 49.5kg, 16.7%로 신장($p<0.001$)과 체중($p<0.05$)에서 유의적인 차이를 보였다. 4학년의 체중군에 따른 신장에서는 정상체중군과 비만군의 유의적인 차이를 보이지 않았지만, 4학년의 체중군에 따른 체중($p<0.001$)과 비만도($p<0.001$), 5학년의 체중군에 따른 신장($p<0.05$) 및 체중($p<0.001$), 비만도($p<0.001$)에서는 비만군이 높게 나타났으며 유의적인 차이를 보였다.

<표 3> 조사대상자 여자아동의 학년에 따른 체중군별 신장, 체중 분포

| 항 목 | 학년별 | | | 4학년 | | | 5학년 | | |
|------------|-------------------------|---------------|-------------------|---------------------|---------------|------------------|---------------------|---------------|---------|
| | 4학년 (n=38) | 5학년 (n=56) | p-value | 정상 체중군 (n=19) | 비만군 (n=19) | p-value | 정상 체중군 (n=28) | 비만군 (n=28) | p-value |
| 신장 (cm) | 142.6±6.8 ¹⁾ | 148.5±6.4 | *** ²⁾ | 140.7±4.3 | 144.6±8.3 | NS ³⁾ | 146.8±6.9 | 150.2±5.4 | * |
| 체중 (kg) | 44.1±12.1 | 49.5±11.5 | * | 35.2±4 | 53±10.7 | *** | 40.7±6.2 | 58.4±8.1 | *** |
| 비만도 (%) | 17.3±19.7 | 16.7±18.4 | NS | -1±3.1 | 35.6±8.7 | *** | -0.2±4.9 | 33.6±8.6 | *** |

1) 평균 ± 표준편차

2) *p<0.05, ***p<0.001

3) NS : Not significant difference

2) 성별에 따른 학년별 체중군 분포

조사대상자의 성별에 따른 학년별 체중군 분포는 <표 4>와 같다. 조사대상자 전체적으로는 정상체중군과 비만군 각각 4학년 22.7%, 5학년 27.4%이고, 남자에서는 정상체중군과 비만군 각각 4학년 24.3%, 5학년 25.7%, 여자에서는 4학년 20.2%, 5학년 29.8%의 분포를 나타내었다.

<표 4> 조사대상자의 성별에 따른 학년별 체중군 분포

| 항목 | N(%) | | | | | |
|-------|---------------|-----------|---------------|----------|--------------|----------|
| | 전체 (n=234) | | 남자 (n=140) | | 여자 (n=94) | |
| | 4학년 | 5학년 | 4학년 | 5학년 | 4학년 | 5학년 |
| 정상체중군 | 53(22.7) | 64(27.4) | 34(24.3) | 36(25.7) | 19(20.2) | 28(29.8) |
| 비만군 | 53(22.7) | 64(27.4) | 34(24.3) | 36(25.7) | 19(20.2) | 28(29.8) |
| 전체 | 106(45.4) | 128(54.8) | 68(48.6) | 72(51.4) | 38(40.4) | 56(59.6) |

2. 조사대상자의 체중 감량 관련 식행동

1) 체중 감량 행동 유형

조사대상자의 성별, 체중군에 따른 체중 감량 관련 식행동은 <표 5>와 같다. 식사량 감소 경험이 '있다'는 51.1%, '없다'는 48.9%의 비율이었으며, 성별로는 '있다'는 응답이 남자 45.5%, 5학년 59.6%, '없다'는 남자 54.5%, 여자 40.4%로 남자보다는 여자에서 식사량 감소 경험이 더 높은 것으로 나타났다. 체중군에 따라서는 '있다'는 응답이 정상체중군 '26.3%', 비만군은 '77.6%', '없다'는 응답이 정상체중군 '73.7%', 비만군 '22.4%'로 비만군이 정상체중군에 비해 높은 비율을 나타내었다($p < 0.001$).

살찌는 음식임을 고려하는 정도는 '항상 생각한다'와 '자주 생각한다'는 비율이 정상체중군은 20.2%, 비만군은 31.8%로 비만군이 높았고, '전혀 생각하지 않는다'는 정상체중군이 28.1%, 비만군이 7.5%로 정상체중군이 높았다($p < 0.001$).

식사량 감소 끼니에서는 저녁 식사와 간식의 감소가 각각 44%, 38.7%로 가장 높은 비율을 보였다. 특히 정상체중군에서는 주로 간식만 줄인다는 비율이 48.8%로 가장 높았고, 비만군에서는 저녁 식사의 감소가 54.2%로 가장 높은 비율을 나타내었다($p < 0.01$).

<표 5> 조사대상자의 성별, 체중군별 체중 감량 관련 식행동

| 구분 | 항목 | 전체 (n=221) | 성별 | | p-value | 체중군별 | | p-value |
|-----------------|-------------------|---------------|---------------|--------------|-----------------|----------------------|----------------|---------|
| | | | 남자 (n=132) | 여자 (n=89) | | 정상 체중군 (n=114) | 비만군 (n=107) | |
| 식사량 감소 경험 | 있다 | 113(51.1) | 60(45.5) | 53(59.6) | * ¹⁾ | 30(26.3) | 83(77.6) | *** |
| | 없다 | 108(48.9) | 72(54.5) | 36(40.4) | | 84(73.7) | 24(22.4) | |
| 살찌는 음식 고려 | 항상 생각한다 | 14(6.3) | 6(4.6) | 8(9) | * | 5(4.4) | 9(8.4) | *** |
| | 자주 생각한다 | 43(19.5) | 22(16.7) | 21(23.6) | | 18(15.8) | 25(23.4) | |
| | 가끔 생각한다 | 124(56.1) | 72(54.6) | 52(58.4) | | 59(51.8) | 65(60.8) | |
| | 전혀 생각하지 않는다 | 40(18.1) | 32(24.2) | 8(9) | | 32(28.1) | 8(7.5) | |
| 식사량 감소 끼니 | 아침식사 | 19(9.95) | 12(10.7) | 7(8.9) | NS | 8(9.5) | 11(10.3) | ** |
| | 점심식사 | 14(7.3) | 9(8) | 5(6.3) | | 9(10.7) | 5(4.7) | |
| | 저녁식사 | 84(44) | 43(38.4) | 41(51.9) | | 26(31) | 58(54.2) | |
| | 주로 간식만 줄인다 | 74(38.7) | 48(42.9) | 26(32.9) | | 41(48.8) | 33(30.8) | |

1) *p<0.05 **p<0.01, ***p<0.001

2) NS : Not significant difference

2) 체중 감량을 위해 줄인 음식의 종류 및 개수

조사대상자의 체중 감량을 위해 줄인 음식의 종류는 <표 6>과 같다. 조사대상자 전체로는 과자류 48%, 사탕·초콜릿 46.6%, 햄버거·피자·패스트푸드류 46.2%, 튀김류 46.2%가 가장 높은 비율을 보였으며, 성별로는 남자에서 햄버거·피자·패

스트푸드 26.2%, 사탕·초콜릿 25.8%로 가장 높았고, 여자에서는 과자류 24.4%, 튀김류 21.3%로 가장 높았다. 체중군별로는 정상체중군에서 사탕·초콜릿 18.6%, 과자류와 햄버거·피자·패스트푸드류 18.1%로 가장 높은 비율을 보였고, 비만군에서는 과자류 29.9%, 튀김류 29%로 높은 비율을 나타내었다.

체중군에 따라 체중 감량을 위해 줄인 음식의 종류를 보면 기타를 제외한 모든 음식 종류에서 비만군이 정상체중군보다 높은 것으로 나타났으며, 육류와 기타를 제외한 음식 종류에서 유의적인 차이를 보였다.

<표 6> 조사대상자의 성별, 체중군별 체중 감량을 위해 줄인 음식의 종류 N(%)

| 항 목 | 전체 (n=221) | 성별 | | p-value | 체중군별 | | p-value |
|-------------------|---------------|---------------|--------------|------------------|----------------------|----------------|------------------|
| | | 남자 (n=132) | 여자 (n=89) | | 정상 체중군 (n=114) | 비만군 (n=107) | |
| 사탕·초콜릿류 | 103(46.6) | 57(25.8) | 46(20.8) | NS ¹⁾ | 41(18.6) | 62(28.1) | ** ²⁾ |
| 과자류 | 106(48) | 52(23.5) | 54(24.4) | ** | 40(18.1) | 66(29.9) | *** |
| 빵·케익류 | 77(34.8) | 39(17.7) | 38(17.2) | * | 28(12.7) | 49(22.2) | *** |
| 육류 | 62(28.1) | 36(16.3) | 26(11.8) | NS | 27(12.2) | 35(15.8) | NS |
| 음료류 | 57(25.8) | 30(13.6) | 27(12.2) | NS | 15(6.8) | 42(19) | *** |
| 밥류 | 48(21.7) | 28(12.7) | 20(9) | NS | 18(8.1) | 30(13.6) | * |
| 햄버거·피자· 패스트푸드류 | 102(46.2) | 58(26.2) | 44(19.9) | NS | 40(18.1) | 62(28.1) | *** |
| 아이스크림류 | 68(30.8) | 35(15.8) | 33(14.9) | NS | 27(12.2) | 41(18.6) | * |
| 튀김류 | 102(46.2) | 55(24.9) | 47(21.3) | NS | 38(17.2) | 64(29) | *** |
| 기타 | 5(2.3) | 2(0.9) | 3(1.4) | NS | 3(1.36) | 2(0.9) | NS |

1) *p<0.05, **p<0.01, ***p<0.001

2) NS : Not significant difference

이를 토대로 체중 감량을 위해 줄인 음식의 개수를 조사한 결과는 <표 7>과 같다. 전체적으로는 '3~4개'가 25%로 가장 높은 비율을 나타내었다. 성별에 따라서 남자는 '2개 이하'와 '3~4개'에서 24.2%로 가장 높았으며, '7개 이상'에서 가장 낮게 나타났다. 여자는 '3~4개'가 26.1%로 가장 높았고, '2개'이하가 가장 낮은 비율을 보였다.

체중군에 따라서 정상체중군은 '0개'에서 35.1%로 가장 높았고, '7개 이상'에서 9.7%로 가장 낮았다. 비만군은 '3~4개'에서 29.3%로 가장 높았고, '0개'에서 4.7%로 가장 낮은 비율을 나타내었다($p < 0.001$).

<표 7> 조사대상자의 성별, 체중군별 체중 감량을 위해 줄인 음식의 개수

| 항 목 | 전체 (n=220) | 성별 | | p-value | 체중군별 | | p-value |
|-------|---------------|---------------|--------------|---------|----------------------|----------------|-------------------|
| | | 남자 (n=132) | 여자 (n=88) | | 정상 체중군 (n=114) | 비만군 (n=106) | |
| 0개 | 45(20.5) | 30(22.7) | 15(17.1) | | 40(35.1) | 5(4.7) | |
| 2개 이하 | 45(20.5) | 32(24.2) | 13(14.8) | | 23(20.2) | 22(20.8) | |
| 3~4개 | 55(25) | 32(24.2) | 23(26.1) | NS | 24(21.1) | 31(29.3) | *** ¹⁾ |
| 5~6개 | 42(19.1) | 22(16.7) | 20(22.7) | | 16(14) | 26(24.5) | |
| 7개 이상 | 33(15) | 16(12.1) | 17(19.3) | | 11(9.7) | 22(20.8) | |

1) NS : Not significant difference

2) *** $p < 0.001$

3. 조사대상자의 간식 실태 조사

1) 간식 섭취 이유

조사대상자의 간식 섭취 이유는 <표 8>과 같다. 간식 섭취 이유로는 기타를 제외하고, ‘배가 고파서’가 64.1%, ‘심심해서’ 12%, ‘친구가 먹자고 해서’ 7.8%, ‘기분이 좋아서’ 6.9%, ‘기분이 나빠서’ 0.5% 순으로 나타났으며, ‘기타’에는 ‘그냥’, ‘학원에서 주어서’, ‘엄마가 먹으라 해서’, ‘맛있어서’, ‘건강을 위해서’, ‘생일파티’로 조사되었다. 성별에 따라 남자는 배가 고파서(62.3%), 심심해서(13.1%), 기분이 좋아서(6.9%), 친구가 먹자고 해서(7.8%) 순으로 나타났고, 여자는 배가 고파서(66.7%), 심심해서(10.3%)와 친구가 먹자고 해서(10.3%), 기분이 좋아서(6.9%) 순으로 나타났다. 체중군에 따라 정상체중군은 배가 고파서(61.3%), 심심해서(12.6%), 친구가 먹자고 해서(9%), 기분이 좋아서(7.2%) 순이며, 비만군은 배가 고파서(67%), 심심해서(11.3%), 기분이 좋아서(6.6%)와 친구가 먹자고 해서(6.6%) 순으로 나타났다.

<표 8> 조사대상자의 성별, 체중군별 간식 섭취 이유

| 항 목 | N(%) | | | | | | |
|---------------|---------------|---------------|--------------|------------------|----------------------|----------------|---------|
| | 전체 (n=217) | 성별 | | p-value | 체중군별 | | p-value |
| | | 남자 (n=130) | 여자 (n=87) | | 정상 체중군 (n=111) | 비만군 (n=106) | |
| 배가 고파서 | 139(64.1) | 81(62.3) | 58(66.7) | | 68(61.3) | 71(67) | |
| 기분이 좋아서 | 15(6.9) | 9(6.9) | 6(6.9) | | 8(7.2) | 7(6.6) | |
| 기분이 나빠서 | 1(0.5) | 1(0.8) | 0(0) | | 0(0) | 1(1) | |
| 심심해서 | 26(12) | 17(13.1) | 9(10.3) | NS ¹⁾ | 14(12.6) | 12(11.3) | NS |
| 친구가 먹자고 해서 | 17(7.8) | 7(6.2) | 9(10.3) | | 10(9) | 7(6.6) | |
| 기타 | 19(8.8) | 14(10.8) | 4(5.8) | | 11(9.9) | 8(7.6) | |

1) NS : Not significant difference

2) 간식 섭취 횟수

조사대상자의 간식 섭취 횟수는 크게 일반 간식과 학교나 학원 주변 간식으로 분류하여 조사하였다. <표 9>에는 조사대상자의 간식 섭취 빈도를 나타내었다. 일반 간식에서 전체대상자는 ‘매일 1번’이 24.9%로 가장 많았고, 그 다음으로 ‘일주일에 1~2번’이 23.1%로 많았다. 남자에서는 ‘일주일에 1~2번’이 25.8%로 가장 많았으며, 여자에서는 ‘매일 1번’이 31.5%로 가장 많았다. 체중군별로 정상체중군은 ‘매일 1번’이 30.7%로 가장 많았고, 비만군은 ‘일주일에 1~2번’이 28%로 가장 많았다. 학교나 학원 주변 간식에서 전체대상자는 ‘전혀 먹지 않음’이 45.4%로 가장 많았고, 그 다음으로 ‘일주일에 1~2번’이 30.1%로 많았다. 이는 성별, 체중군별 모두 이와 같은 양상을 보였다.

‘전혀 먹지 않음’은 0, ‘일주일에 1~2번’은 1, ‘일주일에 3~4번’은 2, ‘매일 1번’은 3, ‘매일 2번 이상’은 4로 점수화 하였을 때, 일반 간식의 경우 전체대상자는 1.9로 ‘일주일에 3번’ 섭취하는 것으로 나타났다. 체중군별 정상체중군은 2.1로

‘일주일에 3~4번’, 비만군은 1.6으로 ‘일주일에 2~3번’ 섭취한다는 것으로 정상 체중군이 비만군에 비해 섭취 횟수가 높은 것으로 나타났으며, 유의적인 차이를 보였다($p<0.01$). 학교나 학원 주변 간식의 경우 전체대상자는 1로 ‘일주일에 1~2번’ 섭취한다고 하였고, 체중군별로 비슷한 양상을 보였으며 유의적인 차이는 나타나지 않았다. 일반간식과 학교나 학원 주변 간식을 합하여 산출한 총 간식의 경우 전체대상자는 2.9로 ‘일주일에 6~7번’ 섭취한다는 것으로 나타났으며, 체중군에 따라서는 정상체중군이 3.1 ‘매일1번’, 비만군이 2.6 ‘일주일에 5~6’ 섭취하는 것으로 나타났다.

<표 9> 조사대상자의 간식 섭취 장소에 따른 성별, 체중군별 간식 섭취 횟수

| 구분 | 항 목 | 전체 (n=221) | 성별 | | p-value | 체중군별 | | p-value |
|---------------------------|------------------|-----------------------|---------------|--------------|------------------|----------------------|----------------|---------|
| | | | 남자 (n=132) | 여자 (n=89) | | 정상 체중군 (n=114) | 비만군 (n=107) | |
| 일반 간식 | 매일 2번 이상 | 30(13.6) | 15(11.4) | 15(16.9) | NS ¹⁾ | 19(16.7) | 11(10.3) | NS |
| | 매일 1번 | 55(24.9) | 27(20.5) | 28(31.5) | | 35(30.7) | 20(18.7) | |
| | 일주일에 3~4번 | 39(17.7) | 25(18.9) | 14(15.7) | | 19(16.7) | 20(18.7) | |
| | 일주일에 1~2번 | 51(23.1) | 34(25.8) | 17(19.1) | | 21(18.4) | 30(28) | |
| | 전혀 먹지 않음 | 46(20.8) | 31(23.5) | 15(16.9) | | 20(17.5) | 26(24.3) | |
| | 총점 ²⁾ | 1.9±1.4 ³⁾ | 1.7±1.4 | 2.1±1.4 | * ⁴⁾ | 2.1±1.4 | 1.6±1.3 | ** |
| 구분 | 항 목 | 전체 (n=216) | 성별 | | p-value | 체중군별 | | p-value |
| | | | 남자 (n=129) | 여자 (n=87) | | 정상 체중군 (n=111) | 비만군 (n=105) | |
| 학교 나 학원 주변 간식 | 매일 2번 이상 | 12(5.6) | 5(3.9) | 7(8.1) | NS | 7(6.3) | 5(4.8) | NS |
| | 매일1번 | 16(7.4) | 9(7) | 7(8.1) | | 7(6.3) | 9(8.6) | |
| | 일주일에 3~4번 | 25(11.6) | 15(11.6) | 10(11.5) | | 17(15.3) | 8(7.6) | |
| | 일주일에 1~2번 | 65(30.1) | 41(31.8) | 24(25.6) | | 26(23/4) | 39(37.1) | |
| | 전혀 먹지 않음 | 98(45.4) | 59(45.7) | 39(44.8) | | 54(48.7) | 44(42) | |
| | 총점 | 1.0±1.2 | 0.9±1.1 | 1.1±1.3 | NS | 1.0±1.3 | 1.0±1.2 | NS |
| 구분 | 항 목 | 전체 (n=215) | 성별 | | p-value | 체중군별 | | p-value |
| | | | 남자 (n=128) | 여자 (n=87) | | 정상 체중군 (n=110) | 비만군 (n=105) | |
| 총 ⁵⁾ 간식 | 총점 | 2.9±2.1 | 2.6±1.9 | 3.3±2.3 | * | 3.1±2.2 | 2.6±2.0 | NS |

1) NS: Notsignificantdifference

2) ‘전혀 먹지 않음’ 0, ‘일주일에 1~2번’ 1, ‘일주일에 3~4번’ 2, ‘매일 1번’ 3, ‘매일 2번 이상’ 4

3) 평균±표준편차

4) *p<0.05, **p<0.01

5) 총 간식 : 일반간식 + 학교나 학원 주변 간식

3) 간식 섭취 종류

조사대상자의 설문지에 제시된 18종(감자·고구마, 빵, 떡, 과자, 김밥·삼각김밥, 햄버거, 피자, 치킨, 우유·요구르트, 아이스크림, 탄산음료(콜라,사이다 등), 라면·컵라면, 떡볶이·순대, 과일·과일주스, 사탕·초콜릿, 케이크·도넛, 소시지·핫도그, 기타)의 일반 간식·학교나 학원 주변 간식음식 종류를 11종(감자·고구마·떡, 빵·케이크·도넛, 과자·사탕·초콜릿, 김밥·삼각김밥·떡볶이·순대, 햄버거·피자·치킨·소시지·핫도그, 우유·요구르트, 아이스크림, 탄산음료, 라면·컵라면, 과일·과일주스, 기타)으로 재분류하여 분석하였으며, <표 10>은 섭취 장소에 따른 자주 먹는 간식 음식의 종류를 3가지 선택한 결과이다.

<표 11>는 3번 중에 1번이라도 자주 먹는 간식 음식을 선택 하였을 때의 선택비율을 나타낸 것으로 일반 간식에서는 과일·과일주스가 41.9%로 가장 많이 섭취하고 있었고, 그 다음으로는 과자·사탕·초콜릿이 38.9%, 우유·요구르트가 35.9%로 나타났다. 남자는 과자·사탕·초콜릿이 41.4%, 과일·과일주스가 38.6%, 빵·케이크·도넛과 우유·요구르트가 33.6% 순이었으며, 여자는 과일·과일주스 46.8%, 우유·요구르트 39.4%, 아이스크림 38.3% 순으로 나타났다. 체중군에 따라 정상체중군은 과일·과일주스 42.7%, 과자·사탕·초콜릿 38.5%, 우유·요구르트 36.8%였으며, 비만군은 과일·과일주스 41%, 과자·사탕·초콜릿 39.3%, 아이스크림 36.8% 순으로 나타났다.

학교나 학원 주변 간식에서는 전체의 45.3%가 김밥·삼각김밥·떡볶이·순대로 가장 높은 비율을 보였고, 그 다음으로는 아이스크림 44.9%, 과자·사탕·초콜릿이 41.9%순이었다. 성별에 따라 남자는 김밥·삼각김밥·떡볶이·순대 50%, 아이스크림 42.9%, 과자·사탕·초콜릿 38.6% 순으로 나타났으며, 여자는 아이스크림 47.9%, 과자·사탕·초콜릿 46.8%, 김밥·삼각김밥·떡볶이·순대 38.3% 순으로 나타났다. 체중군에 따라 정상체중군에서는 과자·사탕·초콜릿이 45.3%, 김밥·삼각김밥·떡볶이·순대 43.6%, 아이스크림 42.7% 였으며, 비만군에서는 김밥·삼각김밥·떡볶이·순대와 아이스크림이 47%, 과자·사탕·초콜릿이 38.5% 순으로 나타났다.

<표 10> 조사대상자의 섭취 장소에 따른 자주 먹는 간식 음식의 종류

| | | N(%) | | |
|------------------------|-----------------------|----------------|----------------|----------------|
| 구 분 | 항 목 | 선택1 (n=215) | 선택2 (n=211) | 선택3 (n=204) |
| 일반 간식음식 | 감자·고구마·떡 | 41(19.1) | 10(4.7) | 0(0) |
| | 빵·케이크·도넛 | 66(30.7) | 10(4.7) | 4(2) |
| | 과자·사탕·초콜릿 | 54(25.1) | 36(17.1) | 20(9.8) |
| | 김밥·삼각김밥· 떡볶이·순대 | 10(4.7) | 12(5.7) | 18(8.8) |
| | 햄버거·피자·치킨· 소시지·핫도그 | 6(2.8) | 7(3.3) | 17(8.3) |
| | 우유·요구르트 | 25(11.6) | 46(21.8) | 14(6.9) |
| | 아이스크림 | 9(4.2) | 45(21.3) | 26(12.8) |
| | 탄산음료 | 1(0.5) | 10(4.7) | 9(4.4) |
| | 라면·컵라면 | 3(1.4) | 15(7.11) | 15(7.4) |
| | 과일·과일주스 | 0(0) | 20(9.5) | 78(38.2) |
| 기타 | 0(0) | 0(0) | 3(1.5) | |
| 구 분 | 항 목 | 선택1 (n=198) | 선택2 (n=172) | 선택3 (n=160) |
| 학교 또는 학원 주변 간식음식 | 감자·고구마·떡 | 13(6.6) | 0(0) | 0(0) |
| | 빵·케이크·도넛 | 18(9.1) | 0(0) | 0(0) |
| | 과자·사탕·초콜릿 | 67(33.8) | 20(11.6) | 34(21.3) |
| | 김밥·삼각김밥· 떡볶이·순대 | 33(16.7) | 52(30.2) | 33(20.6) |
| | 햄버거·피자·치킨· 소시지·핫도그 | 5(2.5) | 3(1.7) | 29(18.1) |
| | 우유·요구르트 | 7(3.5) | 6(3.5) | 3(1.9) |
| | 아이스크림 | 36(18.2) | 60(34.9) | 9(5.6) |
| | 탄산음료 | 10(5.1) | 26(15.1) | 25(15.6) |
| | 라면·컵라면 | 7(3.5) | 5(2.9) | 15(9.4) |
| | 과일·과일주스 | 0(0) | 0(0) | 10(6.3) |
| 기타 | 2(1) | 0(0) | 2(1.3) | |

<표 11> 조사대상자의 섭취 장소에 따른 체중군별 자주 먹는 간식 음식의 선택 비율

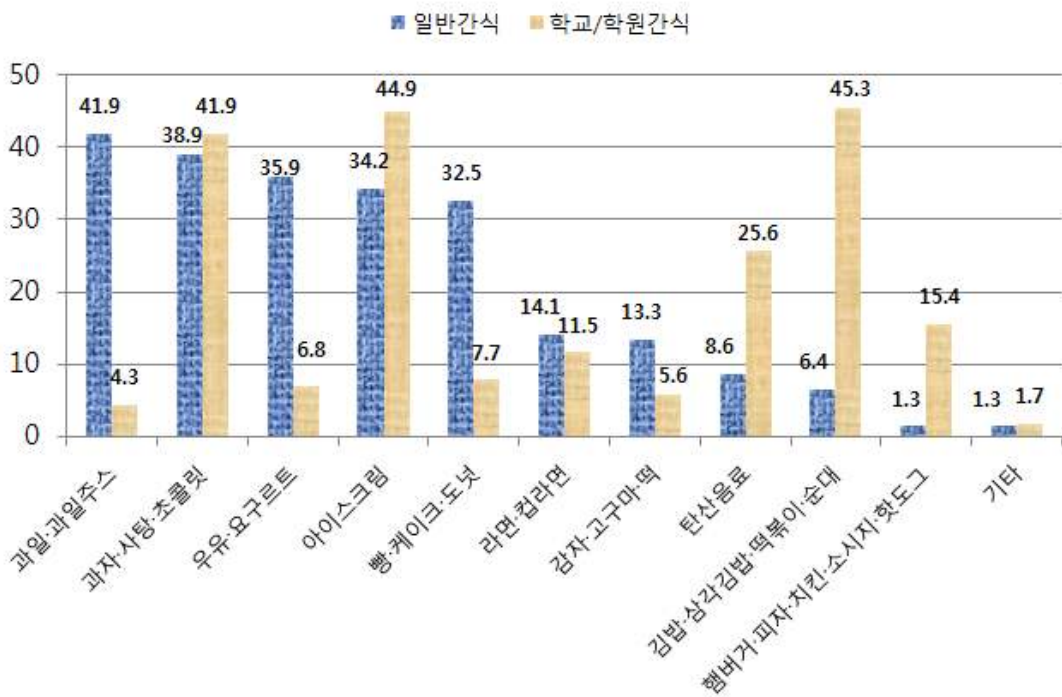
| 구 분 | 항 목 | 전체 | 성별 | | p-value | 체중군별 | | p-value |
|--|-------------------|-----------|----------|----------|------------------|----------|----------|---------|
| | | | 남자 | 여자 | | 정상 체중군 | 비만군 | |
| 일 반 간 식 음 식 | 감자·고구마·떡 | 31(13.3) | 18(12.9) | 13(13.8) | NS ¹⁾ | 18(15.4) | 13(11.1) | NS |
| | 빵·케이크·도넛 | 76(32.5) | 47(33.6) | 29(30.9) | NS | 37(31.6) | 39(33.3) | NS |
| | 과자·사탕·초콜릿 | 91(38.9) | 58(41.4) | 33(35.1) | NS | 45(38.5) | 46(39.3) | NS |
| | 김밥·삼각김밥·떡볶이·순대 | 15(6.4) | 13(9.3) | 2(2.1) | * ²⁾ | 9(7.7) | 6(5.1) | NS |
| | 햄버거·피자·치킨·소시지·핫도그 | 3(1.3) | 1(0.71) | 2(2.13) | NS | 2(1.7) | 1(0.9) | NS |
| | 우유·요구르트 | 84(35.9) | 47(33.6) | 37(39.4) | NS | 43(36.8) | 4(35) | NS |
| | 아이스크림 | 80(34.2) | 44(31.4) | 36(38.3) | NS | 37(31.6) | 43(36.8) | NS |
| | 탄산음료 | 20(8.6) | 16(11.4) | 4(4.3) | NS | 9(7.7) | 11(9.4) | NS |
| | 라면·컵라면 | 33(14.1) | 23(16.4) | 10(10.6) | NS | 24(21.4) | 8(6.8) | ** |
| | 과일·과일주스 | 98(41.9) | 54(38.6) | 44(46.8) | NS | 50(42.7) | 48(41) | NS |
| 기타 | 3(1.3) | 1(0.7) | 2(2.1) | NS | 2(1.7) | 1(0.9) | NS | |
| 구 분 | 항 목 | 전체 | 성별 | | p-value | 체중군별 | | p-value |
| | | | 남자 | 여자 | | 정상 체중군 | 비만군 | |
| 학 교 또 는 학 원 주 변 간 식 음 식 | 감자·고구마·떡 | 13(5.6) | 8(5.7) | 5(5.3) | NS | 7(6) | 6(5.1) | NS |
| | 빵·케이크·도넛 | 18(7.7) | 12(8.6) | 6(6.4) | NS | 7(6) | 11(9.4) | NS |
| | 과자·사탕·초콜릿 | 98(41.9) | 54(38.6) | 44(46.8) | NS | 53(45.3) | 45(38.5) | NS |
| | 김밥·삼각김밥·떡볶이·순대 | 106(45.3) | 70(50) | 36(38.3) | NS | 51(43.6) | 55(47) | NS |
| | 햄버거·피자·치킨·소시지·핫도그 | 36(15.4) | 28(20) | 8(8.5) | * | 16(13.7) | 20(17.1) | NS |
| | 우유·요구르트 | 16(6.8) | 9(6.4) | 7(7.5) | NS | 7(6) | 9(7.7) | NS |
| | 아이스크림 | 105(44.9) | 60(42.9) | 45(47.9) | NS | 50(42.7) | 55(47) | NS |
| | 탄산음료 | 60(25.6) | 47(33.6) | 13(13.8) | *** | 28(23.9) | 32(27.4) | NS |
| | 라면·컵라면 | 27(11.5) | 18(12.9) | 9(9.6) | NS | 14(12) | 13(11.1) | NS |
| | 과일·과일주스 | 10(4.3) | 6(4.3) | 4(4.3) | NS | 4(3.4) | 6(5.1) | NS |
| 기타 | 4(1.7) | 2(1.4) | 2(2.1) | NS | 3(2.6) | 1(0.9) | NS | |

1) NS: Notsignificantdifference

2) *p<0.05, **p<0.01, ***p<0.001

간식의 섭취 장소에 따라 자주 먹는 간식 음식 종류의 차이를 보면, 과자·사탕·초콜릿과 아이스크림은 일반간식과 학교 또는 학원 주변 간식음식 모두 선택 비율이 높은 것으로 나타났다. 과일·과일주스는 일반 간식에서 41.9%, 학교나 학원 주변 간식에서 4.3%, 우유·요구르트는 일반 간식 35.9%, 학교나 학원 주변 간식 6.8%, 빵·케이크·도넛은 일반간식 32.5%, 학교나 학원 주변 간식 7.7%로 일반 간식에서 높은 비율로 섭취하고 있었다.

반면 아이스크림은 일반간식 34.5%, 학교나 학원 주변 간식 44.9%, 탄산음료는 일반 간식 8.6%, 학교나 학원 주변 간식 25.6%, 김밥·삼각김밥·떡볶이·순대는 일반 간식 6.4%, 학교나 학원 주변 간식 45.3%, 햄버거·피자·치킨·소시지·핫도그는 일반 간식 1.3%, 학교나 학원 주변 간식 15.4%로 학교나 학원 주변 간식에서 섭취되는 선택 비율이 높게 나타났다. <그림 1>



<그림 1> 조사대상자의 간식 섭취 장소에 따른 간식 음식 선택 비율 차이

4) 저열량고영양 간식과 고열량저영양 간식의 섭취 수준 비교

조사대상 아동들이 선택한 간식 음식과 간식 섭취 횟수를 곱하여 각 간식 음식의 섭취 수준을 분석하였고, 이 간식 음식의 종류를 식품의약품안전처에서 제정한 어린이 식생활안전관리 특별법의 어린이 고열량저영양 식품의 범위 기준에 따라 분류하였다. 저열량고영양 간식 음식은 감자·고구마·떡, 우유·요구르트, 과일·과일주스이고, 고열량저영양 간식 음식은 빵·케이크·도넛, 과자·사탕·초콜릿, 김밥·삼각김밥·떡볶이·순대, 햄버거·피자·치킨·소시지·핫도그, 아이스크림, 탄산음료, 라면·컵라면, 기타로 분류하였다.

<표 12>는 간식 섭취 장소에 따라 저열량고영양 간식과 고열량저영양 간식의 섭취 수준을 비교한 것으로 총 간식은 일반 간식과 학교나 학원 주변 간식을 합하여 산출한 결과이다. 총 간식에서 조사대상자 전체의 저열량고영양 간식의 섭취 수준은 5, 고열량저영양 간식은 10.9로 고열량저영양간식의 섭취 수준이 훨씬 높은 것으로 보여졌다. 성별에 따라서는 유의한 차이가 없었지만, 체중군에 따라 저열량고영양 간식에서는 정상체중군이 6, 비만군이 4로 비만군이 낮게 섭취하였고 유의적인 차이를 보였다($p<0.05$). 고열량저영양 간식은 정상체중군이 11.8, 비만군이 10으로 낮게 섭취하고 있었으나, 유의적인 차이는 보이지 않았다.

<표 12> 조사대상자의 간식 섭취 장소에 따른 성별, 체중군별 저열량고영양 간식과 고열량저영양 간식의 섭취 수준¹⁾ 비교

| 구분 | 항목 | 전체 (n=234) | 성별 | | p-value | 체중군별 | | p-value |
|-----------------------|--------------|-----------------------|---------------|--------------|------------------|----------------------|----------------|-----------------|
| | | | 남자 (n=140) | 여자 (n=94) | | 정상 체중군 (n=117) | 비만군 (n=117) | |
| 일반 간식 | 저열량고영양 간식 | 4.7±7.2 ²⁾ | 4.2±7.2 | 5.5±7.1 | NS ³⁾ | 5.7±7.3 | 3.7±7 | * ⁴⁾ |
| | 고열량저영양 간식 | 7.2±8.1 | 7±9.5 | 7.4±8.6 | NS | 8.5±10.1 | 5.8±7.9 | * |
| 학교나 학원 주변 간식 | 저열량고영양 간식 | 0.5±2.2 | 0.5±2.3 | 0.6±2 | NS | 0.7±2.9 | 0.3±1.1 | NS |
| | 고열량저영양 간식 | 5.2±9.1 | 4.9±8.6 | 5.7±10 | NS | 5±9.1 | 5.4±9.2 | NS |
| 총 간식 ⁵⁾ | 저열량고영양 간식 | 5±7.7 | 4.4±7.9 | 5.9±7.3 | NS | 6±8 | 4±7.2 | * |
| | 고열량저영양 간식 | 10.9±13.3 | 10.3±13.3 | 11.8±3.3 | NS | 11.8±13.8 | 10±12.7 | NS |
| | 전체 | 15.9±17.3 | 14.7±18.3 | 17.7±15.7 | NS | 17.8±18.7 | 14±15.7 | NS |

- 1) 섭취 수준 = 간식음식의 선택 여부 × 횟수
- 2) 평균 ± 표준편차
- 3) NS : Not significant difference
- 4) *p<0.05
- 5) 총 간식 : 일반간식 + 학교나 학원 주변 간식

4. 조사대상자의 열량 및 영양소 섭취 실태

1) 1일 열량 및 영양소 섭취 상태

(1) 다량영양소 섭취 실태

24시간 회상법을 이용한 조사대상자의 다량 영양소 섭취량은 <표 13>과 같다. 성별에 따라 남자의 열량 섭취량은 1741.7kcal이며, 여자의 열량 섭취량은 1595.8kcal이었다. 남자의 섭취 열량이 여자에 비해 높았고, 유의적인 차이를 보였다($p<0.01$). 탄수화물은 남자 254.2g 여자 231.2g, 단백질은 남자 67.4g, 여자 60.5g으로 남자가 여자에 비해 높게 섭취하고 있었으며, 유의적인 차이를 보였다($p<0.01$). 그 외 지방, 식이섬유소, 콜레스테롤에서는 유의적인 차이가 나타나지 않았다.

체중군에 따라 정상체중군의 섭취 열량은 1653.4kcal, 비만군의 섭취 열량은 1712.8kcal이었으며, 탄수화물은 정상체중군 241.2g, 비만군 248.7g으로 나타났다. 단백질의 경우 정상체중군은 62.3g, 비만군은 66.9g으로 비만군이 정상체중군에 비해 많이 섭취하고 있었으며, 유의적인 차이를 보였다($p<0.05$). 이 외에 지방, 식이섬유소, 콜레스테롤은 유의적인 차이가 나타나지 않았다.

학년에 따라 4학년의 섭취 열량은 1596.1kcal, 5학년의 섭취 열량은 1755.1kcal으로 나타났으며($p<0.001$), 탄수화물은 4학년 232.2g, 5학년 255.5g으로 섭취하고 있었다($p<0.001$). 지방은 4학년 46.3g, 5학년 52.8g으로 5학년이 높게 섭취하고 있었다($p<0.01$).

<표 13> 조사대상자의 성별, 체중군별, 학년별 1일 열량 및 다량영양소

| 항 목 | 전체 (n=234) | 성별 | | p-value | 체중군별 | | p-value | 학년별 | | p-value |
|-----------|--------------------------|---------------|--------------|------------------|------------------|----------------|------------------|----------------|----------------|---------|
| | | 남자 (n=140) | 여자 (n=94) | | 정상체중군 (n=117) | 비만군 (n=117) | | 4학년 (n=106) | 5학년 (n=128) | |
| 열량(kcal) | 1683.1±355 ¹⁾ | 1741.7±358.2 | 1595.8±333.3 | ** ²⁾ | 1653.4±357.5 | 1712.8±351.4 | NS ³⁾ | 1596.1±292.2 | 1755.1±386.1 | *** |
| 탄수화물(g) | 245±54.5 | 254.2±55.1 | 231.2±50.7 | ** | 241.2±55.2 | 248.7±53.7 | NS | 232.2±46.4 | 255.5±58.5 | *** |
| 단백질(g) | 64.6±16.6 | 67.4±16.8 | 60.5±15.5 | ** | 62.3±15 | 66.9±17.8 | * | 63.3±13.6 | 65.7±18.7 | NS |
| 지방(g) | 49.9±17.5 | 51.2±18.2 | 47.9±16.3 | NS | 49±17.5 | 50.7±17.5 | NS | 46.3±15 | 52.8±18.9 | ** |
| 식이섬유소(g) | 13.1±4 | 13.1±4 | 13.1±4 | NS | 12.6±3.8 | 13.6±4.1 | NS | 12.7±3.6 | 13.4±4.2 | NS |
| 콜레스테롤(mg) | 325.3±183.7 | 324.4±187 | 326.6±179.6 | NS | 315.8±153.3 | 334.7±209.9 | NS | 308.2±195.1 | 339.4±173.1 | NS |

1) 평균 ± 표준편차

2) *p<0.05, **p<0.01, ***p<0.001

3) NS : Not significant difference

조사대상자 남자아동의 학년에 따른 체중군별 1일 열량 및 다량영양소는 <표 14>와 같다. 4학년과 5학년의 열량($p<0.001$), 탄수화물($p<0.001$), 단백질($p<0.05$), 지방($p<0.01$)은 유의적인 차이를 보였다. 학년에 따른 체중군별 1일 열량 및 다량 영양소는 4학년에서는 정상체중군과 비만군에서 유의적인 차이가 없었으나, 5학년의 경우 단백질의 섭취에서 정상체중군은 65.2g, 비만군은 75.1g으로 유의적인 차이를 보였다($p<0.05$).

조사대상자의 여자아동의 학년에 따른 체중군별 1일 열량 및 다량영양소를 보면 4학년과 5학년에서는 유의적인 차이가 없었으나, 4학년의 열량이 정상체중군 1429.4kcal, 비만군 1659.6kcal로 유의적인 차이를 보였다($p<0.05$). 지방은 정상체중군 40.1g, 비만군 51.8g으로 유의적인 차이를 보였다($p<0.05$). (표 15)

<표 14> 조사대상자 남자아동의 학년에 따른 체중군별 1일 열량 및 다량영양소

| 항 목 | 학년별 | | p-value | 4학년 | | p-value | 5학년 | | p-value |
|-----------|------------------------|---------------|-------------------|-----------------|---------------|------------------|-----------------|---------------|---------|
| | 4학년 (n=68) | 5학년 (n=72) | | 정상체중군 (n=34) | 비만군 (n=34) | | 정상체중군 (n=36) | 비만군 (n=36) | |
| 열량(kcal) | 1625±267 ¹⁾ | 1851.9±398.2 | *** ²⁾ | 1633.5±289.4 | 1616.5±246.6 | NS ²⁾ | 1800±414.4 | 1903.8±379.9 | NS |
| 탄수화물(g) | 237.8±45.9 | 269.7±58.9 | *** | 237.5±47.1 | 238±45.3 | NS | 262.7±62.4 | 276.7±55.1 | NS |
| 단백질(g) | 64.4±11.9 | 70.2±20.1 | * | 63.8±13.2 | 65.1±10.6 | NS | 65.2±16.7 | 75.1±22.1 | * |
| 지방(g) | 46.5±13.9 | 55.6±20.7 | ** | 47.4±14.7 | 45.7±13.2 | NS | 55.3±20.4 | 55.8±21.2 | NS |
| 식이섬유소(g) | 12.9±3.8 | 13.2±4.1 | NS | 12.5±3.7 | 13.4±3.9 | NS | 12.3±3.8 | 14.2±4.3 | NS |
| 콜레스테롤(mg) | 298.9±192.7 | 348.4±179.4 | NS | 281.4±156.1 | 316.5±224.5 | NS | 345.4±171.3 | 351.4±189.6 | NS |

1) 평균 ± 표준편차

2) *p<0.05, **p<0.01, ***p<0.001

3) NS : Not significant difference

<표 15> 조사대상자 여자아동의 학년에 따른 체중군별 열량 및 다량영양소

| 항 목 | 학년별 | | p-value | 4학년 | | p-value | 5학년 | | p-value |
|-----------|----------------------------|---------------|------------------|-----------------|---------------|-----------------|-----------------|---------------|---------|
| | 4학년 (n=38) | 5학년 (n=56) | | 정상체중군 (n=19) | 비만군 (n=19) | | 정상체중군 (n=28) | 비만군 (n=28) | |
| 열량(kcal) | 1544.5±329.9 ¹⁾ | 1630.7±333.9 | NS ²⁾ | 1429.4±294.9 | 1659.6±329.9 | * ³⁾ | 1641.1±318.7 | 1620.2±354 | NS |
| 탄수화물(g) | 222.3±46.2 | 237.3±53.1 | NS | 209.6±38.7 | 235±50.5 | NS | 239.6±54.6 | 234.9±52.3 | NS |
| 단백질(g) | 61.2±16.2 | 60.1±15.1 | NS | 56.3±14.1 | 66.1±17 | NS | 60.9±14.6 | 59.2±15.8 | NS |
| 지방(g) | 45.9±16.9 | 49.2±15.9 | NS | 40.1±13.6 | 51.8±18.3 | * | 48.9±16.9 | 49.6±15 | NS |
| 식이섬유소(g) | 12.4±3.2 | 13.6±4.4 | NS | 11.9±2.6 | 12.8±3.7 | NS | 13.6±4.4 | 13.5±4.4 | NS |
| 콜레스테롤(mg) | 324.9±200.9 | 327.8±165.5 | NS | 315.8±104.9 | 334.1±267.9 | NS | 319.6±152.1 | 335.9±180.2 | NS |

1) 평균 ± 표준편차

2) NS : Not significant difference

3) *p<0.05

(2) 3대 열량 영양소의 에너지 구성비율의 비교

에너지 영양소의 평균 에너지 구성 비율(탄수화물 : 단백질 : 지방)은 <표 16>에 나타난 바와 같다. 조사대상자 전체의 에너지 구성 비율은 58.3 : 15.4 : 26.3으로 나타났으며, 성별과 체중군별 비슷한 양상을 보였다. 학년별에 따라서는 4학년 58.2 : 15.9 : 25.8, 5학년 58.4 : 15 : 26.6의 비율을 보였으며, 단백질의 구성 비율에서 유의적인 차이를 보였다($p < 0.01$).

한국인 영양소 섭취기준의 3~18세 에너지 적정비율은 탄수화물에서 55~65%, 단백질 7~20%, 지방은 15~30%라고 제시하고 있다. 본 조사대상자의 열량 영양소 섭취 비율을 에너지 적정비율과 비교한 결과를 <표17>에 나타냈다.

탄수화물 에너지 적정비율인 55~65%를 섭취하는 비율이 전체의 62.4%, 탄수화물을 55% 미만 섭취하는 비율은 전체의 26.5%로 탄수화물 에너지 적정비율보다 낮은 수준으로 섭취하는 아동들이 많은 것으로 나타났다.

단백질 에너지 적정비율에서는 전체의 94.4%가 적정비율인 7~20% 범위에 있었으며, 단백질 섭취 비율이 20% 이상인 비율은 5.6%로 대부분의 아동들이 단백질을 적정비율 섭취하고 있었다.

지방 에너지 적정비율에서는 15% 미만 섭취하는 비율은 2.6%였으며, 15~30%를 섭취하는 비율은 72.2%로 가장 많은 아동들이 적정비율에 맞게 섭취하고 있었다. 지방 섭취 비율이 30% 이상인 비율은 전체 25.2%, 성별로는 남자 24.3%, 여자 26.6%로 여자가 더 많은 비율 섭취하고 있었고, 체중군별로는 정상체중군 27.4%, 비만군 23.1%로 정상체중군이 지방을 적정비율 이상 섭취하는 비율이 높았다. 또한 학년별로는 4학년 21.7%, 5학년 28.1%로 5학년이 더 높은 비율을 나타내었다.

<표 16> 조사대상자의 성별, 체중군별, 학년별 3대 열량 영양소의 에너지 구성 비율 비교

| 항 목 | 전체 (n=234) | 성별 | | p-value | 체중군별 | | p-value | 학년별 | | p-value |
|---------|------------------------|---------------|--------------|------------------|------------------|----------------|---------|----------------|----------------|------------------|
| | | 남자 (n=140) | 여자 (n=94) | | 정상체중군 (n=117) | 비만군 (n=117) | | 4학년 (n=106) | 5학년 (n=128) | |
| 탄수화물(g) | 58.3±6.5 ¹⁾ | 58.5±6.4 | 58.1±6.7 | NS ²⁾ | 58.5±6.4 | 58.1±6.6 | NS | 58.2±5.8 | 58.4±7.1 | NS |
| 단백질(g) | 15.4±2.7 | 15.5±2.6 | 15.3±2.8 | NS | 15.2±2.5 | 15.6±2.9 | NS | 15.9±2.3 | 15±3 | ** ³⁾ |
| 지방(g) | 26.3±5.9 | 26±5.9 | 26.7±6 | NS | 26.3±6.1 | 26.2±5.7 | NS | 25.8±5.4 | 26.6±6.3 | NS |

1) 평균 ± 표준편차

2) NS : Not significant difference

3) **p<0.01

<표 17> 조사대상자의 성별, 체중군별 열량 영양소의 에너지 섭취 비율에 대한 분포

| 구 분 | 섭취 비율 | 전체 (n=234) | 성별 | | | 체중군별 | | | 학년별 | | |
|-------------|--------|---------------|---------------|--------------|------------------|------------------|----------------|---------|----------------|----------------|---------|
| | | | 남자 (n=140) | 여자 (n=94) | p-value | 정상체중군 (n=117) | 비만군 (n=117) | p-value | 4학년 (n=106) | 5학년 (n=128) | p-value |
| | | | N(%) | | | | | | | | |
| 탄수화물 (g) | <55% | 62(26.5) | 38(27.1) | 24(25.5) | | 32(27.4) | 30(25.6) | | 29(27.4) | 33(25.8) | |
| | 55~65% | 146(62.4) | 85(60.7) | 61(64.9) | NS ¹⁾ | 72(61.5) | 74(63.3) | NS | 69(65.1) | 77(60.2) | NS |
| | >65% | 26(11.1) | 17(12.1) | 9(9.6) | | 13(11.1) | 13(11.1) | | 8(7.6) | 18(14.1) | |
| 단백질 (g) | 7%~20% | 221(94.4) | 131(93.6) | 90(95.7) | NS | 113(96.6) | 108(92.3) | NS | 101(95.3) | 120(93.8) | NS |
| | >20% | 13(5.6) | 9(6.4) | 4(4.3) | | 4(3.4) | 9(7.7) | | 5(4.7) | 8(6.3) | |
| 지방 (g) | <15% | 6(2.6) | 5(3.6) | 1(1.1) | | 2(1.7) | 4(3.4) | | 3(2.8) | 3(2.3) | |
| | 15~30% | 169(72.2) | 101(72.1) | 68(72.34) | NS | 83(70.9) | 86(73.5) | NS | 80(75.5) | 89(69.5) | NS |
| | >30% | 59(25.2) | 34(24.3) | 25(26.6) | | 32(27.4) | 27(23.1) | | 23(21.7) | 36(28.1) | |

1) NS : Not significant difference

(3) 무기질 및 비타민 섭취 실태

조사대상자의 무기질 및 비타민 섭취량은 <표 18>과 같다. 조사대상자 전체의 1일 무기질 섭취량은 칼슘 527.6mg, 인 1002.4mg, 나트륨 3011mg, 칼륨 2170.7mg, 철 11.2mg, 아연 9mg, 회분 14.2mg이었다. 성별에 따라서는 모든 무기질에서 남자가 여자보다 많이 섭취하고 있었으며, 인($p<0.05$)과 아연($p<0.01$)은 유의적인 차이를 보였다. 체중군에 따라서는 모든 무기질에서 비만군이 정상체중군보다 많이 섭취하고 있었으며, 칼륨과 철, 아연, 회분에서 유의적인 차이를 보였다($p<0.05$). 학년에 따라서는 인을 제외한 모든 무기질에서 4학년 보다 5학년이 많이 섭취하고 있었으며 나트륨($p<0.001$), 칼륨($p<0.01$), 철($p<0.001$), 회분($p<0.01$)에서 유의적인 차이를 나타내었다.

조사대상자의 전체의 1일 비타민 섭취량은 비타민A 673.3 μ gRE, 비타민E 11.6mg, 비타민C 89.2mg, 비타민B₁ 1.2mg, 비타민B₂ 1.1mg, 나이아신 13.8mg, 비타민B₆ 1.4mg, 엽산 334.8mg이었다. 성별에 따라서는 비타민A를 제외한 모든 비타민에서 남자가 여자보다 많이 섭취하고 있었으며, 나이아신은 유의적인 차이를 보였다($p<0.05$). 체중군에 따라서는 모든 비타민에서 비만군이 정상체중군보다 많이 섭취하고 있었으며, 나이아신과 비타민B₆에서 유의적인 차이를 보였다($p<0.05$). 학년에 따라서는 비타민B₁, 비타민B₆를 제외한 나머지 비타민에서 5학년의 섭취량이 많았다. 비타민A($p<0.001$), 비타민E($p<0.001$), 비타민C($p<0.001$), 비타민B₁($p<0.05$)에서 유의적인 차이를 보였다.

<표 18> 조사대상자의 성별, 체중군별, 학년별 무기질 및 비타민 섭취량

| 항 목 | 전체 (n=234) | 성별 | | p-value | 체중군별 | | p-value | 학년별 | | p-value |
|-------------------------|---------------------------|---------------|---------------|------------------|------------------|----------------|---------|----------------|----------------|---------|
| | | 남자 (n=140) | 여자 (n=94) | | 정상체중군 (n=117) | 비만군 (n=117) | | 4학년 (n=106) | 5학년 (n=128) | |
| 칼슘 (mg) | 527.6±225.6 ¹⁾ | 547.5±237.2 | 497.9±204.8 | NS ²⁾ | 513.5±216.7 | 541.7±234.2 | NS | 526.3±178.4 | 528.7±258.9 | NS |
| 인 (mg) | 1002.4±244.7 | 1035.4±251.5 | 953.3±226.7 | * ³⁾ | 977.2±231.9 | 1027.6±255.3 | NS | 1029.2±222.2 | 980.2±260.6 | NS |
| 나트륨 (mg) | 3011±1019.3 | 3092±1088.2 | 2890.5±899.1 | NS | 2997.5±1016.5 | 3024.5±1026.2 | NS | 2728.8±887.2 | 3244.7±1064.8 | *** |
| 칼륨 (mg) | 2170.7±617.2 | 2219.2±650.1 | 2098.5±560.2 | NS | 2074.1±584.7 | 2267.3±635.9 | * | 2043.1±469.3 | 2276.4±701.3 | ** |
| 철 (mg) | 11.2±5.7 | 11.6±6.3 | 10.4±4.7 | NS | 10.3±4.4 | 12.1±6.7 | * | 9.9±3.3 | 12.2±7 | *** |
| 아연 (mg) | 9±2.4 | 9.4±2.6 | 8.5±2 | ** | 8.7±2.3 | 9.3±2.5 | * | 9±2.2 | 9.1±2.6 | NS |
| 회분 (mg) | 14.2±4 | 14.5±4.3 | 13.7±3.6 | NS | 13.6±3.7 | 14.8±4.3 | * | 13.3±3.4 | 14.9±4.4 | ** |
| 비타민A (µgRE) | 673.31±2.4 | 652.67±312.94 | 704.05±312.94 | NS | 651.27±312.94 | 695.35±312.94 | NS | 585.3±265.7 | 746.2±330.9 | *** |
| 비타민 E (mg) | 11.55±2.4 | 11.63±5.6 | 11.42±5.6 | NS | 11.02±5.6 | 12.07±5.6 | NS | 10.3±3.9 | 12.6±6.5 | *** |
| 비타민 C (mg) | 89.19±2.4 | 90.52±95.19 | 87.21±95.19 | NS | 82.59±95.19 | 95.79±95.19 | NS | 56.2±35 | 116.5±118.1 | *** |
| 비타민 B ₁ (mg) | 1.19±2.4 | 1.24±0.43 | 1.13±0.43 | NS | 1.17±0.43 | 1.22±0.43 | NS | 1.3±0.5 | 1.1±0.4 | * |
| 비타민 B ₂ (mg) | 1.1±2.4 | 1.13±0.38 | 1.06±0.38 | NS | 1.08±0.38 | 1.12±0.38 | NS | 1.1±0.3 | 1.1±0.4 | NS |
| 나이아신 (mg) | 13.83±2.4 | 14.37±4.7 | 13.02±4.7 | * | 13.2±4.7 | 14.46±4.7 | * | 13.2±3.9 | 14.3±5.2 | NS |
| 비타민 B ₆ (mg) | 1.35±2.4 | 1.37±0.49 | 1.33±0.49 | NS | 1.27±0.49 | 1.43±0.49 | * | 1.4±0.4 | 1.3±0.5 | NS |
| 엽산 (µg) | 334.8±2.4 | 336.73±106.04 | 331.93±106.04 | NS | 322.91±106.04 | 346.69±106.04 | NS | 325.2±99.1 | 342.8±111.2 | NS |

1) 평균 ± 표준편차

2) NS : Not significant difference

3) *p<0.05, **p<0.01, ***p<0.001

조사대상자 남자아동의 학년에 따른 체중군별 무기질 및 비타민 섭취량은 <표 19>와 같다. 학년별 나트륨($p<0.01$), 칼륨($p<0.01$), 철($p<0.01$), 회분($p<0.01$), 비타민A($p<0.001$), 비타민E($p<0.05$), 비타민C($p<0.001$)는 5학년이 4학년보다 많이 섭취하고 있었으며, 유의적인 차이가 있었다. 학년에 따른 체중군별 무기질 및 비타민 섭취량은 4학년의 정상체중군과 비만군에서 유의적인 차이가 없었으나, 5학년의 경우 칼륨의 섭취에서 정상체중군은 2,187.2g, 비만군은 2,545.4g, 나이아신은 정상체중군 13.7mg, 비만군 16.7mg, 비타민B₆은 정상체중군 1.2mg, 비만군 1.5mg으로 유의적인 차이를 보였다($p<0.05$).

조사대상자 여자아동의 학년에 따른 체중군별 무기질 및 비타민 섭취량은 <표 20>에 나타내었다. 학년별 나트륨($p<0.05$), 비타민E($p<0.01$), 비타민C($p<0.05$)는 5학년이 4학년보다 많이 섭취하고 있었으며, 학년에 따른 체중군별에서는 4학년 아연($p<0.05$)에서 비만군이 정상체중군에 비해 많이 섭취하고 있었다.

<표 19> 조사대상자 남자아동의 학년에 따른 체중군별 무기질 및 비타민 섭취량

| 항 목 | 학년별 | | p-value | 4학년 | | p-value | 5학년 | | p-value |
|-------------------------|---------------------------|---------------|------------------|-----------------|---------------|---------|-----------------|---------------|---------|
| | 4학년 (n=68) | 5학년 (n=72) | | 정상체중군 (n=34) | 비만군 (n=34) | | 정상체중군 (n=36) | 비만군 (n=36) | |
| 칼슘 (mg) | 534.4±172.3 ¹⁾ | 559.9±286 | NS ²⁾ | 535.3±197.3 | 533.4±146 | NS | 537.9±245.1 | 581.9±323.8 | NS |
| 인 (mg) | 1044.9±201.5 | 1026.4±292.1 | NS | 1038.2±236.7 | 1051.6±162.3 | NS | 978±242 | 1074.8±331.2 | NS |
| 나트륨 (mg) | 2792.7±930.4 | 3374.6±1155.3 | ** ³⁾ | 2842.3±977.7 | 2743.1±892.5 | NS | 3366.3±1183 | 3382.9±1143.7 | NS |
| 칼륨 (mg) | 2063.4±471.7 | 2366.3±756.5 | ** | 1989.9±460.8 | 2136.8±477.9 | NS | 2187.2±749.2 | 2545.4±730.4 | * |
| 철 (mg) | 10.1±3.7 | 13.2±7.8 | ** | 9.7±3.4 | 10.4±3.9 | NS | 11.4±6 | 14.9±9 | NS |
| 아연 (mg) | 9.1±2 | 9.6±3 | NS | 9±2.4 | 9.2±1.5 | NS | 9.1±2.5 | 10.1±3.4 | NS |
| 회분 (mg) | 13.5±3.4 | 15.5±4.8 | ** | 13.3±3.5 | 13.7±3.4 | NS | 14.5±4.4 | 16.6±5 | NS |
| 비타민A (µgRE) | 554.2±279.8 | 745.6±337.8 | *** | 537±260.8 | 571.5±300.6 | NS | 708±310.4 | 783.3±363.7 | NS |
| 비타민 E (mg) | 10.5±4.5 | 12.7±6.6 | * | 10±3.5 | 10.9±5.3 | NS | 12.1±5.7 | 13.4±7.4 | NS |
| 비타민 C (mg) | 54±35.2 | 125.1±130.5 | *** | 49.5±20.3 | 58.4±45.4 | NS | 112±129.1 | 138.1±132.4 | NS |
| 비타민 B ₁ (mg) | 1.3±0.4 | 1.2±0.4 | NS | 1.3±0.5 | 1.2±0.4 | NS | 1.1±0.4 | 1.3±0.5 | NS |
| 비타민 B ₂ (mg) | 1.1±0.3 | 1.1±0.4 | NS | 1.2±0.3 | 1.1±0.3 | NS | 1.1±0.3 | 1.2±0.5 | NS |
| 나이아신 (mg) | 13.5±4 | 15.2±5.8 | NS | 13.4±3.8 | 13.7±4.2 | NS | 13.7±4.7 | 16.7±6.4 | * |
| 비타민 B ₆ (mg) | 1.4±0.4 | 1.4±0.5 | NS | 1.3±0.3 | 1.4±0.4 | NS | 1.2±0.4 | 1.5±0.5 | * |
| 엽산 (µg) | 324.2±108.4 | 348.6±120.9 | NS | 299.6±92.9 | 348.7±118.3 | NS | 344.6±118 | 352.6±125.4 | NS |

1) 평균 ± 표준편차

2) NS : Not significant difference

3) *p<0.05, **p<0.01, ***p<0.001

<표 20> 조사대상자 여자아동의 학년에 따른 체중군별 무기질 및 비타민 섭취량

| 항 목 | 학년별 | | p-value | 4학년 | | p-value | 5학년 | | p-value |
|-------------------------|---------------------------|--------------|------------------|--------------|--------------|---------|--------------|--------------|---------|
| | 4학년 | 5학년 | | 정상체중군 | 비만군 | | 정상체중군 | 비만군 | |
| | (n=38) | (n=56) | | (n=19) | (n=19) | | (n=28) | (n=28) | |
| 칼슘 (mg) | 511.7±190.5 ¹⁾ | 488.6±215.2 | NS ²⁾ | 477.8±189 | 545.7±190.8 | NS | 479.7±221.4 | 497.4±212.4 | NS |
| 인 (mg) | 1001.2±255.5 | 920.9±200.8 | NS | 949.2±248 | 1053.1±258.8 | NS | 921.3±193.1 | 920.4±211.8 | NS |
| 나트륨 (mg) | 2614.5±803.2 | 3077.7±919.1 | * ³⁾ | 2526.1±685.5 | 2703±916.4 | NS | 3031.7±880.2 | 3123.8±970.3 | NS |
| 칼륨 (mg) | 2006.8±469 | 2160.7±610.6 | NS | 1938.6±452.8 | 2075±487.1 | NS | 2122.8±551 | 2198.6±673.1 | NS |
| 철 (mg) | 9.5±2.7 | 11±5.6 | NS | 8.8±2.2 | 10.3±2.9 | NS | 10.5±3.9 | 11.6±6.9 | NS |
| 아연 (mg) | 8.7±2.4 | 8.4±1.7 | NS | 7.8±2.1 | 9.6±2.3 | * | 8.4±1.8 | 8.3±1.7 | NS |
| 회분 (mg) | 13.1±3.5 | 14.2±3.6 | NS | 12.5±3.2 | 13.7±3.8 | NS | 13.8±3.1 | 14.5±4.2 | NS |
| 비타민A (µgRE) | 640.8±231.6 | 747±324.7 | NS | 671.6±267.9 | 610±190.9 | NS | 703.4±310.4 | 790.5±338.4 | NS |
| 비타민 E (mg) | 9.9±2.6 | 12.5±6.4 | ** | 9.8±2.8 | 10±2.4 | NS | 11.7±5.9 | 13.2±7 | NS |
| 비타민 C (mg) | 60.2±34.7 | 105.5±100.1 | * | 62.7±40.6 | 57.8±28.6 | NS | 98.5±94.5 | 112.6±106.6 | NS |
| 비타민 B ₁ (mg) | 1.2±0.5 | 1.1±0.4 | NS | 1.1±0.5 | 1.3±0.5 | NS | 1.1±0.3 | 1±0.4 | NS |
| 비타민 B ₂ (mg) | 1.1±0.4 | 1±0.4 | NS | 1.1±0.4 | 1.1±0.4 | NS | 1±0.3 | 1.1±0.5 | NS |
| 나이아신 (mg) | 12.7±3.7 | 13.3±4.2 | NS | 11.6±3.2 | 13.7±3.9 | NS | 13.4±3.7 | 13.1±4.7 | NS |
| 비타민 B ₆ (mg) | 1.4±0.5 | 1.3±0.6 | NS | 1.2±0.3 | 1.5±0.6 | NS | 1.3±0.5 | 1.3±0.7 | NS |
| 엽산 (µg) | 327.1±81.1 | 335.2±97.9 | NS | 317.4±76.5 | 336.7±86.4 | NS | 327.1±98.5 | 343.4±98.4 | NS |

1) 평균 ± 표준편차

2) NS : Not significant difference

3) *p<0.05, **p<0.01

2) 권장섭취량(RI)에 대한 섭취 비율 및 평균필요량(EAR) 미만 섭취자 비율

(1) 권장섭취량(RI)에 대한 섭취 비율

조사대상자의 열량 및 영양소 섭취량의 권장섭취량에 대한 비율을 분석하였다. 영양소 권장섭취량에 대한 비율은 에너지는 에너지필요추정량(EER), 식이섬유, 나트륨, 칼륨, 비타민E는 충분섭취량, 나머지 영양소는 권장섭취량과 비교하여 백분율로 계산하였다.

성별에 따라 열량(남자 82.9%, 여자 88.7%), 식이섬유소(남자 65.5%, 여자 65.3%), 칼슘(여자 68.4%, 남자 62.2%), 인(남자 86.3%, 여자 79.4%), 칼륨(남자 74%, 여자 69.9%)을 100% 미만 수준으로 섭취하고 있었다(그림 2, 3). 그러나 권장섭취량에 대한 나트륨 섭취 비율은 남자 220.9%, 여자 206.5%로 나트륨 충분섭취량 1,400mg의 200%가 훨씬 넘는 수준으로 섭취하고 있었다. 단백질($p<0.01$), 인($p<0.05$), 아연($p<0.01$), 나이아신($p<0.05$)은 남자가 여자에 비해 높게 나타났으며, 열량($p<0.05$), 비타민A($p<0.01$), 비타민B₂($p<0.05$)는 여자가 남자에 비해 높게 섭취하는 것으로 나타났다.

체중군에 따라 열량(정상체중군 83.7%, 비만군 86.8%), 식이섬유소(정상체중군 62.9%, 비만군 67.9%), 칼슘(64.2%, 비만군 67.7%), 인(정상체중군 81.4%, 비만군 85.6%), 칼륨(정상체중군 69.1%, 비만군 75.6%)을 권장섭취량의 100% 미만 수준으로 섭취하고 있었다(그림 4, 5). 나트륨의 섭취 비율은 정상체중군 214.1%, 비만군 216%로 나트륨 충분섭취량에 대한 섭취 비율이 200%를 넘는 아주 높은 수준으로 섭취하고 있었다. 단백질($p<0.05$), 칼륨($p<0.05$), 철($p<0.05$), 아연($p<0.05$), 나이아신($p<0.05$), 비타민B₆($p<0.01$)는 비만군이 정상체중군보다 권장섭취량에 대한 섭취 비율이 높게 나타났다.

<표 21> 조사대상자의 성별, 체중군별 영양소 권장섭취량 및 충분섭취량에 대한 비율

| 항 목 | 전체 (n=234) | 성별 | | p-value | 체중군별 | | p-value |
|----------------------------|---------------|---------------|--------------|-----------------|----------------------|----------------|------------------|
| | | 남자 (n=140) | 여자 (n=94) | | 정상 체중군 (n=117) | 비만군 (n=117) | |
| 열량 EER% ¹⁾ | 85.2±17.8 | 82.9±17.1 | 88.7±18.5 | * ⁴⁾ | 83.7±17.7 | 86.8±17.9 | NS ⁵⁾ |
| 단백질 RNI% ²⁾ | 161.6±41.4 | 168.5±42 | 151.3±38.6 | ** | 155.9±37.4 | 167.3±44.6 | * |
| 식이섬유소 AI% ³⁾ | 65.4±19.8 | 65.5±19.9 | 65.3±19.9 | NS | 62.9±18.9 | 67.9±20.6 | NS |
| 칼슘 RNI% | 65.9±28.2 | 68.4±29.6 | 62.2±25.6 | NS | 64.2±27.1 | 67.7±29.3 | NS |
| 인 RNI% | 83.5±20.4 | 86.3±21 | 79.4±18.9 | * | 81.4±19.3 | 85.6±21.3 | NS |
| 나트륨 AI% ³⁾ | 215.1±72.8 | 220.9±77.7 | 206.5±64.2 | NS | 214.1±72.6 | 216±73.3 | NS |
| 칼륨 AI% | 72.4±20.6 | 74±21.7 | 69.9±18.7 | NS | 69.1±19.5 | 75.6±21.2 | * |
| 철 RNI% | 111.6±57.3 | 116.5±63.3 | 104.3±46.5 | NS | 102.6±43.9 | 120.5±67.2 | * |
| 아연 RNI% | 112.7±30.1 | 117±32.5 | 106.4±25.1 | ** | 108.8±28.8 | 116.6±31.1 | * |
| 비타민A RNI% | 116.5±54.5 | 108.8±54.1 | 128±53.5 | ** | 112.7±51.9 | 120.3±57 | NS |
| 비타민E AI% | 128.3±62.2 | 129.3±64.1 | 126.9±59.7 | NS | 122.5±53.9 | 134.1±69.3 | NS |
| 비타민C RNI% | 121.2±131.4 | 129.3±146.9 | 109±103.8 | NS | 112±124.8 | 130.3±137.6 | NS |
| 비타민B ₁ RNI% | 132.6±47.8 | 137.3±48.2 | 125.7±46.4 | NS | 129.9±47.5 | 135.3±48.1 | NS |
| 비타민B ₂ RNI% | 98.9±34.9 | 93.9±30.1 | 106.3±40.1 | * | 97.2±31.6 | 100.6±38 | NS |
| 나이아신 RNI% | 115.2±39.2 | 119.7±42.2 | 108.5±33.4 | * | 110±33.7 | 120.5±43.5 | * |
| 비타민B ₆ RNI% | 123±44.8 | 124.2±41.2 | 121.2±49.8 | NS | 115.9±37.4 | 130.1±50.3 | ** |
| 엽산 RNI% | 111.6±35.3 | 112.2±38.4 | 110.6±30.4 | NS | 107.6±33.6 | 115.6±36.8 | NS |

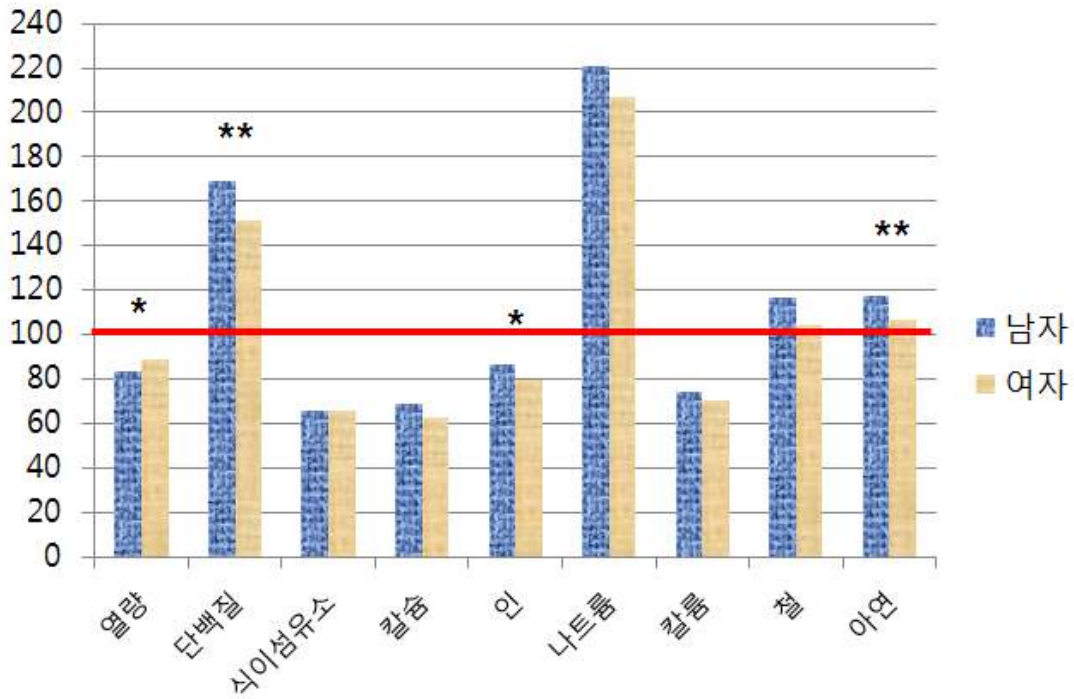
1) EER : 에너지 필요 추정량 (energy requirement)

2) RNI : 권장섭취량(recommended Nutrient Intake)

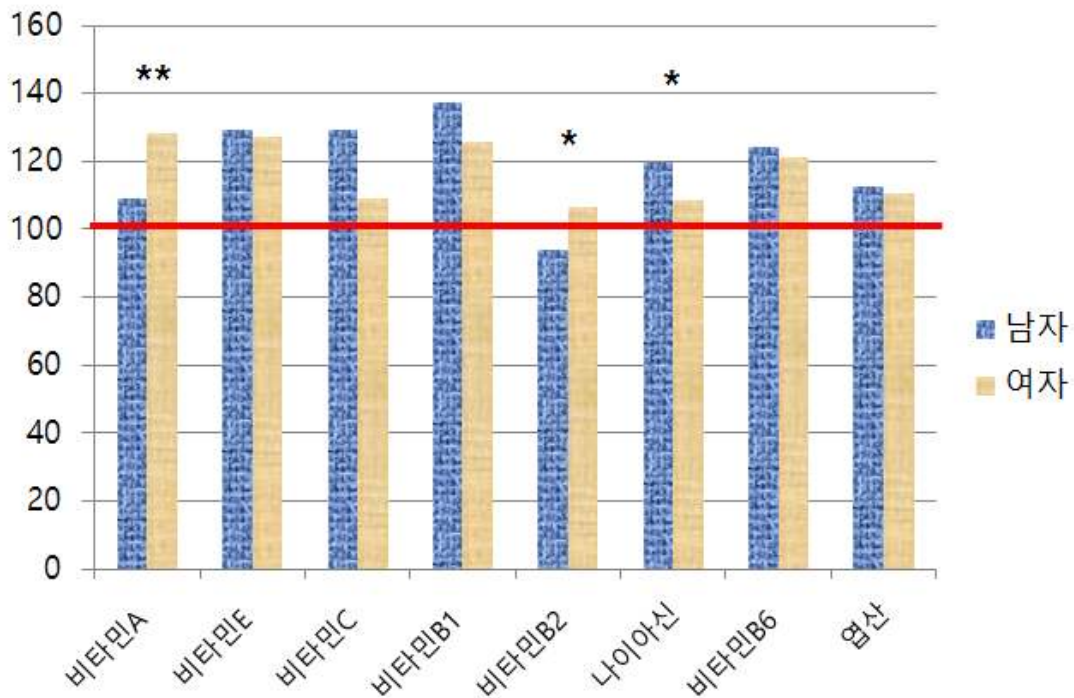
3) AI : 충분섭취량(adequate Intake)

4) *p<0.05, **p<0.01

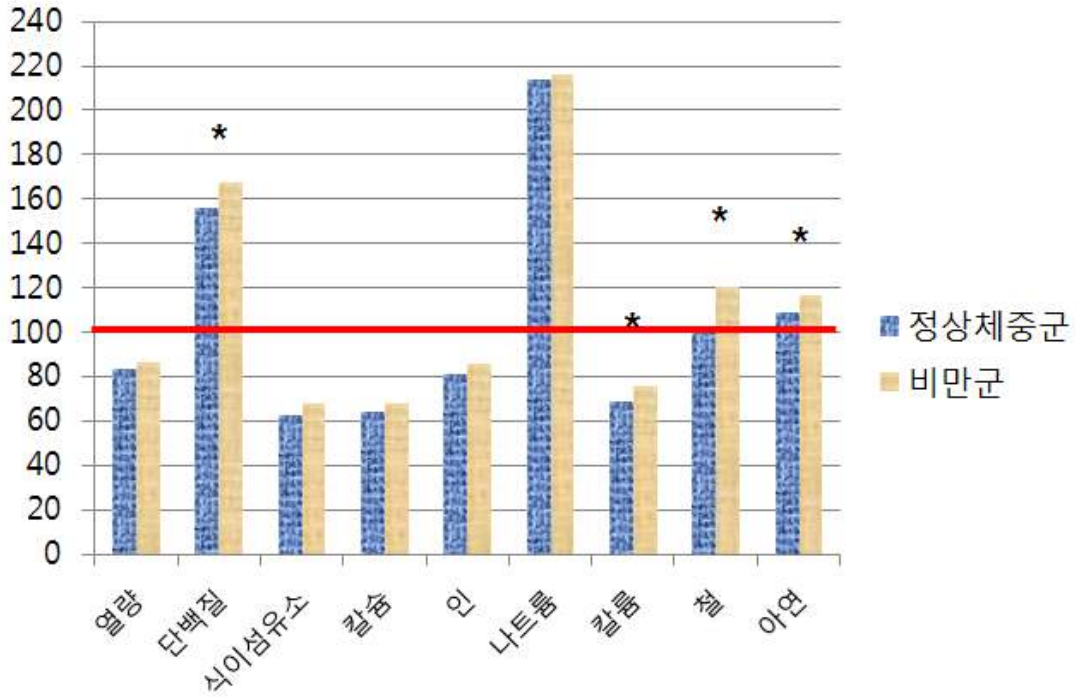
5) NS : Not significant difference



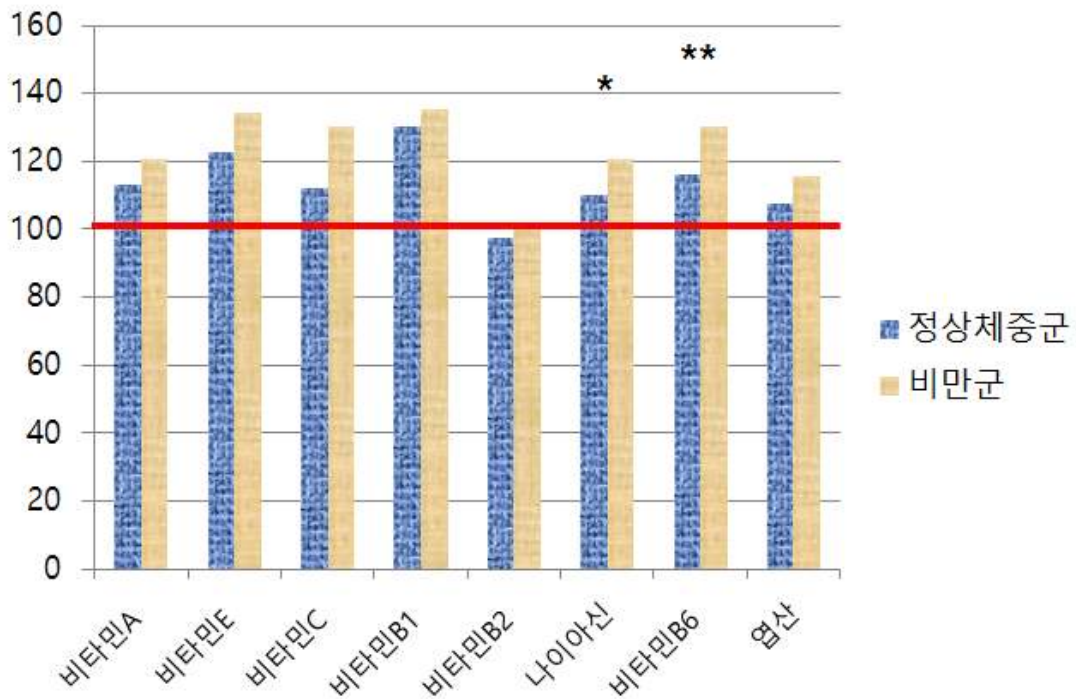
<그림 2> 조사대상자의 성별에 따른 열량, 단백질, 식이섬유소와 무기질 권장섭취량에 대한 섭취 비율



<그림 3> 조사대상자의 성별에 따른 비타민 권장섭취량에 대한 섭취 비율



<그림 4> 조사대상자의 체중군에 따른 열량, 단백질, 식이섬유소와 무기질 권장섭취량에 대한 섭취 비율



<그림 5> 조사대상자의 체중군에 따른 비타민 권장 섭취량에 대한 섭취 비율

(2) 영양소별 평균필요량 미만을 섭취한 대상자 비율

평균필요량이란 성별·연령별 인구집단에서 건강한 사람들의 중앙값(50%)에 해당하는 사람의 영양소 필요량으로, 평균필요량 미만 섭취자 비율은 나트륨의 경우 목표섭취량 이상, 나머지 영양소는 평균필요량 미만으로 섭취하는 대상자 수의 백분율을 구하였다.

조사대상자의 평균필요량 미만 섭취 대상자 비율은 <표 22>와 같다. 칼슘과 인을 평균필요량 미만 섭취하는 대상자 비율은 75.6%, 51.3%이었으며, 나트륨을 목표섭취량 이상 섭취하는 비율이 86.7%로 나타났다. 나트륨의 경우 남자가 여자보다 목표섭취량 이상 섭취하는 비율이 높았으며, 체중군에 따라서는 정상체중군이 87.2%, 비만군이 86.3%로 목표섭취량 이상 섭취하는 비율을 나타내었다. 철, 아연, 비타민A, 비타민B₂, 엽산에서 남자가 여자에 비해 평균필요량 미만 섭취하는 비율이 높은 것으로 나타났으며, 체중군에 따라서는 칼슘, 인, 철, 아연, 비타민A, 비타민B₂, 나이아신, 비타민B₆, 엽산에서 정상체중군이 비만군에 비해 평균필요량 미만 섭취하는 비율이 높은 것으로 나타났다.

<표 22> 조사대상자의 성별, 체중군별 영양소의 평균필요량(EAR) 미만 섭취 비율

| 항 목 | 진 체 (n=234) | 성 별 | | p-value | 체 중 군 별 | | p-value |
|-------------------|----------------|---------------|--------------|-----------------|----------------------|------------------|---------|
| | | 남자 (n=140) | 여자 (n=94) | | 정 상 체 중 군 (n=117) | 비 만 군 (n=117) | |
| 단백질 ¹⁾ | 1(0.43) | 1(0.7) | 0(0) | NS | 0(0) | 1(0.9) | NS |
| 칼슘 | 177(75.6) | 99(70.7) | 78(83) | * ³⁾ | 90(76.9) | 87(74.4) | NS |
| 인 | 120(51.3) | 64(45.7) | 56(59.6) | * | 65(55.6) | 55(47) | NS |
| 나트륨 ²⁾ | 203(86.7) | 124(88.6) | 79(84) | NS | 102(87.2) | 101(86.3) | NS |
| 철 | 48(20.5) | 35(25) | 13(13.8) | * | 30(25.6) | 18(15.4) | NS |
| 아연 | 30(12.8) | 23(16.4) | 7(7.5) | * | 19(16.2) | 11(9.4) | NS |
| 비타민A | 46(19.7) | 35(25) | 11(11.7) | * | 26(22.2) | 20(17.1) | NS |
| 비타민C | 119(50.9) | 69(49.3) | 50(53.2) | NS | 60(51.3) | 59(50.4) | NS |
| 비타민B ₁ | 27(11.5) | 11(7.9) | 16(17) | * | 13(11.1) | 14(12) | NS |
| 비타민B ₂ | 74(31.6) | 51(36.4) | 23(24.5) | * | 41(35) | 33(28.2) | NS |
| 나이아신 | 28(11.9) | 15(10.7) | 13(13.8) | NS | 19(16.2) | 9(7.7) | * |
| 비타민B ₆ | 36(15.4) | 19(13.6) | 17(18.1) | NS | 19(16.2) | 17(14.5) | NS |
| 엽산 | 47(20.1) | 34(24.3) | 13(13.8) | NS | 28(23.9) | 19(16.2) | NS |

1) EAR : 평균필요량

2) 목표섭취량 : 이상 섭취 비율

3) *p<0.05

3) 끼니에 따른 영양소 1일 섭취량

조사대상자의 끼니에 따른 영양소 섭취량에 대한 결과는 <표 23>, <그림 6>과 같다. 조사대상자의 총 식품 섭취 열량은 1683.1kcal이었으며, 끼니에 따라 아침으로 섭취하는 열량은 289.8kcal, 점심은 569kcal, 저녁은 499.2kcal, 간식은 325.1kcal이었다. 총 열량 섭취량에 대한 아침, 점심, 저녁, 간식의 열량 섭취 비율은 17.2%, 33.8%, 29.7%, 19.3%로 나타났다.

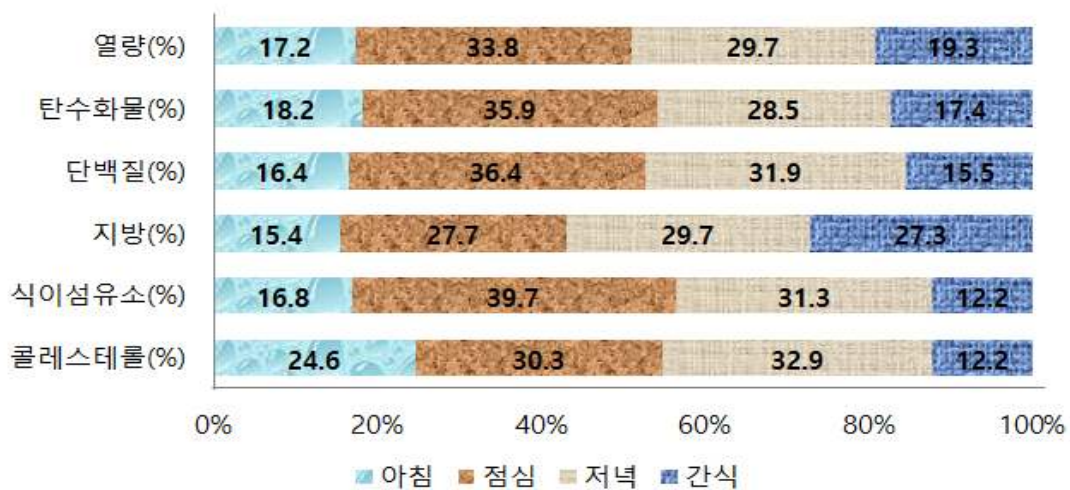
열량 및 모든 영양소에서 아침 식사의 섭취 비율은 11~24.6%로 다른 끼니에 비해 가장 낮았다. 점심 식사의 열량 및 영양소의 섭취 비율은 25~59.3%로 가장 끼니별 섭취 비율이 높았다. 저녁 식사에서 얻어지는 섭취 비율은 15.1~38.2%이었으며, 간식에서 얻어지는 영양소 섭취 비율은 아침보다 훨씬 높은 8~42.9%로 나타났다.

열량 및 모든 영양소 섭취 비율 중 아침 식사로 얻어지는 비중이 가장 낮음을 알 수 있다. 이는 아침 결식률이 높다는 것뿐만 아니라 아침 식사를 하는 경우에도 그 섭취량이 적다는 것을 나타낸다. 칼슘과 비타민B₆의 경우 간식으로부터 섭취하는 비율이 42.9%, 27.3%로 다른 끼니로부터 섭취하는 비율보다 높은 것으로 나타났다. <그림 7, 8>

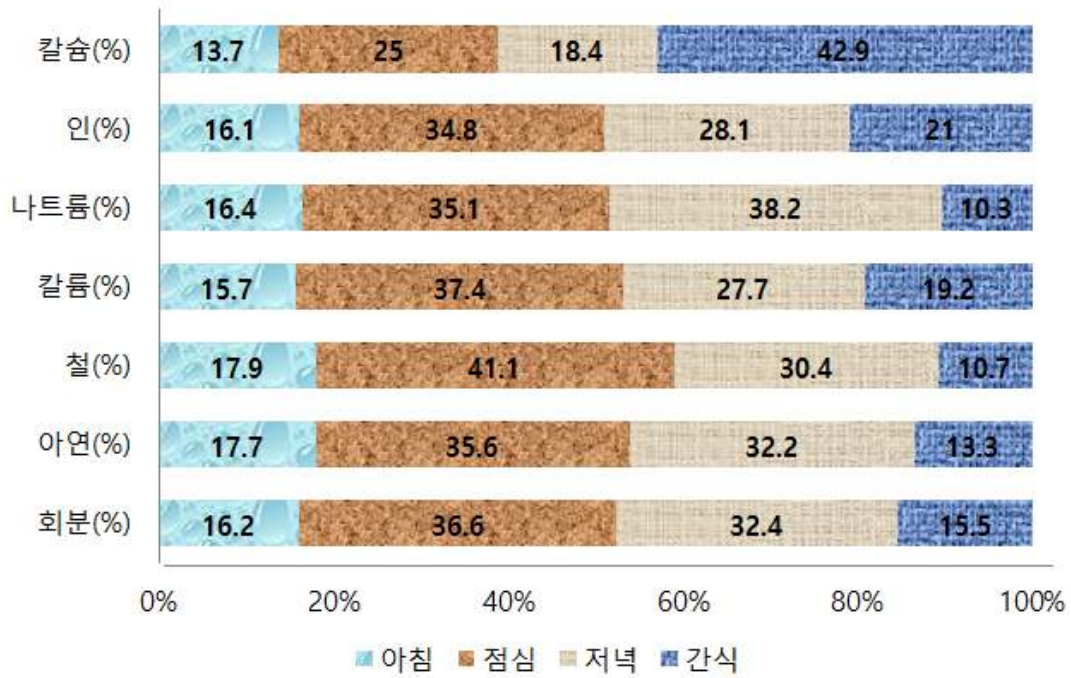
<표 23> 끼니별 열량 및 다량영양소 1일 섭취량

| 항 목 | 끼니별 | | | |
|------------------------|---------------------------|---------------|---------------|---------------|
| | 아침 (n=234) | 점심 (n=234) | 저녁 (n=234) | 간식 (n=234) |
| 열량(kcal) | 289.8±180.3 ¹⁾ | 569±196.2 | 499.2±179.5 | 325.1±244.4 |
| 탄수화물(g) | 44.5±27.9 | 88±29.6 | 69.9±24.9 | 42.5±34.5 |
| 단백질(g) | 10.6±8 | 23.5±8.9 | 20.6±10.3 | 10±7.8 |
| 지방(g) | 7.7±6.8 | 13.8±9.8 | 14.8±10 | 13.6±11.6 |
| 식이섬유소(g) | 2.2±1.9 | 5.2±1.8 | 4.1±2 | 1.6±2.2 |
| 콜레스테롤(mg) | 79.9±106.9 | 98.7±70.2 | 106.9±105.2 | 39.8±50.8 |
| 칼슘(mg) | 72.3±81.3 | 131.9±83.8 | 97.3±78.2 | 226.1±191.6 |
| 인(mg) | 161.6±118.8 | 348.7±99.2 | 281.4±125.7 | 210.7±169.3 |
| 나트륨(mg) | 493.1±432.9 | 1057.2±585 | 1150.1±639.6 | 310.6±399.8 |
| 칼륨(mg) | 340.9±272.1 | 812.1±403.2 | 601.7±284.6 | 416±334.3 |
| 철(mg) | 2±2 | 4.6±3.5 | 3.4±2.5 | 1.2±2.2 |
| 아연(mg) | 1.6±1.3 | 3.2±1.2 | 2.9±1.5 | 1.2±1.1 |
| 회분(mg) | 2.3±1.7 | 5.2±2.5 | 4.6±2.1 | 2.2±1.8 |
| 비타민A(μgRE) | 124.3±140.8 | 276.3±174.7 | 176.1±168.1 | 96.6±121.1 |
| 비타민E(mg) | 2.6±2.6 | 3.7±2.7 | 4.2±3 | 1.1±1.5 |
| 비타민C(mg) | 9.8±12.9 | 52.9±88.9 | 13.5±10.3 | 12.9±29.5 |
| 비타민B ₁ (mg) | 0.2±0.2 | 0.5±0.3 | 0.4±0.2 | 0.1±0.2 |
| 비타민B ₂ (mg) | 0.2±0.2 | 0.3±0.1 | 0.3±0.2 | 0.3±0.3 |
| 나이아신(mg) | 2.3±2.1 | 5.8±2.4 | 4.6±2.9 | 1.1±1.7 |
| 비타민B ₆ (mg) | 0.2±0.2 | 0.5±0.2 | 0.4±0.3 | 0.2±0.2 |
| 엽산(μg) | 68.7±60.3 | 121.3±43.7 | 107.9±57.9 | 37±36.4 |

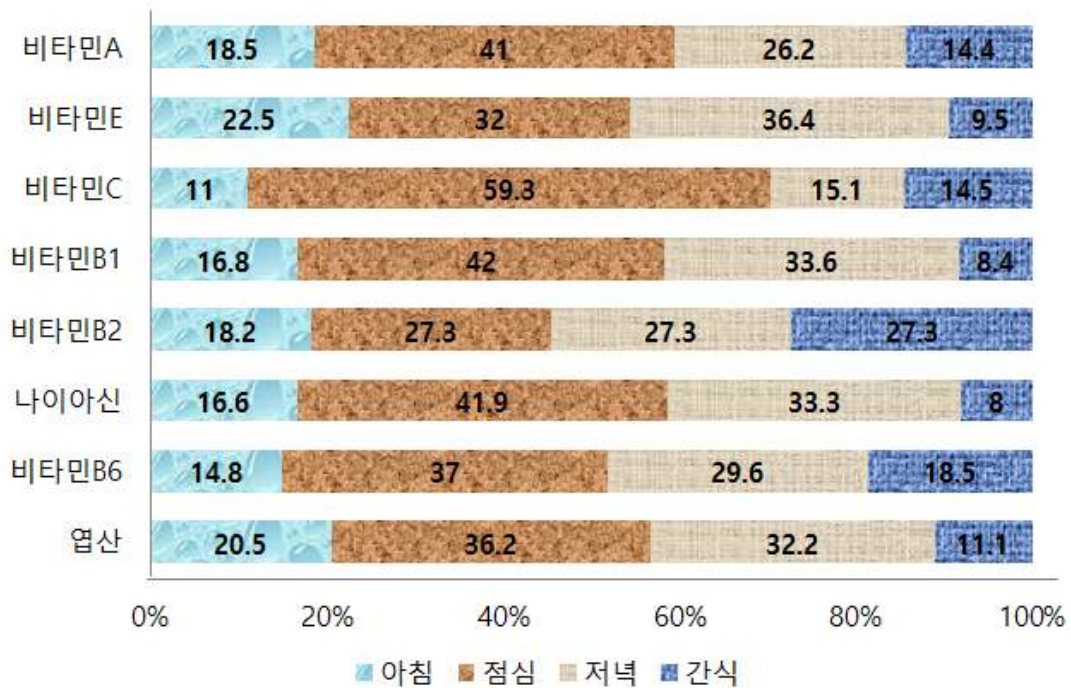
1) 평균 ± 표준편차



<그림 6> 조사대상자의 끼니별 열량 및 다량영양소 1일 섭취 비율



<그림 7> 조사대상자의 끼니별 무기질 1일 섭취 비율



<그림 8> 조사대상자의 끼니별 비타민 1일 섭취 비율

조사대상자의 끼니에 따른 체중군별 열량 및 영양소는 <표 24, 25>와 같다. 아침에서는 정상체중군이 271kcal, 비만군이 308.6kcal로 섭취하고 있었고, 점심은 정상체중군 567.9kcal, 비만군 570.2kcal, 저녁은 정상체중군 484.3kcal, 비만군 514.1kcal로 나타나 세 끼의 식사에서는 비만군이 정상체중군보다 높은 열량을 섭취하는 것으로 나타났다. 반면 간식으로 섭취하는 열량은 정상체중군 330.3kcal, 비만군 319.9kcal 섭취하는 것으로 나타나 비만군이 정상체중군에 비해 낮은 열량 섭취하는 것으로 나타났다.

<표 24> 조사대상자의 끼니에 따른 체중군별 열량 및 다량영양소 섭취량

| 항 목 | 아침 (n=234) | | | 점심 (n=234) | | | 저녁 (n=234) | | | 간식 (n=234) | | |
|-----------|-------------------------|----------------|------------------|------------------|----------------|---------|------------------|----------------|---------|------------------|----------------|---------|
| | 정상체중군 (n=117) | 비만군 (n=117) | p-value | 정상체중군 (n=117) | 비만군 (n=117) | p-value | 정상체중군 (n=117) | 비만군 (n=117) | p-value | 정상체중군 (n=117) | 비만군 (n=117) | p-value |
| 열량(kcal) | 271±161.9 ¹⁾ | 308.6±195.8 | NS ²⁾ | 567.9±200.5 | 570.2±192.5 | NS | 484.3±181.3 | 514.1±177.2 | NS | 330.3±254.7 | 319.9±234.7 | NS |
| 탄수화물(g) | 43.4±25.5 | 45.5±30.1 | NS | 87.6±30.3 | 88.4±29.1 | NS | 67.2±25.4 | 72.6±24.2 | NS | 42.9±35.5 | 42.1±33.7 | NS |
| 단백질(g) | 9.6±6.6 | 11.5±9 | ** ³⁾ | 22.9±8.7 | 24±9 | NS | 19.8±10.1 | 21.5±10.5 | NS | 10.1±7.6 | 9.9±7.9 | NS |
| 지방(g) | 6.5±5.3 | 8.9±7.9 | NS | 14±9.6 | 13.6±9.9 | NS | 14.6±10.9 | 14.9±9 | NS | 13.9±12.4 | 13.3±10.9 | NS |
| 식이섬유소(g) | 2.1±1.9 | 2.3±1.9 | NS | 5.1±1.9 | 5.3±1.8 | NS | 3.8±2 | 4.3±2.1 | * | 1.5±2 | 1.7±2.3 | NS |
| 콜레스테롤(mg) | 70.8±88 | 89.1±122.6 | NS | 99.5±72.7 | 97.9±68 | NS | 105.6±94.5 | 108.2±115.3 | NS | 40±54.1 | 39.6±47.5 | NS |

1) 평균 ± 표준편차

2) NS : Not significant difference

3) *p<0.05, **p<0.01

<표 25> 조사대상자의 끼니에 따른 체중군별 무기질 및 비타민 섭취량

| 항 목 | 아침 (n=234) | | | 점심 (n=234) | | | 저녁 (n=234) | | | 간식 (n=234) | | |
|------------------------|-------------------------|----------------|------------------|------------------|----------------|---------|------------------|----------------|-----------------|------------------|----------------|---------|
| | 정상체중군 (n=117) | 비만군 (n=117) | p-value | 정상체중군 (n=117) | 비만군 (n=117) | p-value | 정상체중군 (n=117) | 비만군 (n=117) | p-value | 정상체중군 (n=117) | 비만군 (n=117) | p-value |
| 칼슘(mg) | 70.6±79.7 ¹⁾ | 74±83.3 | NS ²⁾ | 124.9±80.8 | 138.9±86.6 | NS | 96.1±79.2 | 98.5±77.6 | NS | 221.9±177.4 | 230.4±205.5 | NS |
| 인(mg) | 153.8±110.7 | 169.3±126.3 | NS | 345.8±112 | 351.7±84.9 | NS | 271.2±119.2 | 291.6±131.6 | NS | 206.5±154.4 | 215±183.6 | NS |
| 나트륨(mg) | 499.1±446.7 | 487±420.4 | NS | 1041.1±609.9 | 1073.2±561.1 | NS | 1130.5±624 | 1169.7±657 | NS | 326.7±444.6 | 294.5±350.6 | NS |
| 칼륨(mg) | 329.1±261.1 | 352.6±283.2 | NS | 790.3±403.9 | 833.9±403 | NS | 560.4±251.4 | 643.1±309.8 | * | 394.3±298.7 | 437.6±366.5 | NS |
| 철(mg) | 1.8±1.7 | 2.2±2.3 | NS | 4.3±3.3 | 4.8±3.7 | NS | 3.1±1.6 | 3.7±3.1 | * ³⁾ | 1.2±2.1 | 1.3±2.4 | NS |
| 아연(mg) | 1.5±1.2 | 1.7±1.4 | NS | 3.2±1.1 | 3.3±1.2 | NS | 2.7±1.5 | 3.1±1.5 | NS | 1.2±1.1 | 1.2±1.1 | NS |
| 회분(mg) | 2.2±1.7 | 2.3±1.7 | NS | 5±2.5 | 5.3±2.4 | NS | 4.4±1.9 | 4.8±2.2 | NS | 2±1.6 | 2.3±2.1 | NS |
| 비타민A(μgRE) | 119.8±143.9 | 128.8±138 | NS | 276.5±189.6 | 276.2±159.1 | NS | 171.8±156.5 | 180.4±179.4 | NS | 83.2±88.7 | 110±145.7 | NS |
| 비타민E(mg) | 2.4±2.5 | 2.8±2.7 | NS | 3.7±2.6 | 3.7±2.8 | NS | 3.9±2.6 | 4.4±3.2 | NS | 1±1.5 | 1.1±1.5 | NS |
| 비타민C(mg) | 10.3±14 | 9.3±11.6 | NS | 49.3±87.2 | 56.5±90.8 | NS | 12.7±10.2 | 14.3±10.4 | NS | 10.3±19.6 | 15.6±36.8 | NS |
| 비타민B ₁ (mg) | 0.2±0.2 | 0.2±0.2 | NS | 0.5±0.3 | 0.5±0.3 | NS | 0.3±0.2 | 0.4±0.3 | NS | 0.1±0.1 | 0.2±0.2 | NS |
| 비타민B ₂ (mg) | 0.2±0.2 | 0.2±0.2 | NS | 0.3±0.1 | 0.3±0.1 | NS | 0.3±0.2 | 0.3±0.2 | NS | 0.3±0.3 | 0.3±0.3 | NS |
| 나이아신(mg) | 2.2±2 | 2.5±2.3 | NS | 5.6±2.3 | 5.9±2.6 | NS | 4.3±2.9 | 4.9±2.9 | NS | 1±1.6 | 1.2±1.8 | NS |
| 비타민B ₆ (mg) | 0.2±0.2 | 0.2±0.2 | NS | 0.5±0.2 | 0.5±0.2 | NS | 0.4±0.3 | 0.5±0.3 | * | 0.1±0.2 | 0.2±0.2 | NS |
| 엽산(μg) | 65.1±60.4 | 72.3±60.3 | NS | 120.9±48.7 | 121.7±38.1 | NS | 100.6±50.4 | 115.2±63.8 | NS | 36.4±35.7 | 37.5±37.2 | NS |

1) 평균 ± 표준편차

2) NS : Not significant difference

3) *p<0.05

4) 식품군별 1일 영양소 섭취량 및 간식 섭취량

조사대상자의 식품군별 섭취 열량에 대한 결과는 <표 26>과 같다. 조사대상자의 총 섭취 열량은 1683.1kcal였으며, 이 중 간식으로 섭취되는 열량은 325.1kcal이었다. 식물성 식품 중 곡류는 108.7kcal, 서류 4.1kcal, 당류 17.5kcal, 두류 1.8kcal, 종실류 0.9kcal, 채소류 0.8kcal, 버섯류 0.03kcal, 과일류 20.5kcal, 해조류 0.01kcal, 음료류 14.4kcal, 유지류 1.2kcal, 양념류 3.6kcal로 나타났으며, 동물성 식품 중 육류는 9.1kcal, 난류 1.4kcal, 어류 및 어패류 2.7kcal, 우유 및 유제품류 138.2kcal로 나타났다. 간식으로 섭취하는 열량이 가장 높은 식품군은 식물성 식품 중에서 곡류였으며, 동물성 식품에서는 우유 및 유제품류로 나타났다.

조사대상자의 1일 섭취 열량 중 간식으로 섭취하는 열량의 비율이 높은 식품군은 식물성 식품 중 음료류(60.5%), 당류(52.1%), 과일류(28.1%), 서류(20.1%)순으로 나타났으며, 동물성 식품 중에서는 우유 및 유제품류(86.4%), 어류 및 어패류(4.5%), 육류(3.8%), 난류(3%) 순으로 나타났다.

체중군에 따른 1일 및 간식의 식품군별 섭취 열량을 조사한 결과는 <표 27>과 같다. 1일 섭취하는 총 열량은 비만군이 정상체중군에 비해 많이 섭취하지만 간식으로 섭취하는 총 열량은 정상체중군이 비만군에 비해 많이 섭취하는 것으로 나타났다. 1일 섭취하는 식품군 중 식물성 식품에서는 곡류, 서류, 종실류, 채소류, 과일류, 해조류, 유지류, 양념류, 동물성 식품에서는 육류, 어류 및 어패류에서 비만군이 정상체중군보다 많이 섭취하고 있었으며, 어류 및 어패류에서 유의적인 차이를 보였다($p < 0.05$). 당류의 1일 섭취 열량은 정상체중군 34.2kcal, 비만군 33kcal로 비만군이 적게 섭취하고 있었으나, 간식으로 섭취하는 열량에서는 정상체중군에서는 17.4kcal, 비만군 17.7kcal로 비만군이 약간 더 섭취하는 것으로 나타났다.

<표 26> 조사대상자의 끼니에 따른 식품군별 섭취 열량

| 식품군 \ 끼니 | 전체 (n=234) | 아침 (n=234) | 점심 (n=234) | 저녁 (n=234) | 간식 (n=234) | 비율(%) ²⁾ |
|--------------|----------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------------|
| 식물성 식품 | 1177.6±307.7 ¹⁾ | 213±145.7 | 431.3±172 | 359.6±141.8 | 173.7±187.1 | 14.8 |
| 곡류 | 857.2±257.2 | 168±120.7 | 302.8±110.6 | 277.6±132.6 | 108.7±157.5 | 12.7 |
| 서류 | 20.4±37.9 | 3±13.5 | 6.7±12.7 | 6.6±22.7 | 4.1±24.4 | 20.1 |
| 당류 | 33.6±53.3 | 1.5±4.6 | 9.6±10.7 | 5±7.5 | 17.5±51.7 | 52.1 |
| 두류 | 13.7±28.7 | 2.8±8.2 | 2.2±11.7 | 7±16.3 | 1.8±15.8 | 13.1 |
| 종실류 | 6.1±28.7 | 0.9±11 | 2.6±9.1 | 1.7±11.2 | 0.9±11.3 | 14.8 |
| 채소류 | 47.7±18.7 | 8±10.4 | 22.2±6.8 | 16.7±11.8 | 0.8±3.6 | 1.7 |
| 버섯류 | 1.4±2.6 | 0.1±0.4 | 0.9±1.9 | 0.3±1.7 | 0.03±0.2 | 7.1 |
| 과일류 | 72.9±92.2 | 5.6±20.3 | 45.4±82.3 | 1.4±8.9 | 20.5±45 | 28.1 |
| 해조류 | 2.2±2.7 | 0.6±1.4 | 0.9±1.1 | 0.8±1.7 | 0.01±0.1 | 4.5 |
| 음료류 | 23.8±57.8 | 0.2±0.7 | 6.4±26.4 | 2.8±17.6 | 14.4±42 | 60.5 |
| 유지류 | 63.5±51.5 | 16.1±21.9 | 19.1±24.1 | 27±27.2 | 1.2±6.8 | 1.9 |
| 양념류 | 35.2±45.8 | 6.4±17.6 | 12.5±11.2 | 12.7±20.2 | 3.6±32.6 | 10.2 |
| 동물성 식품 | 505.5±217.4 | 76.8±83.3 | 137.7±103.5 | 139.6±126.9 | 151.4±136.6 | 30 |
| 육류 | 240±189.9 | 35.2±67.7 | 100.8±111.8 | 94.8±129.5 | 9.1±43.5 | 3.8 |
| 난류 | 46.1±56.6 | 17.4±31.6 | 12±24.2 | 15.3±29.4 | 1.4±8.8 | 3 |
| 어류 및 어패류 | 59.4±63.6 | 7.5±24.1 | 23.7±25.9 | 25.5±41.8 | 2.7±17.4 | 4.5 |
| 우유 및 유제품류 | 160±143.4 | 16.6±46 | 1.1±13.6 | 4±27.4 | 138.2±130 | 86.4 |
| 전체 | 1683.1±355 | 289.8±180.3 | 569±196.1 | 499.2±179.5 | 325.1±244.4 | 19.3 |

1) 평균 ± 표준편차

2) 비율 : 간식에서의 섭취 비율

<표 27> 조사대상자의 체중군에 따른 1일 및 간식의 식품군별 섭취 열량

| 항 목 | 1일 | | | 간식 | | |
|--------------|--------------------------|----------------|------------------|------------------|----------------|---------|
| | 정상체중군 (n=117) | 비만군 (n=117) | p-value | 정상체중군 (n=117) | 비만군 (n=117) | p-value |
| 식물성 식품 | 1153.2±300 ¹⁾ | 1202.1±314.7 | NS ²⁾ | 172.9±192.7 | 174.4±182.1 | NS |
| 곡류 | 839.5±258.1 | 874.9±256.1 | NS | 103.1±158.9 | 114.4±156.6 | NS |
| 서류 | 19.9±42.1 | 20.9±33.3 | NS | 4.1±24.5 | 4±24.4 | NS |
| 당류 | 34.2±45.4 | 33±60.3 | NS | 17.4±45.3 | 17.7±57.6 | NS |
| 두류 | 16.5±36.1 | 11±18.3 | NS | 3.5±22.3 | 0±0 | NS |
| 종실류 | 5.9±24.3 | 6.3±32.7 | NS | 0.4±4.3 | 1.4±15.5 | NS |
| 채소류 | 46±19.1 | 49.3±18.3 | NS | 0.6±2.6 | 1.1±4.4 | NS |
| 버섯류 | 1.4±2.6 | 1.4±2.7 | NS | 0.03±0.3 | 0.02±0.2 | NS |
| 과일류 | 68.1±90.4 | 77.7±94.1 | NS | 19.2±39 | 21.8±50.4 | NS |
| 해조류 | 1.9±2.5 | 2.6±2.9 | NS | 0.01±0.1 | 0.01±0.1 | NS |
| 음료류 | 26.8±65.7 | 20.8±48.6 | NS | 17.2±46.8 | 11.7±36.5 | NS |
| 유지류 | 60±42.7 | 66.9±59 | NS | 1.4±7.6 | 1±5.8 | NS |
| 양념류 | 33±52.6 | 37.4±37.8 | NS | 6±45.3 | 1.2±8.2 | NS |
| 동물성 식품 | 500.2±197.6 | 510.7±236.3 | NS | 157.3±136.6 | 145.5±136.9 | NS |
| 육류 | 237.9±177.7 | 242±202.1 | NS | 14.7±57.7 | 3.6±20.1 | NS |
| 난류 | 46.3±50.8 | 45.8±62.1 | NS | 1.6±9.7 | 1.1±7.8 | NS |
| 어류 및 어패류 | 49.9±52.1 | 68.9±72.3 | * ³⁾ | 1.2±12.9 | 4.1±20.9 | NS |
| 우유 및 유제품류 | 166±137.8 | 154±149.1 | NS | 139.8±124.8 | 136.6±135.5 | NS |
| 전체 | 1653.4±357.5 | 1712.8±351.4 | NS | 330.3±254.7 | 319.9±234.7 | NS |

1) 평균 ± 표준편차

2) NS : Notsignificantdifference

3) *p<0.05

5) 일부 간식 음식에 따른 섭취 영양소

조사대상자의 일부 간식 음식에 따른 체중군별 열량 및 열량 영양소를 분석한 결과는 <표 28>과 같다. 아이스크림은 비슷한 섭취량을 보였고, 음료류를 제외한 모든 간식 음식에서 비만군이 정상체중군보다 많이 섭취하는 것으로 나타났다. 음료류의 경우에는 정상체중군이 32.9kcal로 비만군 16.8kcal에 비해 많이 섭취하는 것으로 나타났으며 유의적인 차이를 보였다($p<0.05$).

일부 간식 음식을 섭취한 조사대상자만을 대상으로 체중군별 섭취 열량 및 열량 영양소를 분석한 결과는 <표 29>에 나타내었다. 빵류, 과자류, 음료류의 섭취 열량은 정상체중군이 비만군보다 높게 섭취하는 것으로 나타났으며, 음료류의 단백질($p<0.05$)과 지방($p<0.01$)에서 유의적인 차이를 보였다. 사탕·초콜릿류, 아이스크림류, 우유·유제품류에서는 비만군이 정상체중군보다 많이 섭취하는 것으로 나타났다. 특히 사탕·초콜릿류에서 비만군이 182.9kcal으로 정상체중군이 84.6kcal인 것에 비해 높은 열량을 섭취하고 있었으며, 유의적인 차이를 보였다($p<0.01$).

<표 28> 조사대상자의 일부 간식 음식에 따른 체중군별 섭취 열량 및 열량 영양소

| 항목 | 빵류 | | p-value | 과자류 | | p-value | 사탕·초콜릿류 | | p-value |
|----------|-------------------------|----------------|------------------|------------------|----------------|---------|------------------|----------------|---------|
| | 정상체중군 (n=117) | 비만군 (n=117) | | 정상체중군 (n=117) | 비만군 (n=117) | | 정상체중군 (n=117) | 비만군 (n=117) | |
| 중량(mg) | 12.8±35.9 ¹⁾ | 16.9±44.3 | NS ²⁾ | 10.2±24.5 | 13±25.6 | NS | 2.4±7.5 | 3±11.5 | NS |
| 열량(kcal) | 34.6±99 | 40.5±102.4 | NS | 47.2±116 | 61.9±118 | NS | 10.8±34.9 | 14.1±54.2 | NS |
| 탄수화물(g) | 4.6±12.9 | 6.1±14.9 | NS | 5.4±12.8 | 7.4±13.9 | NS | 1.7±5.3 | 2.1±7.9 | NS |
| 단백질(g) | 0.9±2.8 | 1.1±3.1 | NS | 0.6±1.7 | 0.7±1.5 | NS | 0.1±0.5 | 0.1±0.6 | NS |
| 지방(g) | 1.4±4.9 | 1.3±3.8 | NS | 2.6±6.8 | 3.1±6.3 | NS | 0.4±1.9 | 0.6±2.5 | NS |

| 항목 | 아이스크림류 | | p-value | 음료류 | | p-value | 우유·유제품류 | | p-value |
|----------|------------------|----------------|---------|------------------|----------------|-----------------|------------------|----------------|---------|
| | 정상체중군 (n=117) | 비만군 (n=117) | | 정상체중군 (n=117) | 비만군 (n=117) | | 정상체중군 (n=117) | 비만군 (n=117) | |
| 중량(mg) | 18.9±46.1 | 17.3±44 | NS | 62.5±125.1 | 37.3±101.1 | NS | 175.8±152.9 | 179.7±185.3 | NS |
| 열량(kcal) | 27.8±70.2 | 27.5±69.7 | NS | 32.9±71.2 | 16.8±46.2 | * ³⁾ | 107.5±93.3 | 109.4±112 | NS |
| 탄수화물(g) | 4.3±11.1 | 4.1±11.5 | NS | 6.6±13.6 | 4.2±11.6 | NS | 8.7±7.8 | 8.7±9.1 | NS |
| 단백질(g) | 0.5±1.5 | 0.6±1.7 | NS | 0.5±1.7 | 0.1±0.4 | ** | 5.7±5 | 5.8±5.9 | NS |
| 지방(g) | 1.3±4.2 | 1.6±4.7 | NS | 0.5±2 | 0.04±0.2 | ** | 5.6±4.9 | 5.8±5.9 | NS |

1) 평균±표준편차

2) NS: Notsignificantdifference

3) *p<0.05, **p<0.01

<표 29> 일부 간식 음식을 섭취한 조사대상자에 따른 체중군별 섭취 열량 및 열량 영양소

| 항목 | 빵류 | | | 과자류 | | | 사탕·초콜릿류 | | |
|----------|-------------------------|---------------|------------------|-----------------|---------------|---------|-----------------|--------------|------------------|
| | 정상체중군 (n=15) | 비만군 (n=20) | p-value | 정상체중군 (n=26) | 비만군 (n=36) | p-value | 정상체중군 (n=15) | 비만군 (n=9) | p-value |
| 중량(mg) | 99.5±38.3 ¹⁾ | 98.9±58.7 | NS ²⁾ | 45.7±32.9 | 42.2±30.1 | NS | 18.5±11.9 | 39.6±17.6 | ** ³⁾ |
| 열량(kcal) | 270.2±114 | 236.7±123 | NS | 212.3±161.2 | 201.3±132.1 | NS | 84.6±58.2 | 182.9±88.9 | ** |
| 탄수화물(g) | 36.2±12 | 35.4±15.9 | NS | 24.2±17.1 | 23.9±15.4 | NS | 13.2±8.6 | 27.4±10.9 | ** |
| 단백질(g) | 7.2±4.2 | 6.6±4.4 | NS | 2.7±2.7 | 2.4±1.9 | NS | 0.8±1.3 | 1.7±1.6 | NS |
| 지방(g) | 10.8±9.7 | 7.4±6.3 | NS | 11.6±10.3 | 10.1±7.5 | NS | 3.1±4.4 | 7.3±6 | NS |

| 항목 | 아이스크림류 | | | 음료류 | | | 우유·유제품류 | | |
|----------|-----------------|---------------|---------|-----------------|---------------|---------|-----------------|---------------|---------|
| | 정상체중군 (n=21) | 비만군 (n=18) | p-value | 정상체중군 (n=31) | 비만군 (n=18) | p-value | 정상체중군 (n=84) | 비만군 (n=82) | p-value |
| 중량(mg) | 105.3±52.9 | 112.4±44 | NS | 235.9±135.1 | 242.5±13.7 | NS | 244.9±124.8 | 256.4±171.1 | NS |
| 열량(kcal) | 155±89 | 178.6±68 | NS | 124.2±88.7 | 109.2±62.1 | NS | 149.8±75.9 | 156.2±102.9 | NS |
| 탄수화물(g) | 23.7±15.2 | 27.2±15.3 | NS | 24.8±15.9 | 27.2±16.1 | NS | 12.2±6.5 | 12.5±8.5 | NS |
| 단백질(g) | 2.9±2.4 | 3.8±2.4 | NS | 2±2.7 | 0.7±0.8 | * | 7.9±4 | 8.3±5.4 | NS |
| 지방(g) | 7.2±7.6 | 10.2±7.7 | NS | 2±3.5 | 0.3±0.5 | ** | 7.8±4 | 8.3±5.4 | NS |

1) 평균±표준편차

2) NS: Notsignificantdifference

3) *p<0.05, **p<0.01

5. 조사대상자의 식사의 질 평가

1) 영양소 걱정 섭취비(NAR)와 평균 영양소 걱정 섭취비(MAR)

영양소 걱정 섭취비는 각 영양소의 섭취량을 권장량으로 나누어 준 값이다. 값이 1보다 적으면 섭취량이 권장섭취량보다 적음을 의미한다. 에너지의 걱정 섭취비는 필요추정량으로 나눈 값으로 하였다. 체중군에 따른 영양소 걱정 섭취비(NAR)와 평균 영양소 섭취비(MAR)은 <표 30>과 같다. 조사대상자 전체의 영양소 걱정 섭취비(NAR)는 열량 0.85, 칼슘 0.67, 인 0.84로 나타났으며, 단백질, 철, 아연, 비타민A, 비타민C, 비타민B₁, 비타민B₂, 나이아신, 비타민B₆, 엽산은 1로 나타났다. 대부분의 영양소 걱정 섭취비(NAR)는 걱정 수준인 1로 나타났지만, 칼슘과 인의 경우에는 1보다 낮은 것으로 나타났다.

전반적인 영양소의 질을 나타내는 평균 영양소 걱정 섭취비(MAR)는 모든 군에서 1로 적정한 수준으로 나타났다.

<표 30> 영양소 적정 섭취비(NAR) 및 평균 영양소 적정 섭취비(MAR)

| 항 목 | 전체 (n=234) | 성별 | | p-value | 체중군별 | | p-value | 학년별 | | p-value |
|--------|-------------------------|---------------|--------------|-----------------|------------------|----------------|------------------|----------------|----------------|---------|
| | | 남자 (n=140) | 여자 (n=94) | | 정상체중군 (n=117) | 비만군 (n=117) | | 4학년 (n=106) | 5학년 (n=128) | |
| 열량 | 0.85±0.18 ¹⁾ | 0.83±0.17 | 0.89±0.19 | * ²⁾ | 0.84±0.18 | 0.87±0.18 | NS ³⁾ | 0.8±0.15 | 0.89±0.19 | *** |
| 단백질 | 1.0±0.41 | 1.0±0.42 | 1.0±0.39 | ** | 1.0±0.37 | 1.0±0.45 | * | 1.0±0.34 | 1.0±0.47 | NS |
| 칼슘 | 0.66±0.28 | 0.68±0.3 | 0.62±0.26 | NS | 0.64±0.27 | 0.68±0.29 | NS | 0.66±0.22 | 0.66±0.32 | NS |
| 인 | 0.84±0.2 | 0.86±0.21 | 0.79±0.19 | * | 0.81±0.19 | 0.86±0.21 | NS | 0.86±0.19 | 0.82±0.22 | NS |
| 철 | 1.0±0.57 | 1.0±0.63 | 1.0±0.47 | NS | 1.0±0.44 | 1.0±0.67 | * | 0.99±0.33 | 1.0±0.7 | *** |
| 아연 | 1.0±0.3 | 1.0±0.32 | 1.0±0.25 | ** | 1.0±0.29 | 1.0±0.31 | * | 1.0±0.27 | 1.0±0.33 | NS |
| 비타민 A | 1.0±0.55 | 1.0±0.54 | 1.0±0.53 | ** | 1.0±0.52 | 1.0±0.57 | NS | 1.0±0.46 | 1.0±0.58 | *** |
| 비타민 C | 1.0±1.31 | 1.0±1.47 | 1.0±1.04 | NS | 1.0±1.25 | 1.0±1.38 | NS | 0.76±0.48 | 1.0±1.64 | *** |
| 비타민 B1 | 1.0±0.48 | 1.0±0.48 | 1.0±0.46 | NS | 1.0±0.47 | 1.0±0.48 | NS | 1.0±0.5 | 1.0±0.44 | * |
| 비타민 B2 | 0.99±0.35 | 0.94±0.3 | 1.0±0.4 | * | 0.97±0.32 | 1.0±0.38 | NS | 1.0±0.31 | 0.96±0.38 | NS |
| 나이아신 | 1.0±0.39 | 1.0±0.42 | 1.0±0.33 | * | 1.0±0.34 | 1.0±0.44 | * | 1.0±0.32 | 1.0±0.44 | NS |
| 비타민 B6 | 1.0±0.45 | 1.0±0.41 | 1.0±0.5 | NS | 1.0±0.37 | 1.0±0.5 | * | 1.0±0.39 | 1.0±0.49 | NS |
| 엽산 | 1.0±0.35 | 1.0±0.38 | 1.0±0.3 | NS | 1.0±0.34 | 1.0±0.37 | NS | 1.0±0.33 | 1.0±0.37 | NS |
| MAR | 1.0±0.29 | 1.0±0.3 | 1.0±0.28 | NS | 1.0±0.26 | 1.0±0.32 | * | 1.0±0.21 | 1.0±0.34 | ** |

1) 평균 ± 표준편차

2) *p<0.05, **p<0.01, ***p<0.001

3) NS: Notsignificantdifference

2) 영양소 질적지수(INQ)

영양소 질적지수(INQ)는 <표 31>과 같다. INQ가 1 이상인 식사에서는 총 에너지 필요량을 만족시키는 충분한 양의 식품을 섭취하면 영양소도 충분한 양을 제공하게 되며, 1 미만일 때는 권장 섭취량을 충족시키기 위해 그 영양소의 주요 급원식품을 식사에서 더 많이 섭취해야 한다는 것을 의미한다. 이는 섭취하는 음식량에 무관한 질적인 개념으로, 식사의 질을 한 끼에 섭취하는 양에 관계없이 계량적으로 평가하는 방법이다.

조사대상자 전체의 영양소 질적지수(INQ)를 보면 칼슘에서 1 미만인 것으로 나타났다. 끼니별 영양소 질적지수(INQ)는 아침에서 칼슘 0.56, 인 0.78, 점심에서 칼슘 0.58, 저녁에서 칼슘 0.5, 비타민C 0.78, 간식에서 철 0.67, 나이아신 0.45, 비타민B₆ 0.77, 엽산 0.53로 나타났다. 간식에서 질적지수(INQ)가 낮은 영양소가 다른 끼니에 비해 상대적으로 많았으나 아침, 점심, 저녁에서 질적지수(INQ)가 모두 1 미만으로 나타난 칼슘의 경우에는 간식에서 1.86으로 나타났다.

<표 31> 조사대상자의 끼니별 영양소 질적지수(INQ)

| 항 목 | 전체 (n=234) | 끼니별 | | | | p-value |
|--------|-------------------------|--------------------------|------------------------|-------------------------|------------------------|-------------------|
| | | 아침 (n=234) | 점심 (n=234) | 저녁 (n=234) | 간식 (n=234) | |
| 단백질 | 1.91±0.37 ¹⁾ | 1.48±0.85 ^{b2)} | 2.07±0.48 ^a | 2±0.71 ^a | 1.52±0.9 ^b | *** ³⁾ |
| 칼슘 | 0.79±0.33 | 0.56±0.73 ^b | 0.58±0.29 ^b | 0.5±0.38 ^b | 1.86±1.41 ^a | *** |
| 인 | 1±0.23 | 0.78±0.51 ^c | 1.05±0.25 ^a | 0.93±0.36 ^b | 1.13±0.78 ^a | *** |
| 철 | 1.32±0.64 | 1.12±0.94 ^c | 1.57±0.84 ^a | 1.35±0.91 ^b | 0.67±1.19 ^d | *** |
| 아연 | 1.34±0.29 | 1.14±0.71 ^b | 1.47±0.39 ^a | 1.41±0.5 ^a | 0.95±0.92 ^c | *** |
| 비타민 A | 1.33±0.58 | 1.23±1.67 ^b | 1.57±0.8 ^a | 1.13±1.03 ^{bc} | 0.96±1.09 ^c | *** |
| 비타민 C | 1.5±1.47 | 1.02±2.53 ^b | 2.3±3.07 ^a | 0.78±0.57 ^b | 1.13±2.76 ^b | *** |
| 비타민 B1 | 1.58±0.55 | 1.18±0.96 ^c | 1.97±1.11 ^a | 1.56±0.82 ^b | 0.94±0.72 ^d | *** |
| 비타민 B2 | 1.18±0.4 | 1.1±1.44 ^b | 0.98±0.3 ^b | 0.95±0.46 ^b | 1.88±1.44 ^a | *** |
| 나이아신 | 1.36±0.39 | 1.1±0.93 ^c | 1.71±0.5 ^a | 1.49±0.77 ^b | 0.45±0.53 ^d | *** |
| 비타민 B6 | 1.45±0.45 | 1.25±1.04 ^b | 1.66±0.42 ^a | 1.56±0.97 ^a | 0.77±0.87 ^c | *** |
| 엽산 | 0.94±0.64 | 0.96±1.03 ^a | 1.05±0.75 ^a | 1.01±0.82 ^a | 0.53±0.6 ^b | *** |

1) 평균 ± 표준편차

2) a, b, c : Duncan's multiple range test

3) ***p<0.001

V. 고 찰

본 연구는 제주시 지역 일부 초등학교 비만아동의 간식 섭취 실태를 알아보고자 정상체중군 117명(남자70명, 여자 47명), 비만군 117명(남자70명, 여자 47명)을 대상으로 일반사항, 체중 감량 관련 식행동, 간식 섭취 식습관, 식이섭취 실태를 조사하였다.

1. 조사대상자의 신체계측 값 및 체중군 분포

조사대상자의 신체계측 값을 살펴보면 성별에 따라 남자는 신장 145.4cm, 체중 47.7kg, 여자는 신장 146.1cm, 체중 47.3kg으로, 만 9~11세 한국인 영양섭취기준을 위한 체위기준인 남자 142.9cm, 38.2kg, 여자 142.9cm, 35.7kg보다 더 컸다. 여자들의 성장속도가 빨라서 성별에 따른 유의적인 차이가 없는 것으로 나타났다.

체중군에 따라서는 정상체중군의 경우 신장 143.8cm, 체중 38.5kg, 비만도 -0.42%, 비만군의 경우 신장 147.5cm, 체중 56.6kg, 비만도 35.4%로 비만군이 정상체중군에 비해 신장과 체중, 비만도가 높게 나타났으며, 유의적인 차이를 보였다.

2. 조사대상자의 체중 감량 관련 식행동

1) 체중 감량 행동 유형

식사량 감소 경험이 '있다'는 비율은 51.1%였으며, 이 중 정상체중군은 26.3%, 비만군은 77.6%로 비만군이 식사량 감소 경험이 높은 것으로 나타났으며, 유의적인 차이를 보였다($p < 0.001$). 이는 강원도 초등학교 5·6학년 을 대상으로 연구한

김⁴³의 연구에서도 비만군으로 갈수록 의식적인 식사조절 비율이 높게 나타난 것으로 본 연구와 비슷한 양상을 보였다.

살찌는 음식임을 고려하는 정도는 ‘전혀 생각하지 않는다’가 정상체중군이 28.1%, 비만군이 7.5%로 정상체중군이 높은 비율을 보였으며, ‘항상 생각한다’, ‘자주 생각한다’, ‘가끔 생각한다’에서 비만군이 정상체중군보다 높은 비율을 보였다 ($p<0.001$). 김⁴⁴의 연구 중 정상체중군과 비만군의 식습관 요인을 분석한 결과에 의하면 중등도 비만학생(2.94 ± 0.89), 경도 비만학생(2.83 ± 0.78)이 정상체중(1.95 ± 0.75)보다 섭식 절제 요인에 대한 지각이 매우 두드러지게 부각된다고 하였다. 비만군으로 갈수록 섭식 절제 요인이 강하게 나온 것을 보면, 비만 아동들이 음식 섭취에 대한 두려움이 큰 것으로 판단된다.

식사량 감소 끼니에서는 저녁 식사와 간식의 감소가 전체의 44%, 38.8%로 가장 높은 비율을 보였다. 특히 정상체중군은 ‘주로 간식만 줄인다’에서 48.8%, 비만군은 ‘저녁 식사를 줄인다’에서 54.2%로 가장 높게 나타났다($p<0.001$).

하루 세 끼를 균형 잡힌 식사가 되도록 충분히 섭취한 후 부족한 부분은 간식으로 보충할 수 있도록 영양적인 측면과 관련지어 간식 섭취에 대한 적절한 교육이 필요할 것으로 보여진다.

2) 체중 감량을 위해 줄인 음식의 종류와 개수

조사대상자의 체중 감량을 위해 줄인 음식을 살펴보면 과자류, 사탕·초콜릿류, 햄버거·피자·패스트푸드류, 튀김류, 빵·케익류, 아이스크림류, 육류, 음료류, 밥류 순으로 나타났다. 기타를 제외한 모든 음식에서 비만군이 정상체중군보다 줄인 음식이 높게 나타났으며, 육류와 기타를 제외한 모든 음식에서 유의적인 차이를 보였다.

이를 토대로 체중 감량을 위해 줄인 음식의 개수를 조사한 결과 전체적으로는 3~4개가 가장 많았으나, 정상체중군의 경우 체중 감량을 위해 줄인 음식의 개수가 ‘0개’에서 35.1%로 가장 높은 비율을 보였다. 비만군의 경우 ‘5~6개’에서 가장 높은 비율을 보이며 비만한 아동들이 체중 감량을 위해 많은 종류의 음식을 줄이는 것으로 나타났다. 본 연구에서 체중 감량을 위해 줄인 음식의 종류와 개수

가 비만군에서 높게 나타났지만, 고열량의 부적절한 간식 섭취는 식사에 지장을 주어 영양 불균형을 초래할 수 있으므로 비만군뿐만 아니라 정상체중군에서도 올바른 간식 섭취를 위한 영양교육이 필요하다고 사료된다.

3. 조사대상자의 간식 실태 조사

1) 간식 섭취 이유

간식섭취의 이유로는 ‘배가 고파서’가 64.1%로 가장 높은 비율을 나타내었고, ‘심심해서’ 12%가 그 다음 순이었다. 체중군별 간식섭취 이유를 비교한 결과 ‘배가 고파서’ 먹는 경우가 정상체중군에서 61.3%, 비만군에서 67%로 나타났으며, ‘심심해서’가 정상체중군에서 12.6%, 비만군에서 11.3%로 나타났다. 장⁴⁵의 연구 결과에서도 ‘배가 고파서’ 60.2%, ‘습관적으로’ 16.8%, ‘갈증이 나서’ 8.1%로, ‘배가 고파서 먹는다’는 비율이 가장 높았다. ‘배가 고파서’가 가장 높은 간식 섭취 이유로 나타난 박⁴⁶, 황⁴⁷의 연구와도 유사한 결과이다. 대부분의 학생들이 배가 고파서 간식을 먹는 것으로 나타나, 하루 세 끼의 식사로 충족하지 못한 배고픔을 간식을 통해 보충하고 있는 것으로 보여진다. 이에 규칙적인 식사와 영양을 고려한 간식을 섭취할 수 있도록 바람직한 식습관 형성의 교육이 필요할 것으로 사료된다.

2) 간식 섭취 횟수

조사 대상자의 체중군별 간식 섭취의 횟수와 종류는 크게 일반 간식과 학교나 학원 주변 간식으로 분류하여 조사하였다.

일반간식에서는 전체 평균 ‘일주일에 3~4번’ 먹는 것으로 나타났고, 체중군별 정상체중군은 ‘일주일에 4번’, 비만군은 ‘일주일에 2~3번’ 섭취하는 것으로 나타나($p<0.01$), 정상체중군이 비만군에 비해 자주 섭취하는 것으로 나타났다. 또한 학교나 학원 주변 간식에서는 전체 평균 ‘일주일에 1~2번’의 섭취 빈도를 나타

내었고, 체중군별 정상체중군과 비만군 모두 비슷한 양상을 보였다. 일반 간식과 학교나 학원 주변 간식을 합한 총 간식에서는 전체 평균 ‘매일 1번’ 먹는 것으로 나타났으며, 체중군별로는 정상체중군 ‘매일 1번’, 비만군은 ‘일주일에 5~6번’으로 정상체중군이 비만군에 비해 간식 섭취 횟수가 많은 것으로 나타났다. 이는 간식섭취 횟수는 비만과 상관없다고 하는 황³¹, 백⁷의 연구와 유사한 결과를 보였다.

3) 간식 섭취 종류

과자·사탕·초콜릿과 아이스크림은 일반 간식과 학교나 학원 주변 간식 모두 선택 비율이 높았으며, 일반 간식에서의 섭취 비율은 과일·과일주스, 우유·요구르트, 빵·케이크·도넛 순으로 나타났다. 반면 학교나 학원 주변 간식에서 섭취하는 비율은 김밥·삼각김밥·떡볶이·순대, 탄산음료, 햄버거·피자·치킨·소시지·핫도그 순으로 나타났다. 채⁴⁸의 연구에서 자주 섭취하는 간식의 종류가 과자류 23.6%, 과일류 15.4%, 라면 등의 면류 11.6%로 나타났으며, 스스로 간식을 선택할 때 간식을 섭취하는 장소가 슈퍼마켓이나 편의점이 53.4%, 학교 앞 문구점이 18.1%로 나타났고, 박⁴⁶의 연구에서도 유사한 결과를 보였다. 한⁴⁹의 연구에서는 가게에서 간식을 사먹는 이유로 편리해서(36.5%), 맛이 있어서(31.3%), 본인이 원하는 것을 먹을 수 있어서(19.5%) 순으로 나타났다. 이는 학교나 학원 주변 간식의 경우 본인 스스로 선택하여 가공식품을 섭취하는 경우가 많으며, 일반간식의 경우 본인이 따로 구매하지 않고 가정에 비치된 과일·과일주스, 우유, 빵을 섭취하기 때문으로 생각된다. 가정에서 부모님이 관심을 가지고 영양가 있는 간식을 공급하는 것이 자녀의 올바른 간식 섭취에 중요한 요인으로 작용함을 알 수 있다. 이러한 결과로 아동들에게는 물론 그들의 부모에게도 올바른 간식 구매 방법에 대한 지도가 이루어져야 한다.

4) 저열량고영양 간식과 고열량저영양 간식의 섭취 수준 비교

제시된 11종의 간식음식을 식품의약품안전처에서 제정한 어린이 식생활안전관

리 특별법의 고열량저영양 식품의 범위 기준에 따라 고열량저영양 간식과 저열량고영양 간식으로 분류하였다. 총 간식의 체중군에 따른 섭취 수준은 정상체중군 17.8, 비만군 14로 비만군이 낮게 섭취하는 것으로 나타났다. 저열량고영양 간식은 정상체중군 6, 비만군 4로 비만군이 정상체중군에 비해 유의적으로 낮게 섭취하는 것으로 나타났고($p < 0.05$), 고열량저영양 간식은 정상체중군 11.8, 비만군은 10으로 유의적인 차이는 없었다. 본 조사에서 비만군이 정상체중군에 비해 총 간식의 섭취 수준은 낮은 것으로 나타났으나, 저열량고영양 간식과 고열량저영양 간식의 선택에 있어 비만아동들에게 올바른 간식 선택을 지도하여 건강한 삶을 유지하는 식습관 형성이 필요하다.

4. 조사대상자의 열량 및 영양소 섭취 실태

1) 1일 열량 및 영양소 섭취 상태

본 조사대상자의 열량 섭취량은 1683.1kcal로 2014 국민건강영양조사 6~11세 전체 평균에너지 섭취량 1917.1kcal에 비교했을 때 본 조사대상자들이 낮은 수준으로 섭취하고 있었다. 조사대상자의 탄수화물 섭취량은 245g, 단백질 섭취량은 64.6g, 지방 섭취량은 49.9g이었고, 2014 국민건강영양조사의 탄수화물, 단백질, 지방의 섭취량은 각각 290.2g, 67.1g, 52.6g으로 조사대상자가 낮은 수준으로 섭취하는 것으로 나타났다. 섭취 열량이 권장량 수준에 미달한 조사 결과는 결식과 과식 등의 불규칙한 식습관으로 인해 섭취량이 낮게 조사되었을 가능성이 있을 것이며⁵⁰, 또한 성, 연령, 체중에 관계없이 모든 사람들이 자신의 섭취량을 18~20%정도 낮게 기록한다는 보고⁵¹와 관련이 있을 것으로 사료된다.

조사대상자의 열량 영양소의 평균 에너지 구성 비율(탄수화물 : 단백질 : 지방)은 정상체중군 58.5 : 15.2 : 26.3, 비만군 58.1 : 15.6 : 26.2로, 김⁵²의 제주지역 초등학교 5학년 학생들의 비율(정상군 57.5 : 15.3 : 27.3, 비만군 57.5 : 15.3 : 27.2)에 비해 본 조사대상자들의 탄수화물 섭취 비율이 높았으며, 지방 비율은 낮게 나타났다. 본 조사대상자들의 비율은 한국영양학회 '2015 한국인 영양소 섭취기

준'의 에너지적정비율인 탄수화물 55~65%, 단백질 7~20%, 지방 15~30%에 비해 탄수화물의 비율은 낮고, 지방의 섭취 비율은 높았다.

지방 섭취 비율이 30% 이상인 정상체중군은 27.4%, 비만군 23.1%로, 지방의 섭취비율이 30% 이상인 아동들을 대상으로 지방 섭취와 관련한 영양교육을 실시할 필요가 있다. 특히 지방 섭취 섭취를 높이는 라면, 튀김류 등 간식에서의 올바른 음식을 선택하는 교육이 필요하다고 생각된다.

본 연구에서 칼슘의 섭취량은 527.6mg으로 섭취상태가 저조한 반면 인의 섭취는 1002.4mg으로 칼슘 섭취에 비해 권장량의 2배 가까운 수치로 높게 섭취되는 것으로 나타났다. 칼슘과 인의 섭취 비율이 1:1일 때 칼슘의 흡수가 가장 효율적이므로 그 섭취 비율은 1:1로 권장되고 있다⁵³. 특히 성장기에는 칼슘과 인의 섭취와 균형이 유지되도록 주의하는 것이 필요하다.

2) 권장섭취량에 대한 섭취 비율 및 평균필요량 미만 섭취자 비율

영양소 권장섭취량에 대한 섭취 비율을 에너지는 에너지 필요추정량(EER), 식이섬유, 나트륨, 비타민E는 충분섭취량, 나머지 영양소는 권장섭취량과 비교하여 백분율로 나타내었다. 조사대상자들은 에너지(정상체중군 83.7%, 비만군 86.8%), 식이섬유소(정상체중군 62.9%, 비만군 67.9%), 칼슘(정상체중군 64.2%, 비만군 67.7%), 인(정상체중군 81.4%, 비만군 85.6%), 칼륨(정상체중군 69.1%, 비만군 75.6%)을 100% 미만 수준으로 섭취하고 있었으며, 2014 국민건강영양조사와 비교하여 모든 영양소에서 낮은 섭취 비율을 보였다. 같은 연령대(초등학교 4~5학년)를 조사한 백⁵⁴의 연구에서는 에너지 88.6%, 단백질 142.9%, 칼슘 75.6%, 비타민A 106.1%, 비타민E 173%, 비타민 B₁ 107.6%, 비타민 B₂ 98.4%, 나이아신 107.5%, 비타민B₆ 191.7%, 엽산 110.9%은 섭취 비율이 비슷한 수준이었으며, 인 138.3%은 본 조사보다 더 많이 섭취하고 있었다. 철은 86.8%, 아연은 78.3%, 비타민 C는 95.4%로 본 조사대상자가 더 많이 섭취하고 있는 것으로 나타났다. 이는 국민건강영양조사의 경우 조사 연령대가 6~11세이며 본 조사대상자는 초등학교 4~5학년 학생들만을 조사하여 두 조사 간 연령의 차이가 하나의 이유라 사료되어 진다.

미량 영양소 섭취가 부족한 초등학생들을 대상으로 비타민과 무기질을 균형 있게 섭취하고, 나트륨을 과다 섭취하지 않도록 하는 이와 관련된 영양교육을 할 필요가 있다고 생각된다³⁰.

초등학생의 영양소별 평균필요량 미만을 섭취하는 대상자 비율을 보면 칼슘의 경우 평균필요량 미만 섭취자가 0.43%, 칼슘이 75.6%로, 2014 국민건강영양조사 6~11세 평균 73.5%로 적게 섭취하는 사람의 비율은 높았으며, 비타민 C의 경우 평균필요량 미만 섭취자는 50.9%로 2014 국민건강영양조사 56.4%에 비해 낮은 수준이었다.

3) 끼니에 따른 영양소 1일 섭취량

조사대상자의 간식에서 섭취하는 열량이 1일 전체의 19.3%를 차지하는 것으로 나타났다. 총 열량 섭취량에 대한 아침, 점심, 저녁의 열량 섭취 비율은 17.2%, 3.8%, 29.7%로 아침으로 섭취하는 열량 보다 더 높은 비율을 차지하고 있었다.

간식으로 섭취하는 영양소 중 우유 급식으로 인한 칼슘의 섭취가 다른 끼니에 비해 훨씬 높은 것으로 나타났으며, 그 다음으로 지방과 비타민 B₆의 섭취 비율이 27.3%로 높게 나타났다. 이는 고³⁰의 제주지역 초등학교 5학년 학생의 영양소 섭취 비율과 비교하였을 때 비슷한 양상을 보였다.

식품의약품안전처의 어린이 영양·식생활 실천 가이드에 제시된 적절한 간식 섭취 비율인 1일 에너지 섭취량의 10~15%와 비교해 볼 때, 본 조사의 간식 섭취 열량은 다른 끼니에 비해 높은 것을 알 수 있었으며, 특히 지방으로 섭취하는 열량이 높은 것을 확인 할 수 있었다.

4) 식품군별 1일 영양소 섭취량 및 간식 섭취량

조사대상자의 1일 총 섭취 열량은 1683.1kcal였으며, 이 중 간식으로 섭취하는 열량은 325.1kcal이었다. 끼니에 따른 식품군별 섭취 비율 중 간식에서 섭취하는 비율이 높은 식품군은 우유 및 유제품류(86.4%), 음료류(60.5%), 당류(52.1%)로 나타났으며, 김⁵⁵의 연구를 보면 초등학생의 간식섭취로 인한 당류 섭취량은 57.2

g으로 권장 섭취량 45g에 비해 초과하여 섭취하고 있다는 것을 알 수 있었다.

1일 섭취하는 총 열량은 비만군이 정상체중군에 비해 많이 섭취하지만 간식으로 섭취하는 총 열량은 정상체중군이 비만군에 비해 많이 섭취하는 것으로 나타났다. 또한 당류의 경우 간식으로 섭취하는 열량에서는 정상체중군 17.4kcal, 비만군 17.7kcal로 비슷한 수준이었지만, 1일 총 섭취 열량에서는 정상체중군 34.2kcal, 비만군 33kcal로, 비만군이 적게 섭취하는 것으로 나타났다. 이는 김⁵⁶의 연구에서 비만군에 비해 대조군에서 1일 당류의 섭취가 높게 나타난 것과 같은 결과를 보였다. 이는 비만아동이 비만과 관련한 각종 정보와 교육을 통해 당류의 섭취를 제한 받고 있어 나타나는 결과라고 사료된다.

5) 일부 간식음식에 따른 섭취 영양소

빵류, 과자류, 음료류의 섭취 열량은 정상체중군이 비만군 보다 높게 섭취하는 것으로 나타났으며, 사탕·초콜릿류, 아이스크림류, 우유·유제품류에서는 비만군이 정상체중군 보다 높게 섭취하는 것으로 나타났다. 특히 사탕·초콜릿류에서 사탕·초콜릿을 섭취한 아동만을 대상으로 조사한 결과 비만군이 182.9kcal, 정상체중군이 84.6kcal로 비만군이 유의적으로 높은 열량 섭취하고 있었다($p < 0.01$). 이는 체중감량을 위해 줄이는 음식의 종류로 사탕·초콜릿류가 가장 높은 비율이 나타난 것과 비교해 볼 때, 비만군이 사탕·초콜릿류의 섭취 횟수는 줄이고 있었지만, 1회 섭취 시 섭취량이 정상체중군에 비해 많이 섭취하는 것을 알 수 있었다. 이에 당분이 많은 간식섭취나 과잉섭취는 다음 식사에 영향을 미쳐 영양상의 문제를 가져오므로 간식의 올바른 선택과 적당한 양, 적절한 간식 시간 등을 인식하여 실천할 수 있도록 하는 영양교육이 필요하다.

5. 조사대상자의 식사의 질 평가

1) 영양소 적정 섭취비(NAR)와 평균 영양소 적정 섭취비(MAR)

조사대상자의 칼슘과 인의 영양소 적정 섭취비가 1보다 낮았으며, 정상체중군과 비만군에서 모두 같은 결과를 보였다. 이는 선행연구⁵⁷⁻⁵⁹에서도 대상자들의 칼슘 섭취량이 현저히 낮은 것으로 나타났으며, 이들 영양소의 섭취를 위해 효율적인 식품의 선택이나 보충 섭취 등의 방안이 모색되어야 할 것이다.

2) 영양소 질적지수(INQ)

조사대상자의 끼니에 따른 영양소 섭취상태를 질적으로 평가한 결과 아침식사에서 인, 칼슘, 점심에서 칼슘, 저녁에서 비타민 C, 간식에서 나이아신, 비타민B6, 엽산, 철이 1보다 낮게 나타났다. 무기질 및 비타민 요구량은 성장기 아동에 접어들면서 현저하게 높아지고, 그 중 비타민C는 DNA 합성과 콜라겐 합성에 중요한 역할을 하므로 성장기 아동에 중요하나 본 조사대상자들의 섭취는 낮은 편이다. 2014 국민건강영양조사에서 아동들에게 가장 취약한 것으로 나타난 영양소인 칼슘은 간식을 제외한 세 끼의 식사에서 부족한 실정이다. 중학교로 진학을 하면서 우유급식이 행해지지 않는 점을 고려할 때, 칼슘의 섭취량을 효과적으로 높일 수 있는 식사가 바람직할 것으로 사료된다.

또한 각 끼니별로 부족한 영양소를 다른 끼니와 간식에서 보충 섭취하고 있으므로, 규칙적인 식습관과 균형잡힌 올바른 식사 구성 및 간식 선택에 대한 영양교육이 필요하다고 생각된다.

VI. 요약 및 결론

본 연구는 제주도 지역 일부 초등학교 4·5학년 비만아동 117명(남자 70명, 여자 47명)과 정상체중아동 117명(남자 70명, 여자 47명)을 대상으로 2015년 10월 13일부터 10월 27일까지 설문지를 이용하여 일반사항, 체중 감량 관련 식행동, 간식 식습관을 조사하였으며 24시간 회상법을 이용하여 식이섭취 실태를 조사하였다. 연구 결과를 요약하면 다음과 같다.

1. 조사대상자의 평균 신장, 체중 및 비만도는 각각 145.7cm, 47.6kg, 17.5%로 나타났다. 체중군별 정상체중아동은 143.8cm, 38.5kg, -0.42%이며 비만아동은 147.5cm, 56.6kg, 35.4%로 신장, 체중, 비만도 모두 체중군에 따라 유의한 차이가 있었다.

2. 조사대상자의 체중 감량 관련 식행동에서 식사량 감소 경험이 '있다'라고 응답한 정상체중군은 26.3%이고, 비만군은 77.6%로 유의적인 차이를 보였다($p < 0.001$). 살지는 음식임을 고려하며 먹는 비율로 정상체중군은 20.2%, 비만군은 31.8%로 비만아동이 더 높았다($p < 0.001$). 식사량을 감소하는 끼니에서 정상체중군의 경우 '주로 간식만 줄인다'는 비율이 48.8%이고, 비만군에서는 '저녁 식사를 줄인다'고 응답한 비율이 54.2%로 가장 높았다($p < 0.01$). 체중 감량을 위해 섭취량을 줄인 음식의 종류는 과자류, 사탕·초콜릿류, 햄버거 등의 패스트푸드류, 튀김류, 빵·케익류, 아이스크림류, 육류, 음료류, 밥류, 기타의 순이었다. 정상체중군은 사탕·초콜릿류에서 18.6%($p < 0.01$), 비만군은 과자류에서 29.9%($p < 0.001$)로 체중 감량을 위해 줄인다고 응답한 비율이 가장 높았다. 섭취량을 줄인 비만아동이 정상체중아동에 비해 이들 음식의 섭취량을 더 줄이고 있으며, 그 차이는 유의적이었다($p < 0.001$).

3. 조사대상자의 간식 섭취 이유로는 배가 고파서, 심심해서, 친구가 먹자고 해서, 기분이 좋아서, 기타, 기분이 나빠서 순으로 나타났다. '배가 고파서'가 64.4%로 가장 높았고, 성별과 체중군별 유의적인 차이는 없었다. 간식 섭취 횟수에서 일반 간식의 경

우 조사대상자 전체는 일주일에 1.9회 섭취하는 것으로 나타났다. 체중군에 따라 정상체중군은 일주일에 2.1회, 비만군은 일주일에 1.6회 섭취하는 것으로 나타났으며, 유의한 차이를 보였다($p < 0.01$). 학교나 학원 주변 간식의 경우 조사대상자 전체는 일주일에 1.0회 먹는다고 응답하였으며, 정상체중군과 비만군 모두 비슷한 양상을 보였다. 일반 간식과 학교나 학원 주변 간식을 합하여 분석할 경우 조사대상자 전체는 일주일에 2.9회 먹는다고 응답하였다. 체중군에 따라 정상체중군은 일주일에 3.1회이나, 비만군은 일주일에 2.6회 먹는다고 응답하였다.

일반 간식에서 자주 먹는 간식 음식은 과일·과일주스가 41.9%, 과자·사탕·초콜릿이 38.9%, 우유·요구르트가 35.9% 순으로 높게 나타났다. 학교나 학원 주변 간식에서는 김밥·삼각김밥·떡볶이·순대 45.3%, 아이스크림 44.9%, 과자·사탕·초콜릿 32.5% 순으로 높게 나타났으며, 체중군별 간식 선택 음식의 종류에는 유의적 차이가 없었다.

간식 음식을 저열량고영양 간식과 고열량저영양 간식으로 구분하고, 간식 음식 선택 여부와 섭취 횟수를 고려한 섭취 수준을 비교하였을 때, 저열량고영양 간식은 정상체중군 6.0 ± 8.0 , 비만군은 4.0 ± 7.2 로, 비만군이 정상체중군보다 유의적으로 낮은 섭취량을 보였으나($p < 0.05$), 고열량저영양 간식에서는 정상체중군 11.8 ± 13.8 , 비만군 10 ± 12.7 로 체중군간 유의적인 차이는 없었다. 이는 비만아동들이 간식을 적게 먹는다고 응답하였으나 간식 음식 선택에서 저열량고영양 간식 음식 선택 수준이 낮은 것을 보여주고 있다.

4. 조사대상자의 1일 열량 섭취량은 1683.1kcal로 나타났다. 체중군에 따라 정상체중군 1653.4kcal, 비만군 1712.8kcal로 에너지 필요추정량의 83.7%, 86.8%에 해당하였고, 유의적인 차이를 보이지 않았다. 조사대상자의 총 열량에 대한 3대 구성비(탄수화물 : 단백질 : 지방)는 정상체중군 58.5 : 15.2 : 26.3, 비만군 58.1 : 15.6 : 26.2으로 나타났다.

영양소별 평균필요량 미만 섭취하는 대상자의 비율은 칼슘, 인, 철, 비타민A, 비타민B₂, 비타민C, 엽산에서 정상체중군이 비만군에 비해 높아 영양 불량의 위험이 높은 것으로 나타났다.

조사대상자의 총 열량에 대한 아침, 점심, 저녁, 간식의 열량은 289.8kcal, 569kcal, 499.2kcal, 325.1kcal였으며, 끼니별 열량 섭취 비율은 17.2%, 33.8%, 29.7%, 19.3%로

나타났다. 끼니별 영양소 섭취 비율 중 다른 끼니에 비해 간식으로 섭취하는 비율이 높은 영양소는 칼슘이 42.9%, 비타민B₂가 27.3%이었다. 이는 학교에서 제공되는 우유 급식과 관련이 있는 것으로 보여졌다.

간식으로 섭취하는 열량 비율이 높은 식품군은 식물성 식품에서는 음료류(60.5%), 당류(52.1%)순으로 나타났으며, 동물성 식품에서는 우유 및 유제품류(86.4%)로 나타났다. 간식의 열량 섭취량은 정상체중군이 330.3kcal, 비만군은 319.9kcal이며 유의한 차이는 없었다. 특정 간식 음식을 섭취한 아동만 대상으로 분석하였을 때, 사탕·초콜릿류에서 정상체중군이 84.6kcal, 비만군이 182.9kcal로 비만군이 유의적으로 더 많이 섭취하고 있었다($p < 0.01$).

5. 대부분의 영양소 섭취비(NAR)는 적절한 수준을 보였지만, 칼슘과 인의 경우 적정 섭취비율이 1보다 낮았다. 영양소 질적지수(INQ)가 1보다 낮은 영양소는 아침에서 인, 칼슘, 점심에서 칼슘, 저녁에서 비타민C, 칼슘, 간식에서 나이아신, 비타민B₆, 엽산, 철로 나타났다. 칼슘의 경우 세 끼의 식사에서 모두 낮은 수준으로 섭취되고 있는 것으로 나타났다.

이상의 결과를 종합해 볼 때 체중 감량 식행동에서 비만군이 정상체중군에 비해 체중 감량을 위해 노력하는 것으로 나타났다. 간식의 섭취 빈도에서는 아동의 비만과 관련이 없는 것으로 나타났으나, 간식의 선택 부분에서 비만군이 정상체중군보다 저열량고영양 간식을 유의적으로 낮게 섭취하는 것으로 나타났다. 반면 고열량저영양 간식은 유의적인 차이를 보이지 않은 것으로 나타나 비만군의 경우, 체중 감량을 위해 무조건 식품 섭취의 양을 줄이는 것이 아니라 올바른 식품 선택을 할 수 있도록 영양교육이 필요하다고 생각된다.

식이 섭취에 있어서 비만군이 정상체중군에 비해 높은 열량을 섭취하고 있었지만, 유의적인 차이는 없었다. 이는 열량의 과잉 섭취가 비만의 원인이 됨을 알고 섭취량을 자제하거나, 비만아동이 자신의 실제 섭취량보다 더 적게 섭취하는 것으로 과소평가 된 것으로 사료된다. 이에 아동을 대상으로 식품 섭취의 일인분 분량에 대해 올바르게 인식할 수 있는 영양교육이 필요하다. 또한 본 연구는 단기간 동안 일부 학생들을 대상으로 조사되어 일반화하기에는 제한점이 있다. 앞으로 넓은 범위로 연구가 보

완되어야 할 것이며, 진정성 있는 응답을 위해 비만아동을 대상으로한 개별조사가 이루어져야 할 것이다.

따라서 아동이 맛과 영양을 고루 갖춘 간식을 현명하게 선택하는 방법과 적당한 양, 적절한 간식 시간 등을 인식하여 실천할 수 있도록 하는 영양교육을 강화하고, 이와 더불어 아동들이 균형 잡힌 식생활과 건강한 간식 섭취를 통하여 정신적·신체적으로 올바른 성장을 할 수 있도록 체계적인 영양교육이 이루어져야 할 것이다.

VII. 참고문헌

1. WHO2010. 10 facts on obesity. ; 2010.
2. 김석조. 6학년 아동의 식습관과 성격 특성 및 학업 성적과의 관계. 경남대학교 교육대학원. 2000.
3. 이진복, 이정오, 김성원, 강제현, 양윤준. 서울 시내 일부 초등학교 아동에서 비만의 유병률 및 위험요인. 가정의학회지 2000 ; 21(7).
4. Knittle JL. Obesity in childhood: a problem in adipose tissue cellular development. J.Pediatr. 1972 ; 81(6) : 1048-1059.
5. 이동환. 비만의 진단과 관리. 소아과 1996 ; 39(8) : 1055-1065.
6. Lee H. Obesity and Its associated disease. J Korean Soc Study of Obes 1992 ; 1 : 34-39. 13.
7. 백설향. 비만어린이와 정상체중 어린이의 행동 특성에 관한 문헌적 고찰. 대한 지역사회영양학회지 2008 ; 13(3) : 386-395.
8. Lee YN, Yim KS, Lee SK, Mo S, Choi H. Diet-related factors of overweight adolescent girls. Korean J Community Nutri 1996 ; 1(3) : 354-365.
9. Lee YJ, Jang KJ. A comparative study of obese children and normol children on dietary Intake and environmental factoes at an elementary school in Inchon. Korea J Community Nutr 1999 ; 4(4) : 504-511.
10. 박성미. 일부 초등학생의 학년별,성별,비만도에 따른 간식 섭취 실태 및 삶의 질에 대한 연구. 가톨릭대학교 교육대학원 ; 2010.
11. 최진호, 조수열, 허봉열. 특수영양학. 교문사 1990.
12. 김상인. 어린이 간식 어떻게 지도할 것인가. 국민영양 1989 ; 59(6) : 10-19.
13. 김은경, 남혜원, 박영심, 명춘옥, 이기완. 생활주기영양학. 신광출판사 2001 ;

158-187.

14. Ministry of Health &Welfare. The fourth Korean national health nutrition examination survey. Sejong. Ministry of Health &Welfare: Ministry of Health &Welfare ; 2013.
15. 보건복지부. 2014 국민건강영양조사 ; 2015.
16. Ravussin E, Swinburn BA. Pathophysiology of obesity. Lancet 1992 ; 340 : 404-408.
17. Garn SM, LaVelle M. Two-decade follow-up of fatness in early childhood. Am J Dis Child 1985 ; 139(2) : 181-185.
18. Whitaker RC, Pepe MS, al e. Early adiposity rebound and the risk of adult obesity. Pediatrics 1998 ; 101(3) : 462.
19. 이동환, 이종국, 이철, 황용승, 차성호, 최용. 고도비만아의 합병증에 대한 연구. 소아과학회지 1991 ; 34(4) : 445-453.
20. Johnston FE. Health Implications of Childhood Obesity. Ann.Intern.Med. 1985 ; 103(6) : 1068-1072.
21. Wadden TA, Stunkard AJ. Social and psychological consequences of obesity. Ann.Intern.Med. 1985 ; 103(6_Part_2) : 1062-1067.
22. 신경희, 권정숙, 장현숙. 아동의 비만 실태 및 체지방율과 비만 판정에 사용하는 방법들 간의 상관성에 관한 연구. 한국식품영양학회지 1996 ; 25(6) : 1037-1044.
23. 송윤주, 정효지, 김영남, 백희영. 서울 지역 일부 아동 및 청소년의 성장발달 및 식생활 비교 연구: 체조성 변화와 비만실태. 한국영양학회지 2006; 39(1): 44-49.
24. 교육부. 건강검사표본학교 학생건강검사결과 발표자료. ; 2011.
25. 김기남, 이아름, 이해연, 김기랑, 황지윤. 초등학생을 위한 가공식품 속 식품 첨가물영양교육 요구도 조사 및 맞춤형 영양교육 자료 개발. 한국영양학회지

- 2013 ; 46(4) : 357-368.
26. 김명인. 경기지역 일부 초등학교 5학년의 식생활 교육 후 식습관 및 영양지식에 관한 연구. 용인: 단국대학교 교육대학원; 2011.
 27. 장현숙, 황인정. 초등학교 고학년 아동의 비만도에 따른 영양소 섭취량 및 신체활동 자기효능감. 한국가정과교육학회지 2006 ; 18(4) : 67-84.
 28. 한국인 영양섭취기준 개정안. 한국영양학회 ; 2010.
 29. 김은경, 최양숙, 조운형, 지경아. 강릉과 서울의 일부 초등학교 고학년 아동의 비만 발생에 관한 연구. 대한영양학회지 2001 ; 34(2) : 198-212.
 30. 고양숙, 강혜연. 제주지역 초·중학교 학생들의 끼니별 나트륨 섭취 실태 조사. 한국영양학회 2014 ; 47(1) : 51-66.
 31. 황경혜. 초등학교 아동의 비만 관련 요인 및 영양 섭취 상태. 대구: 계명대학교 교육대학원 ; 2006.
 32. 최미경, 배윤정. 비만 아동의 간식 섭취와 비만지수 및 혈액성상과의 관련성. 동아시아식생활학회지 2008 ; 18(4) : 489-498.
 33. Hampl JS, Heaton CLB, Taylor CA. Snacking patterns influence energy and nutrient intakes but not body mass index. *J Hum Nutr Diet* 2003 ; 16(1) : 3-12.
 34. Kalsbeek H, Verrips GH. Consumption of Sweet Snacks and Caries Experience of Primary School Children. *Caries Res. CariesRes* 1994 ; 28(6) : 477.
 35. YoonJae Y, JihYun Y, JaeEun S. Relation of breakfast intake to diet quality in Korean school-aged children: analysis of the data from the 2001 National Health and Nutrition Survey. *Korea J community Nutr* 2009 ; 14(1) : 1-11.
 36. 김은경, 남혜원, 박영심, 명춘옥, 이기완. 생활주기영양학. 신광출판사 2001: 158-187.
 37. 이성숙, 최인선, 오승호. 광주지역 일부초등학교 3 학년 아동의 식습관과 영양

- 소 섭취량. 한국식품영양과학회지 1999 ; 28(5) : 1172-1179.
38. Grenby TH. Snack foods and dental caries. Investigations using laboratory animals. Br.Dent.J. 1990 ; 168(9) : 353-361.
39. Park YS, Lee DH, Choi J, Kang YJ, Kim CH. Trend of obesity in school age children in Seoul over the past 23 years. *Kor J of Pediatr* 2004 ; 47(3) : 247-257.
40. 강석아, 이정원, 김경은, 구재옥, 박동연. 초등학생의 간식 구매실태 및 관련 생태학적 요인 분석. 대한지역사회영양학회지 2004 ; 9(4) : 453-463.
41. 보건복지부. 2011 국민건강영양조사 ; 2012.
42. 보건복지부. 2013 국민건강영양조사 ; 2014.
43. 김보환. 최지혜. 초등학교 5·6 학년 학생의 체질량 지수에 따른 신체상 인지, 의식적 식이제한 및 영양불균형 신체증상. 아동간호학회지 2009 ; 15(4) : 359-366.
44. 김준한. 초등학생의 비만도와 식습관 및 활동성향에 관한 연구. 부산외국어대학교 ; 2009.
45. 장성희. 초등학생의 간식 섭취 실태와 어머니의 인식도 조사. 전남대학교 교육대학원 ; 2005.
46. 박은주. 초등학생의 간식섭취 실태. 경산: 영남대학교 환경보건대학원 ; 2006.
47. 황권증. 비만도에 따른 초등학생의 식습관, 영양상태 및 생화학적 특성. 창원대학교 ; 2001.
48. 채판순. 대구지역 초등학생의 식습관 및 간식섭취에 미치는 요인에 관한 연구. 대구한의대학교 교육대학원 ; 2012.
49. 한승숙. 군산시 초등학생의 식습관 및 간식 섭취실태에 대한 조사. 군산대학교 교육대학원 ; 2009.
50. 이재철, 김미현. 삼척지역 일부 중등도 이상 비만 아동의 식생활관련 요인과 혈액성상에 관한 연구. 대한영양사협회지 2005 ; 11(2) : 190-204.

51. 임경숙, 윤은영, 김경태, 김경임, 모수미. 어린이식습관이 비만도와 혈청지질 수준에 미치는 영향. 한국영양학회지 1993 ; 26(1) : 560.
52. 김지영. 제주지역 초등학생의 영양섭취실태 및 개인간 변이와 개인내 변이에 관한 조사 연구. 제주대학교 대학원 ; 2001.
53. 모수미, 정상진, 이수경, 백수경, 전미정, 한창원. 서울시내 일부 저소득층 비 급식 초등학교 아동의 영양실태조사. 한국영양학회지 1990 ; 23(7) : 521-530.
54. 백희영. 우리나라 초등학생의 우유 및 유제품 섭취와 신체발달과의 관련성에 관한 연구. 서울대학교 생활과학연구소 ; 2004.
55. 김유정. 초등학생의 간식섭취로 인한 당류 섭취량과 주의력결핍·과잉행동장애 간의 상관관계. 단국대학교 교육대학원 ; 2009.
56. 김남주. 초등학교 비만아동의 식행동 조사. 이화여자대학교 임상보건과학대학원 ; 2005.
57. 노희경. 연구논문: 농촌 초등학교 6학년 여학생의 영양상태. 1997 ; 2(3) : 275-280.
58. 김미현, 승정자. 일부 사춘기 여중생의 혈청 Leptin 함량과 영양소섭취상태 및 혈당, 혈청지질과의 상관관계 연구. 한국영양학회지 2000 ; 33(1) : 49-58.
59. 장현숙, 황인정. 초등학교 고학년 아동의 비만도에 따른 영양소 섭취량 및 신체활동 자기효능감. 한국가정교육학회지 2006 ; 18(4) : 67-84.

Abstract

A Study on Snack Intakes of Obese Elementary Students in Jeju City

You-Yeong Lee

Department of Nutrition Education, Graduate School Of Education
Jeju National University, Jeju, Korea

This research was carried out using a survey with 117 obese children (70 boys and 47 girls) and 117 normal weight children (70 boys and 47 girls) in 4th to 5th grade in some of the elementary students located in Jeju as targets on their general details, dietary habits related to weight reduction, and snack intake habits. The dietary intake results that were found out using the 24 hour retrospection method are as follows.

The normal weight children's average height, weight and degree of obesity were 143.8cm, 38.5kg, and -0.42% respectively while the overweight children's figures were 147.5cm, 56.6kg, and 35.4% respectively, demonstrating a significant difference in all weight groups of height, weight and degree of obesity.

The normal weight group who answered 'yes' to the question as to whether they have experienced a reduction in the food intake related to weight loss amounted to 26.3% while the overweight group amounted to 77.6% showing another significant difference ($p < 0.001$). The rate of children who considered about the issue of fatty foods amongst the normal weight group was 20.2% while the overweight group showed 31.8% showing a higher rate awareness amongst the

overweight children ($p < 0.001$). In the questions that showed the highest rate related to efforts in reducing food intake, among the normal weight group, 48.8% reported that 'they mainly reduce the snack intake' while 54.2% of the overweight group reported that 'they reduce the dinner amount' ($p < 0.01$). The types of food that they chose to pass up on for weight loss included cookies, sweets, chocolate, fast foods such as hamburgers, fried foods, breads & cakes, ice creams, meats, beverages, rice and so on. The overweight children were found to be choosing to reduce their food intake more compared to the normal weight children and that difference was of special significance.

The reason behind the snack intake among the investigation subjects included 'because I'm hungry' 64.1%, followed by 'because I'm bored' 12%. There was no special difference between gender or weight groups. In terms of the frequency of snack intakes, the normal weight group indicated 3.5 times a week in snack intake at home while the overweight group indicated 2.5 times a week and thus showed a significant difference between the two weight groups ($p < 0.01$). In the case of eating snacks at school or around their separate after school classes, both the weight groups replied that they chose to eat snacks 1.5 times a week. An analysis was made by aggregating the home snacks as well as the school and the separate after school class snacks data, and the normal weight group answered that they ate snacks once a day but the overweight group answered that they ate snacks 5.5 times a week.

The snacks they consumed frequently at home was shown to be quite high in the hierarchical order of fruits or fruit juice 41.9%, cookies, sweets, chocolate 38.9%, and milk, yogurt 35.9%. As for snacks around their school or the separate after school classes, types of kimbab (rolled rice with several ingredients), samgak kimbab (triangular shaped rice balls), tteokbokki (spicy rice cakes), soondae (Korean blood sausages) were the most popular with 45.3%, followed by ice cream 44.9%, and finally cookies, sweets, chocolate 32.5%. There was no significant difference between the types of snack food choices amongst the weight

groups.

The snack foods were then categorized into low calorie & high nutrition snacks and high calorie & low nutrition snacks. When comparing the intake level considering the snack food choices and the intake frequency, the low calorie & high nutrition snacks showed a rate of 6.0 ± 8.0 for the normal weight group while the overweight group showed a rate of 4.0 ± 7.2 . This meant that the overweight group showed a lower intake level compared to the normal weight group ($p < 0.05$) but in the choice of high calorie & low nutrition snack, the normal weight group showed 11.8 ± 13.8 , while the overweight group showed 10 ± 12.7 also showing no particular significant difference. Although the overweight group answered that they ate less snacks but in the choice of snacks, the above results show that they have a lower level of preference for low calorie & high nutrition snacks.

The calorie intake for the investigated subjects was 1653.4kcal for the normal weight group and 1712.8kcal for the overweight group. This would fall under 83.7% and 86.8% of the necessary energy amount and there was no particular significant difference between the weight groups.

The total calorie amount of the subjects regarding breakfast, lunch, dinner and snacks amounted to 289.8kcal, 569kcal, 499.2kcal, and 325.1kcal respectively while the intake level rate per meal were 17.2%, 33.8%, 29.7%, and 19.3%. Among the nutritional intake rate per meal, the higher rate of nutrient for snacks compared to other meals were calcium 42.9% and vitamin B₂ 27.3%. This appears to be closely related to the milk provision in schools.

The food group that had high calories in their snack intake were beverages 60.5% followed by sugars 52.1% in the vegetable food category while the milk and dairy products amounted to 86.4% in the animal foods category. The calorie intake of snacks was 330.3kcal for the normal weight group while the overweight group had 319.9kcal showing no significant difference. When analyzing just the children who consumed a certain specific type of snacks, it was found that the

overweight group was consuming more sweets and chocolates with 182.9kcal compared to the 84.6kcal for the normal weight group showing a significant difference ($p < 0.01$).

After consolidating all the above results, it can be concluded that the overweight group put in more effort to lose weight compared to the normal weight group in the weight reduction dietary process. It appeared that the snack intake frequency had no relation with the degree of obesity in children but the overweight group showed a significant difference in choosing to eat less low calorie & high nutrition snacks compared to the normal weight group in snack choices. On the other hand, the high calorie and low nutrition snacks didn't show any significant difference and in the case of the overweight group, it is deemed necessary to carry out a nutritional education so that they can make the right food choices and not just choosing to blindly reduce the food amount for their weight loss.