碩士學位論文

동량수거법에 의한 제주지역 학령전 아동들의 식품 및 수분 섭취실태조사

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

濟州大學校 大學院

食品營養學科

梁 福 美

2005年 2月

동량수거법에 의한 제주지역 학령전 아동들의 식품 및 수분 섭취실태조사

指導敎授 高 良 叔

梁 福 美

이 論文을 理學碩士 學位論文으로 提出함

2004年 12月

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

梁福美의 理學碩士 論文을 認准함

審査委員長 _____ (인)

委 員 _____ (인)

委 員 _____ (인)

濟州大學校 大學院

2005年 2月

The food and water consumption condition of the preschool children in Jeju by duplicated food collection

Bok-Me Yang

(Supervised by Professor Yang-Sook Ko)

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

DEPARTMENT OF FOOD SCIENCE AND NUTRITION
GRADUATE SCHOOL
CHEJU NATIONAL UNIVERSITY

2005. 2.

제주대학교 중앙도서관

목 차

논문개요 ····· vi

Ⅰ. 서 론 ····· 1
Ⅱ. 연구 배경 ····· 3
1. 학령전 아동기의 식습관 특성 ····· 3
2. 학령전 아동의 영양섭취실태 ····· 4
3. 1일 수분 섭취량 ····· 8
4. 식이섭취 조사방법 ····· 10
1) 24시간 회상법 ····· 10
2) 식품사버취빈도법 ····· 11
3) 식이기록법 ····· 11
4) 동량수거법 ····· 12
Ⅲ. 연구 대상 및 방법 ····· 14
1. 연구 대상 ····· 14
2. 연구 내용 및 방법 ····· 14
1) 일반사항 및 식습관 조사 ····· 14
2) 신체계측 ····· 14
3) 식이섭취조사 ····· 15
3. 조사자료의 분석 ····· 18
1) 식품성분표를 이용한 영양분석 ····· 18
2) 화학 분석법에 의한 영양분석 ····· 18

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

4. 조사자료의 통계처리 ····· 19
Ⅳ. 연구 결과 ····· 20
1. 조사 대상 아동의 일반적 특성 ····· 20
2. 조사 대상 아동의 신체 발육 상태 ····· 22
3. 조사 대상 아동의 영양섭취실태 ····· 25
1) 식품성분표를 이용한 영양섭취실태 ····· 25
2) 화학 분석법에 의한 영양섭취실태 ····· 42
3) 화학 분석법과 식품성분표에 의한 열량 및 열량 영양소 섭취량 비교 ····· 42
Ⅴ. 고 찰 ····· 46
Ⅵ. 요약 및 결론 ····· 56
Ⅶ. 참고 문헌 ····· 60
부 록 ····· 71
Abstract ····· 78

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

List of Tables

Table 1. 조사 대상 아동의 지역별, 성별 분포 ····· 14
Table 2. 조사 대상 아동의 일반사항 조사 ····· 21
Table 3. 조사 대상 아동의 성별 신체 계측치 ····· 22
Table 4. 조사 대상 아동의 성별 신장에 따른 채중 백분위수 분포 ····· 23
Table 5. 조사 대상 아동의 성별 비체중치에 대한 비만도 분포 ····· 24
Table 6. 조사 대상 아동의 지역별 비체중치에 대한 비만도 분포 ····· 24
Table 7. 조사 대상 아동의 성별 총 식품 섭취량 ····· 25
Table 8. 조사 대상 아동의 성별 식품군별 식품 섭취량 ····· 26
Table 9. 조사 대상 아동의 성별 총 수분 섭취량 ····· 27
Table 10. 조사 대상 아동의 성별 식품군별 수분 섭취량 ··· 28
Table 11. 조사 대상 아동의 조리법에 따른 성별 식품 섭취량 ····· 29
Table 12. 조사 대상 아동의 조리법에 따른 성별 수분 섭취량 ····· 30
Table 13 조사 대상 아동의 끼니별 식품 섭취량 및 수분 섭취량 ····· 31
Table 14. 조사 대상 아동의 성별 열량 및 열량 영양소 섭취량의 비교 ····· 33
Table 15. 조사 대상 아동의 성별 식품군별 열량 섭취량의 비교 ····· 34

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

Table 16. 조사 대상 아동의 성별 식품군별 단백질 섭취량의 비교 ····· 35
Table 17. 조사 대상 아동의 성별 비타민 섭취량의 비교 ··· 37
Table 18. 조사 대상 아동의 성별 무기질 섭취량의 비교 ··· 38
Table 19. 조사 대상 아동의 성별 영양권장량 대비 섭취 비율 ····· 40
Table 20. 조사 대상 아동의 지역별 영양권장량 대비 섭취 비율 ····· 41
Table 21. 조사 대상 아동의 화학 분석법에 의한 성별 섭취량 비교 ····· 42
Table 22. 식품 섭취량에 대한 화학 분석법과 식품성분표에 의한 각 성분 분석치의 비교 ····· 44
Table 23. 가정에서 섭취한 음식물에 대한 화학 분석법과 식품성분표에 의한 각 성분 분석치의비교 ····· 45

제주대학교 중앙도서관

List of Figures

Figure 1. 각종 식품의 수분 함량 ····· 10
Figure 2. 가정에서 섭취한 음식물과 음료의 수거한 견본 ···· 17

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

논 문 개 요

본 연구는 제주지역 학령전 아동 76명(남 39명, 여 37명)을 대상으로 2003년 10월 20일에서 10월 24일 사이에 24시간 동량수거법에 의해 1일 총 식품 섭취량을 조사하였다. 수거된 총 식품을 화학 분석법과 식품성분표에 의한 분석으로 수분과 열량 및 영양소 섭취량을 구하여 비교하였다.

1. 조사 대상 아동들의 신체 계측

조사 대상 아동들의 평균 나이는 5.8세이고 평균 신장은 116.4cm로 한국 소아 발육 기준치의 70.7백분위수이었고 평균 체중은 23.2kg으로 한국 소아 발육 기준치의 79.3백분위수이었다. 조사 대상 아동들의 신장과 체중은 한국 소아 발육 기준치의 이상으로 나타나 영양상태가 양호함을 알 수 있다.

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

2. 조사 대상 아동들의 식품섭취실태

조사 대상 아동들의 1일 평균 식품 섭취량은 1,616.6g이고 이 중 수분 섭취량은 419.9g, 식품 섭취량은 1,196.7g(동물성 식품 462.3g, 식물성 식품 734.4g)이었다. 6세 아동들을 대상으로 한 다른 조사에서 아동들의 1일 총 식품 섭취량은 785.5g ~ 1,183.1g이었으며 이는 수분 섭취량은 제외된 식품 섭취량이었다. 동량 수거법에 의한 이번 조사 결과 6세 아동들의 수분을 포함한 1일 실제 총 식품 섭취량은 1,616.6g이었다. 또 식품군별 많이 섭취한 식품군은 물 419.9g(25.5%), 곡류 370.6g(22.9%), 우유 및 유제품 353.0g(21.8%), 과일류 145.6g(9.0%)순으로 조사되었다. 조리법으로는 밥류 377.7g(23.3%), 우유 및 유제품 289.2g(17.9%), 물과 음료 265.7g(16.4%), 국류 180.2g(11.2%)의 순이었다. 끼니별 식품 섭취량은 아침 305.6g((18.9%), 점심 284.8g(17.6%), 저녁 379.1g(23.5%), 간식 647.1g(40.0%)을 섭취하여 다른 끼니보다 간식에서의 식품 섭취량이 많았다.

3. 조사 대상 아동들의 수분섭취 실태

조사 대상 아동의 1일 평균 수분 섭취량은 1,271.8g이며 물로써 419.9g, 동물성 식품으로 372.7g, 식물성 식품으로 477.2g을 섭취하였다. 식품군별 수분 섭취가 많은 식품군은 물 419.9g(32.3%), 우유 및 유제품 304.4g(23.9%), 곡류 201.6g(15.9%), 과일류 123.1g(9.7%), 채소류 88.4g(7.0%)의 순이었다. 조리법에 따른 수분 섭취량은 밥류 254.3g(20.0%), 물과 음료 256.0g(20.1%), 우유 및 유제품 248.5g(19.5%), 국류 164.2g(12.9%), 과일류125.0g(9.8%) 순이었다. 끼니별 수분 섭취량은 아침 247.0g(19.4%), 점심 207.1g(16.3%), 저녁 299.3g(23.5%), 간식 516.4g(40.8%)이었다.

4. 조사 대상 아동들의 열량 및 영양소 섭취 실태

조사 대상 아동의 열량 섭취량은 평균 1,538.5kcal로 권장량의 약 96%수준이다. 열량 영양소 섭취량은 탄수화물 224.9g, 단백질 57.8g, 지방 44.2g으로 총 열량 섭취량에 대한 탄수화물 : 단백질 : 지방의 구성비율은 59 : 15 : 26%로 조사되었다. 콜레스테롤, 조섬유, 식이섬유의 섭취량은 각각 283.0mg, 3.33g, 5.25g이었다. 칼슘의 섭취량은 614.5mg으로 권장량의 약 102.4%이었으나 조사대상 아동들의 평균 영양소 섭취량은 대부분 권장량 이상을 섭취하고 있으나 철, 아연, 나이아신은 각각 권장량 대비 90.8%, 81.7%, 94.2%로 권장량 이하로 섭취하고 있었다.

5. 화학 분석법과 식품성분표에 의한 분석의 식품 및 수분 섭취량 비교

화학 분석법에 이용된 1일 총 식품 섭취량은 1,611.9g이었고, 식품 성분표에 의한 분석에 이용된 1일 총 식품 섭취량은 1,616.6g이었다. 그 중 화학 분석법에 의한 수분 섭취량은 1,301.0g, 식품성분표에 의한 분석의 수분 섭취량은 1,271.8g이었다.

6세 아동들을 대상으로 한 다른 조사에서 아동들의 1일 총 식품 섭취량은 785.5g ~ 1,183.1g이었으나 동량 수거법에 의한 이번 조사 결과 6세 아

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

동들의 수분을 포함한 1일 실제 총 식품 섭취량은 1,616.6g이었고 수분 섭취량은 1,271.8g이었다. 수분의 형태로 섭취한 수분은 419.9g(33.0%)이고 식품을 통해서 섭취한 수분은 849.9g(67.0%)으로 나타났다.

아직 우리나라는 수분 섭취량에 대한 조사가 거의 이루어지지 않고 있다. 앞으로 우리나라도 영양 권장량 설정시 수분 권장량도 설정 될 것이라 전망하는 바 이 연구 결과는 우리나라 학령전 아동들의 수분 섭취량과 수분 권장량 설정시 기초 자료로 활용 될 것이다.

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

Ⅰ. 서 론

최근 경제발전과 식량생산기술의 향상 및 식품수입 등으로 우리는 역사 이래 가장 풍요로운 식생활을 향유하고 있다. 또한 영양에 대한 관심이 높아지고 식량수급이 안정되면서 섭취하는 식품이 질적으로 향상되었고 영양적인 면에서도 상당히 향상되었다. 국민영양조사(1999)에 따르면 우리나라 1인 1일 동물성 식품과 식물성 식품 섭취비율이 1983년도에는 12 : 88%이었으나 1998년도에는 19 : 81%로 동물성 식품의 섭취비율이 크게 증가하였다. 또 학령전 아동의 동물성 식품과 식물성 식품의 섭취비율은 31 : 69%로 전국 평균에 비해 동물성 식품 섭취비율이 훨씬 높았다. 학령전 아동들의 영양문제로는 소득 계층별 또는 지역에 따라 영양적 불균형 즉 영양결핍과 영양과잉의 문제가 공존하고 있는 것으로 조사되었다.(이, 1993; 오, 1994; 김 등, 1994; 임, 1993) 영양과 관련되어 이 시기에 나타나는 건강상의 문제로는 성장장애, 철 결핍성 빈혈 및 충치, 비만 등을 들 수 있고 특히 최근에는 과채류의 섭취부족과 함께 설탕과 지방, 콜레스테롤, 염분의 과잉섭취가 지적되었다.(Splett, 1991)

학령전 아동기는 신체의 성장발육이 왕성한 시기로서 활동량이 증가하고 신체의 모든 기능 조절 능력 및 사회 인지적 능력이 발달하는 시기이다. 따라서 이 시기의 좋은 영양공급은 일생의 성장발육의 기초가 되며 지적, 사회적, 정서적 능력을 향상 시킬 뿐 만 아니라 평생의 건강을 좌우하므로 매우 중요하다.(임, 1999) 그러나 이 시기는 좋아하는 음식과 싫어하는 음식이 구별이 현저해지고 영유아기 아동에 비해 성장률이 약간 둔화되는 반면, 지적·정서적 발달과 자아의식 및 사회성은 높아지나 때로는 정서가 불안정하여, 간혹 편식, 식욕부진 등의 현상을 초래하기도 한다.(Yang 등, 1993) 또한, 이 연령층은 식품섭취부족에 의한 영양부족 이외에도 열량섭취 과잉에 의한 비만, 끈적끈적한 당이 많은 식품섭취가 높아 치아건강에 영향을 미치며 유행에 따른 식이 섭취, 간식 비중이 큰 식사 등이 모두 문

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

제가 된다.(박 등, 1999) 이러한 특성을 지닌 학령전 아동의 적절한 영양관리를 하기 위해서는 정확한 영양 섭취 실태 조사와 이에 따른 연구방법이 필요하다.

영양섭취실태 조사방법에는 24시간 회상법, 식이기록법, 식사력법, 식품섭취 빈도 조사법, 평량법 등이 있으나 이제까지 영양섭취실태조사는 주로 24시간 회상법에 의해 이루어졌다.(이, 1994 ; 손 등, 1999 ; 고, 2003) 24시간 회상법은 시간과 경비가 적게 들고, 조사 대상자의 협조를 구하기 쉬우나 조사 대상자의 기억에 의존하여 측정하는 방법이므로 조사자의 숙련도와 조사대상자의 기억력에 따라 실질적인 섭취량과 많은 차이가 나타나지만 조사일수와 조사대상자의 수를 증가시킴으로써 열량이나 다량 영양소의 일상섭취량 추정에는 근접하는 것으로 알려져 왔다. 그러나 비타민이나 무기질, 콜레스테롤 및 지방산 등의 미량 영양소 섭취량 조사에는 한계가 있음이 밝혀졌다. 또한 회상법이나 빈도법 조사에서 얻어지는 식품 섭취량도 목측량에 의해 추정된 중량과 조리전 생식품량으로 분석되어지는 경우가 많아 실제 섭취량과도 차이가 있고 정확한 수분 섭취량 조사도 한계가 있다.

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

수분은 우리 몸의 2/3정도를 차지하고 인간의 생명을 유지하기 위한 가장 중요한 성분이다. 그러나 선행연구들(임 등, 1995 ; 박 등, 1999 ; 임, 1999 ; 정 등, 2000)의 식품 섭취량 조사는 주로 24시간 회상법으로 이루어져 수분 섭취량에 대한 조사에 한계가 있어 수분 섭취량에 대한 연구는 제외되어 왔다. 본 연구는 물을 포함하여 섭취한 모든 음식물과 똑같은 양을 수거하는 동량수거법을 사용하였으므로 제주지역 학령전 아동들의 정확한 총 식품 섭취량과 수분 섭취량에 대한 조사가 가능하였다.

이에 본 연구는 제주지역 학령전 아동들의 식품 섭취량과 수분 섭취량을 정확히 파악하여 제주지역 학령전 아동의 적절한 영양관리를 위한 기초자료로 활용되어지고 우리나라의 학령전 아동들의 영양섭취실태 조사시 수분 섭취량 조사에 대한 기초자료로 활용될 것이다.

Ⅱ. 연구 배경

1. 학령전 아동기의 식습관 특성

학령전 아동은 영아기와 학령기 사이에 있는 만 2세에서 만 6세까지의 시기로서 생의 주기 중 발육이 왕성한 시기로 일생의 건강의 기초를 확립하는 시기이다.(Epsetein 등 1998) 또한 성인과는 달리 성장발육이 빠르고 신진대사가 왕성하고 활동과 운동이 매우 활발하므로 생명유지를 위해 필요한 영양공급이외에도 성장 및 활동에 필요한 영양 요구량이 매우 크다.(Caliendo 등, 1977) 정상적인 발육을 하면서 건강을 유지하기 위해서는 매일 적당량의 영양소를 섭취하여야 하며, 영양섭취의 균형 여부는 성장 발육뿐 만 아니라 정신적 발달 및 성격 형성에도 큰 영향을 미치게 된다.(유춘희, 1980)

제주대학교 중앙도서관

학습과 탐구 및 사회 활동에 관심을 갖기 시작하며 특히 가정을 벗어나 공동 생활에 접하기 시작함으로써 또래집단의 식습관과 식품섭취에 크게 영향을 받아 식생활의 변화를 초래하게 된다.(Mary 등, 1997 ; Kim 등 1996) 식행동에 있어서 음식에 대한 기호, 식사예절, 위생습관 등이 형성되는 시기이기는 하나 신체의 소화 흡수 능력이 아직 미숙하고 자립적인 식행동이 형성되는 단계에 있으므로 이들의 식생활에 대한 세심한 지도와 주의가 필요하다고 하겠다.(김, 2000)

유아의 영양 지식이나 섭식태도는 우선적으로 가정에서 식생활 전반에 관한 직접, 간접적인 경험을 통하여 발전하게 되므로, 자녀가 접하는 가정에서의 식생활 참여 및 부모의 식생활 그리고 식품영양에 관한 정보와 경험 등을 포함하여 주어진 환경 요인들을 함께 통찰하는 것이 바람직하다.(정 등, 2000) Wright(1992)등은 아동의 식품기호는 새로운 식품을 소개하는 부모의 태도에 민감하게 영향을 받는다고 하였으며, 또한 자녀와 부모 사이의 상호 의사 소통은 아동의 식이 섭취량과 비만도에도 영향을 준다고

보고한 바 있다. Brich(1987)는 성인의 식품섭취와 관련된 식품기호 및 식행동을 형성하는데 있어서 어릴때의 식품에 대한 경험이 중요한 역할을 한다고 보고하였다(이, 2000 ; 김, 1999 ; 박, 1997)

식품산업의 발달에 따른 공급의 확대는 열량 밀도가 높은 식품, 지방과 설탕을 가미한 가공식품의 과다소비 현상을 초래하였으며 스넥, 각종 인스턴트 식품 및 탄산음료 등 대부분의 간식 식품들은 열량 영양소인 당질과 지방 함량이 높은 반면 미량 영양소들은 부족하여 영양 불균형의 중요한 문제로 등장하게 되었다. 경제수준의 향상과 국제화에 따라 우리 국민의 식생활 패턴이 곡류와 채소류와 같은 식물성 식품 위주의 전통적인 식생활에서 동물성 식품위주로 더욱 서구화될 전망이 높다. 식생활은 건강과 밀접한 관계를 가지고 있어 잘못된 식생활은 우리 국민의 질병구조에 변화를 가져와 비만증, 동맥경화증, 당뇨병, 고혈압과 같은 만성퇴행성 질병 즉 성인병의 발병을 더욱 증가시켰으며, 이러한 질환의 발생연령도 과거에 비해 점차 낮아져 소아 성인병이라는 용어까지 등장하였다.(임, 1999)

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

2. 학령전 아동의 영양섭취실태

우리나라 학령전 아동의 영양 문제는 일부 농촌지역(이, 1996 ; 윤 등, 1989 ; 윤 등, 1987)과 도시 영세 지역 등(이 등, 1986 ; 이, 1993) 비교적 경제적 상태가 열악한 지역에서는 영양 결핍 문제가 나타나고, 중소도시의 아동들은 지방 함유량이 많은 식품 섭취가 증가하면서 일부 영양소는 부족하면서도 일부 영양소는 과잉인 영양 불량 문제가 공존하고 있다고 한다.(이 등, 1996 ; 이, 1993) 또 지방 섭취가 증가하면서 아동기의 비만도 영양문제로 대두되고 있다.(임 등, 1993 ; 김 등 1994 ; 김 등, 1992)

1998년 국민영양조사에 따르면 3~6세의 식품 섭취량은 935.9g이고 이 중 식물성 식품 섭취량은 646.8g으로 69.1%였고, 동물성 식품 섭취량은 289.1g으로 30.9%였다. 동물성 식품 섭취비율은 1~2세가 48.0%, 3~6세가 30.9%, 7~12세 28.0%, 13~19세 22.3%, 20~29세 17.9%, 30~39세 17.0%,

50세~64세 13.9%, 65세 이상 11.8%로 나이가 어릴수록 동물성 식품의 섭취비율이 높다는 것을 알 수 있었다.

한국영양학회(2000)에서는 총 열량 섭취량에 대한 당질:단백질:지방질의 구성비율을 65:15:20을 권장하고 있으나 고(1994)가 조사한 서울시내 저소득층 유아원 아동들은 63.4:12.1:24.5로 나타나 지방의 비율은 높고 단백질의 비율은 다소 낮은 것으로 나타났다. 반면 정 등(1998)의 소득수준별 미취학아동에 관한 연구에서는 소득수준에 상관없이 56~58:16~17:26~27로 조사되었고, 김 등(1994)의 부산시내 사립초등학교 부속 유치원 아동들에 대한 연구에서는 57.3~61.3:17~18.4:21.5~24.3으로 조사되어 한국영양학회에서 권장하는 65:15:20비율과 비교해 볼 때 당질의 섭취비율이 적고 지방질의 섭취비율이 많음을 알 수 있다

천안지역 학령전 아동들을 대상으로 박 등(1997)이 보고한 학령전 아동들의 열량 섭취량은 다음과 같다. 보건 복지부에서 급식비를 제공받고 있는 보육원에 보호되어 있는 아동은 884.2kcal로 권장량의 55.3% 수준이었고, 선교원에 다니는 아동은 1,167.7kcal로 권장량의 72.9%수준이었으나, 사립 유치원에 다니는 아동은 1,636.8kcal로 권장량의 102.3%수준으로 섭취하고 있어 경제수준에 따라 열량 섭취량이 달라짐을 알 수 있었다. 임(1999)이 조사한 부산지역 4~6세 아동들은 1,486kcal를 섭취하였고, 김 등(1994)이 조사한 부산의 고소득층 유치원 아동들의 열량섭취량은 1,670kcal, 정 등(2000)의 보육시설 아동들의 연구에서는 1,331kcal를 섭취하고 있었으며, 정 등(1998)의 서울과 경기 일부지역의 소득수준별 미취학 아동에 관한 연구에서 고소득층 아동이 저소득층에 비해 유의적으로 섭취량이 높았다.

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

단백질 섭취량은 임 등(1995)의 연구에서는 아동들의 평균 섭취량이 56.3g, 김 등(1988)이 마산시내 아동들에 대한 연구에서는 59.4g, 이(1976)가 보고한 서울시내 아동들의 섭취량은 62~65g, 고(2003)의 제주시내 아동들에 대한 연구에서는 56.7g~69.8g을 섭취하고 있어 대부분의 연구에서 권장량 이상을 섭취하고 있었다.

우리나라 식사에서 가장 부족하기 쉬운 영양소중 하나인 칼슘의 섭취량

은 고(2003)의 제주지역 아동들의 연구에서는 686.4mg으로 권장량 이상을 섭취하고 있는 반면, 임(2001)이 부산지역 4세~6세 아동의 칼슘 섭취량 연구에서의 403.3mg으로 조사되었고, 이(1994)의 충남 농촌 지역 유아원 아동들에 대한 연구에서는 442.7mg, 고(1994)의 서울 시내 저소득층 유아원 아동들에 대한 연구에서는 378.3mg으로 권장량 훨씬 못 미치는 수준이다. 임 등(1995)의 보고한 서울 시내 유아원의 6세 아동들의 칼슘 섭취량은 561.4mg으로 권장량에 약간 못미치는 수준이었다. 칼슘 섭취가 장기적으로 부족하면 아동들에게 골격의 석회화가 불충분하고 성장이 지연되므로 성장기 아동들에게는 적정한 공급이 요구된다.(한국인 영양권장량, 2001)

철분의 섭취량은 손 등(1999)이 도시 저소득층 취학전 아동들에 대한 조사에서는 7.3mg으로 조사되었고, 김 등(1988)의 마산시내 아동들은 14.1mg, 문 등(1987)의 대도시 지역의 아동들은 15.2mg, 저소득층(이 등, 1985 ; 이 등, 1986 ; 이 등, 1986)의 아동들은 6.1~6.9mg으로 조사되어 지역과 경제수준에 따라 섭취량에 차이가 있음을 알 수 있었다.

학령전 아동의 아연섭취상태에 관한 연구는 부족하며 임(2003)의 부산지역 아동에 대한 조사에서 평균 섭취량은 4.29mg으로 권장량에 크게 미달되는 것으로 나타났다.

비타민은 영양 과학의 발달로 인하여 그 중요성이 부각되고 있으며, 많은 연구들은 비타민의 결핍증에 대한 예방보다는 건강 유지와 성인병 예방 차원에서 중요하게 다루고 있다(이 등, 1998) 비타민 A의 결핍증은 심각한 영양문제로서 아직도 개발 도상 국가를 비롯한 세계의 많은 지역에서 학령전 아동에게 널리 퍼져 있다. 일년에 약 500만명의 아동이 안구건조증에 걸리고 25만명의 어린이가 실명을 하고 이 중 반이 일년 내에 사망한다. 비타민 A의 결핍 증상은 야맹증, 혈청 내의 비타민 A 농도 저하, 눈의 결막과 수정체의 비정상적 증세인 안구건조증이 단계적으로 오는 것이다.(김 등, 1999 ; 김 등, 2001) 우리나라에서도 1970년대에 비타민 A 영양부족과 관련된 임상 증상인 비토 반점과 야맹증의 발현이 보고되었다.(이 등, 1998) 1998년 국민영양조사에 따르면 3-6세의 아동의 비타민 A의 섭취량

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

은 394.9RE로 권장량에 가깝게 섭취하고 있으나 권장량의 75%미만을 섭취하는 비율은 50.5%, 권장량의 125%이상을 섭취하는 비율은 26.3%로 조사되었다. 고(1994)의 서울시내 일부 저소득층 유아원 아동들은 569.4RE이고, 김 등의 부산 시내 사립초등학교 부속 유치원 아동들은 601.7RE으로 최근의 연구에서의 평균 섭취량은 권장량 이상 섭취하고 있으나 권장량의 75% 미만을 섭취하는 비율도 높음을 알 수 있다..

비타민 C의 섭취량은 정(1998)등이 연구에 따르면 84.4mg~85.5mg으로 소득수준에 따른 차이가 없이 권장량 이상을 섭취하고 있는 것으로 조사되었다. 또 문 등(1999)의 연구에서는 57.3mg~68.8mg을 섭취하는 것으로 조사되었다. 1998년 국민영양조사의 3~6세 아동의 비타민 C 전국 평균 섭취량은 90.9mg이었고 읍면지역은 84.7mg, 중소도시는 97.3mg, 대도시는 88.0mg으로 읍면지역나 대도시보다에 비해 중소도시에서의 섭취량이 약간 높았다.

티아민의 섭취량은 1998년 국민영양조사에서 3~6세 아동의 섭취량은 1.17mg이었고 임(1999)의 부산지역 4-6세 아동의 섭취량은 0.85mg, 이(1994)의 충남 농촌 지역 3~6아동의 섭취량은 0.81mg이었다. 우리나라 티아민 섭취의 연차적인 추이를 보면, 1969년 이래 큰 차이 없이 거의 일정하게 1일 권장량보다 많이 양을 섭취하고 있는 것으로 나타났으며 주요 공급원은 쌀로 조사되었다.

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

리보플라빈 섭취량은 정 등(1999)과 이(1993)의 연구에서는 아동복지시설이나 도시 저소득층의 아동들의 섭취량은 권장량에 미달되는 것으로 보고하였으나 정 등(1998)의 연구에서는 소득수준에 상관없이 권장량 이상을 섭취하고 있는 것으로 조사되었다. 또 1998년 국민영양조사에서 3~6세 아동의 섭취량은 0.92mg으로 권장량의 99.9%을 섭취하고 있었다.

학령전 아동은 신체크기, 활동량 및 영양 요구량에 있어 성별 차이가 없다. 그러나 같은 또래 집단의 아동들이더라도 개인차가 심하게 나타나 특정 영양소의 필요량을 똑같이 적용하기가 어렵다. 그러므로 연령별·성별보다는 각 개인의 체격이나 활동량 정도에 따라 영양소를 권장하는 것이 바

람직하다.(장 등, 2001) 두뇌의 성장은 이 시기에 빠르게 진행되어 2세까지는 성인의 50%, 4세에는 75%, 6~10세 사이에 100% 성장이 이루어진다.(김 등, 2000) 그러므로 두뇌신경세포의 정상적인 형성과 기능을 위해서도 충분한 영양 섭취를 고려한 균형 잡힌 식사가 반드시 필요한 시기이다.(이, 1997) 아동의 정상적인 발달과 영양공급이 '정의 상관관계'에 있음이 여러 연구 결과 입증되었다.(이 등, 1983 ; 이, 1986) 균형된 영양섭취에 의한 좋은 영양상태는 신체적 성장 발달 뿐만 아니라 지적, 사회적, 정서적 능력을 향상시킬 수 있으므로 체계적인 영양관리가 이루어져야 하겠다.(김 등, 1983)

3. 수분 필요량

수분은 인체의 기본 성분 일뿐 만 아니라 체조직을 구성하는 성분 중 가장 많아 인체의 2/3 정도를 차지하며 각 조직에 따라 그 함량이 다르다. 근육조직은 약 70%가 수분으로 이루어져 있고 지방 조직은 20~25%, 적혈구는 60%, 혈장은 72%, 골격과 연골 조직은 10% 정도의 수분을 함유하고 있다.

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

신체 내에 함유되어 있는 물의 양은 연령, 성별, 체지방의 함량에 따라 다르다. 즉, 신생아는 수분 함량이 75% 이상이나, 성장함에 따라 차차 감소되어 성인 남자는 체중의 약 60%, 성인 여자는 50~55% 정도이다. 같은 연령 및 성별일때는 체지방의 함량이 많을수록 수분 함량은 적어져 체지방이 많은 경우 수분 함량이 40% 내외 정도이다.

1일 수분 필요량은 6세 아동은 1,800~2,000㎖, 10세 아동은 2,000~2,500㎖, 14세 아동은 2,200~2,700㎖, 성인은 2,000~2,500㎖이다. 학령전 아동은 성인보다 체표면적비가 크고 대사가 활발하기 때문에 체중 kg당 수분 필요량이 성인보다 많다. 6세 아동의 수분 필요량은 체중 kg당 90~100㎖이지만 여름에는 4배 이상의 물을 마시기도 한다. 인간의 생명유지에 있어서 공기 다음으로 중요한 것이 수분이다. 사람은 체내의 지방과 단백질의 절

반을 잃고도 생명을 유지할 수 있지만, 체내 수분의 10%만 잃어도 생리적 이상이 오고, 20% 이상을 상실하면 생명이 위험해진다. 수분을 전혀 섭취하지 못하면 사람은 며칠을 견디기 어렵다. 따라서 우리 인체는 체내에 항상 일정량의 수분을 보유해야 하기 때문에 수분 배설량과 섭취량이 균형을 이루어야 한다. 성인은 하루에 호흡·땀·소변·대변을 통해서 약 2,500㎖의 수분을 배출하기 때문에 식생활을 통해서 이만큼의 수분을 매일 섭취하여야 된다.

성인의 1일 수분 섭취량은 2,000~2,500㎖정도이다. 이 중 음료나 국 종류에 함유된 물과 정상적인 음료수로부터의 수분 섭취량은 성인인 경우 1일 800~1,600㎖이다. Figure 1은 몇 가지의 대표적인 식품의 수분 함량을 나타내었으며 식품을 섭취함으로써 얻어지는 수분양은 성인의 경우 1일 600~700㎖ 정도이다. 열량영양소인 탄수화물, 단백질, 지방은 체내에서 산화되면서 탄산가스와 열량을 낼 뿐 만 아니라 상당량의 산화수(oxidation water)를 생성한다. 탄수화물, 단백질, 지방이 각각 100g 연소시켰을때 얻어지는 수분은 각각 60g, 41g, 107g이다. 그러므로 산화과정에서 하루에 얻는 수분의 양은 약 300~400㎖ 정도이다. 수분은 대부분 대장에서 흡수되지만 일부는 위와 소장에서 흡수되기도 한다.(김 등, 2001 ; 맹 등, 2002 ; 김 등, 2002)

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

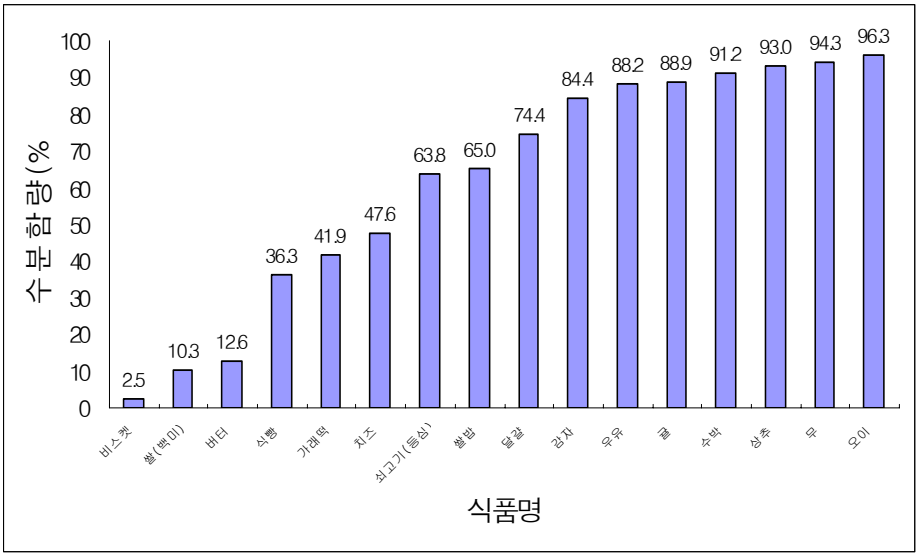

Figure 1. 각종 식품의 수분 함량(%)

4. 식이섭취 조사방법

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

1) 24시간 회상법

조사자가 전날 하루 동안 섭취한 음식의 종류와 양을 기억하도록 하여 조사하는 방법으로 개인이나 집단의 식이 섭취를 조사하기 위해 가장 널리 사용되는 방법이다. 조사자와 조사대상자가 만나 면접하는 방식으로 진행되며 질문내용에는 섭취한 음식 및 음료의 종류와 양 섭취한 시간, 장소, 같이 식사한 사람, 조리방법, 가공식품인 경우 상표, 비타민 및 무기질 영양제 복용 등이 포함된다. 24시간 회상법은 시간과 경비가 적게 들고 조사대상자의 협조를 구하기 쉽고, 읽고 쓰기가 불편한 사람의 식이섭취량도 조사 할 수 있다는 장점이 있다. 반면, 조사 대상자의 기억력, 섭취량을 눈대중량으로 추정하여 정확히 전달하는 능력, 조사자의 숙련도에 따라 결과가 달라질 수 있다는 단점이 있다.(백 등, 1998 ; 장 등, 1998 ; 김 등, 2003 ;이 등, 2003)

2) 식품섭취빈도법

식품섭취빈도법은 식품의 목록을 작성하여 대상자에게 제시하고 수록된 각 식품을 섭취하는 빈도를 표시하도록 하는 방법이다. 일반적으로 3개우러, 6개월, 1년 등 지나간 일정기간 동안에 섭취한 빈도를 조사하며, 이를 모두 합하여 1일 평균 섭취량을 환산한다.

이방법은 현재의 식이 패턴에 변화를 주지 않고 어느 정도의 기간 동안 대상자의 일상적 섭취상태를 파악할 수 있다. 또한 제한된 식품목록에 대해 조사하므로 짧은 시간내에 할 수 있고, 훈련된 질문자가 아니어도 되며, 응답자의 부담이 적고 조사비용이 적게 들어 만성질병과 식이요인을 연구하는 대규모 역학적 연구에서 가장 많이 사용되고 있다. 식품의 섭취빈도만을 자료로 사용할 수도 있고 1회 섭취분량을 같이 조사하면 영양소 섭취량도 구할 수도 있다. 그러나 대개의 경우 섭취정도의 상대적인 비교를 하는데 널리 쓰인다. 그러나 단 한 번의 조사로 일상적인 섭취를 파악해야 하므로 조사의 목적과 대상집단에 적절한 설문지를 개발하고 그 타당성을 검증해야만 신뢰성 있는 결과를 얻을 수 있다.(백 등, 1998)

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

3) 식이기록법

기록법은 식품섭취를 일기식으로 적어 나가는 방법으로서 조사일은 주로 3일, 5일, 7일로 이루어지며, 주말과 주중이 비례적으로 포함되어야 한다. 기록을 위한 조사지는 내용이 단순하고 명확하며, 다루기 쉽고 설명이 자세하여야 한다. 조사 전이나 조사 첫날에 응답자에게 조사방법을 훈련하여 나머지 조사는 응답자가 스스로 할 수 있도록 하며, 항상 의문사항을 문의할 수 있도록 신속한 연락조치가 가능하도록 한다. 조사의 마지막 날에는 조사자가 방문하여 응답자가 기록한 내용을 점검하여 의문되는 사항은 그 당시에 확인하는 것이 바람직하다. 기록법은 조사대상자가 섭취한 모든 음식의 내용과 분량을 실측하여 기록하는 실측량기록법(weighed record)과 눈대중량을 추정하여 기록하는 추정량기록법(estimated record)으로 나눌 수 있다.(백 등, 1998)

기록을 얻는 다른 방법으로 가능한 빠른 기간내에 전화를 이용하여 기록을 전달받는 방법이 있으며, 사진을 찍거나 비디오로 촬영하여 기록하는 방법(Elwood 등, 1983)도 있다.

4) 동량수거법(duplicate food collections)

조사 대상자가 섭취한 양과 똑같은 양은 수거하는 방법으로 섭취한 음식물에 함유된 영양소나 식품의 성분을 실험실에서 직접분석하기 위해 실시하는 식이조사방법이다. 주로 대사연구와 같은 정확한 섭취량 조사를 목적으로 하거나, 식품분석표가 없는 경우, 즉 미량원소, 식이 섬유소, 지방산 등의 섭취량 조사, 조리된 식품성분에 관한 자료가 부족한 경우에 실시한다. 조리와 가공에 의한 손실이 큰 비타민 C와 엽산, 조리와 가공에 따라 함량의 차이가 큰 나트륨 등은 식품성분표에 의해 계산된 양이 분석치와 큰 차이가 있기 쉬으므로 동량 수거법으로 음식물을 수거하여 직접 분석하는 것이 바람직하다. 이 방법은 조사 대상자가 섭취한 양을 정확히 조사할 수 있는 장점이 있는 반면 조사대상자의 협조를 구하기가 어렵고 조사 비용이 많이 든다는 단점이 있다. 또 개인의 섭취량에 있어서 지속적인 조사가 어려우므로 사용이 매우 제한적이며, 동일한 식품의 수거 외에 식품섭취량을 동시에 기록하는 것이 바람직하다. 기록법에 의한 섭취량에서 식품분석표를 이용하여 계산된 영양소와 직접분석에 의한 영양소 함량을 비교하기 위한 목적으로 시행되기도 한다(백 등, 1998)

현재 우리나라 아동의 성장 발육 상태를 고려할 때 권장량과 섭취량의 차이는 너무 크다. 이것은 우리나라 아동의 식이 섭취량 조사는 주로 24시간 회상법에 의해 이루어지고 있어 영양소 섭취량에 대한 조사 결과를 정확히 도출해 내지 못하기 때문이라 생각된다. 따라서 성장발달과 관련된 영양소 섭취량을 제대로 파악하기 위해서는 정확한 식이섭취조사방법이 요구되어져왔다(오, 1999)

이에 본 연구는 학령전 아동들의 정확한 식이 섭취량과 수분 섭취량을

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

알고자하여 동량수거법으로 조사를 실시하였다.

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

Ⅲ. 연구 대상 및 방법

1. 연구 대상

본 연구는 2003년 10월 20일에서 10월 24일 사이 제주시 지역의 삼성초등학교 병설유치원과 농촌 지역의 함덕초등학교 병설유치원, 안덕초등학교 병설 유치원 다니는 아동 76명(남아 39명, 여아 37명)을 대상으로 실시하였다(Table 1)

Table 1. 조사 대상 아동의 지역별, 성별 분포 (명)

성별	제주시 지역	농촌 지역	계
남	19	20	39
여	18	19	37
계	37	39	76

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

2. 연구내용 및 방법

1) 일반사항 및 식습관 조사

설문지를 이용하여 일반사항 및 식습관 조사를 실시하였다. 설문지 조사 대상 아동들의 보호자를 병설 유치원에 모이게 하여 설문지 작성 요령을 설명한 뒤 작성토록하여 수거하였다. 설문지는 아동과 부모의 일반적 특성, 아동의 생활 활동 시간, 식습관 조사 항목으로 분류하여 구성하였다.

2) 신체계측

아동들의 성장 발육 상태를 파악하기 위하여 신장과 체중을 오전 간식전

에 측정하였으며, 신장은 0.1cm, 체중은 0.1kg단위까지 측정하였다. 각 신체 계측치는 성별, 연령별로 평균치를 구하고 1998년도 한국소아과학회에서 발표한 소아신체발육표준치(대한소아과학회, 1998)와 비교하였다. 또한 신장과 체중으로부터 비체중치(=실측체중(kg)/신장별 표준체중(cm)×100)와 WLI(=〔실측체중/실측신장〕/〔연령에 대한 체중 50분위 값/연령에 대한 신장의 50분의 값〕를 계산하였다. 비체중치 대한 값으로 90% 미만은 저체중군, 90~110%는 정상 체중군, 110~120%는 과체중군, 120% 이상은 비만군으로 분류하였다. 아동들의 성장 발육 상태를 알아보기 위하여 신장에 따른 체중, 나이에 따른 체중, 나이에 따른 신장의 분포를 조사하였다.

3) 식이섭취조사

하루 동안 아동이 가정과 유치원에서 섭취한 음식물과 수분에 대하여 조사하였다. 가정에서 섭취한 음식물에 대한 조사는 가정에서 아동이 섭취한 음식물과 똑같은 양을 수거하는 24시간 동량수거법을 이용하였다, 첫째날에 조사 대상 아동의 어머니들에게 음식물 수거방법을 설명하고 도시락통, 식사기록지, 음식물 수거 방법 설명서를 나누어 주었다. 다음날 하루 동안 아동이 가정에서 섭취한 물을 포함한 모든 음식물과 똑같은 양의 음식물을 서로 섞이지 않도록 각각의 도시락 통에 담고 식사기록지를 작성하도록 하여 다음날 수거하였다.(Figure 2) 섭취한 음식물의 수거시 도시락통에 싸온 음식물의 내용과 식사 기록지의 내용이 일치하는지 확인하고, 음식물에 들어간 주재료 뿐 만 아니라 양념류도 빠짐없이 식사기록지에 기록하였는지를 확인하였다.

유치원에서 섭취한 음식물에 대한 조사는 한 유치원에서 아동들이 배식받은 식판을 무작위로 5개씩 견본으로 수거하고 평균량을 구하여 평균 제공량을 계산하였다. 개개인의 아동이 섭취한 음식물에 대한 조사는 각 아동이 먹은 배식판의 잔식량의 무게를 직접 잰 후 평균 제공량에서 잔식량을 제하여 개인별 점심 섭취량을 구하였다. 유치원에서 제공된 음식에 사용된 모든 재료의 1인 분량과 기본 레시피를 제공 받아 유치원에서 제공하

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

는 음식의 식품구성을 조사하였다. 초등학고 병설유치원의 식단은 1주일 전에 작성되므로 평소 식단을 반영할 수 있도록 조사하는 날의 식단이 작성된 후 조사일을 통보하여 협조를 구했다. 유치원에서 섭취하는 물분량도 조사원이 계속 교실에 상주하면서 하루동안 아동들이 마시는 물의 양을 조사 기록하였다.

가정과 유치원에서 수거한 음식물은 실험실에서 분리 가능한 재료는 모두 분리하여 각각 재료별로 무게를 측정하고, 분리가 어려운 양념류는 조사자료(음식 영양소 함량 자료집(1998)과 단체급식 표준레시피(2000))와 직접 실험조리를 실시하여 추정하였다. 동량 수거법에 의한 조사이므로 익힌 음식은 익힌 음식을 기준으로, 생음식은 생음식을 기준으로, 국물량은 직접 측정한 중량을 기준으로, 양념의 분량은 음식양의 총량을 기준으로 섭취중량을 구하였다.

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

Figure 2. 가정에서 섭취한 음식물과 음료의 수거한 견본

3. 조사자료의 분석

1) 식품성분표를 이용한 영양분석

아동들이 섭취한 영양소와 주요공급식품을 조사하기 위하여 24시간 동량 수거법으로 조사된 중량을 기준으로 분석하였다. 분석기준치는 식품성분표(한국인 영양 권장량 제 7차 개정, 2000년)를 이용하였고 식품성분표에 나와있는 수분, 열량, 탄수화물, 단백질, 지방, 조섬유, 회분, 칼슘, 인, 철, 나트륨, 칼륨, 아연, 비타민 A, 레티놀, β-카로틴, 비타민E, 비타민 B_1, 비타민 B_2, 비타민$_6$, 비타민B_{12}, 나이아신, 엽산, 조섬유, 식이섬유소, 콜레스테롤 양을 분석하였으며, 나트륨 섭취량에 의하여 소금의 섭취량도 추정하였다.

조사 대상자의 1일 수분 및 열량과 영양소 섭취량은 식품성분표(한국인 영양 권장량 제 7차 개정, 2000년)를 이용하여 대상자별 1일 섭취량을 구하였다. 1일 열량 및 영양소 섭취량은 한국인 영양권장량에 대한 비율로 계산하여 권장량과 비교하였다.

식품군의 분류는 식품성분표(한국인 영양 권장량 제 7차 개정, 2000년)에 의한 분류를 기준으로 조사하였으며, 수분 섭취량을 조사하기 위하여 수분을 1개의 식품군으로 포함하여 분석하였다.

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

2) 화학 분석법에 의한 영양분석

냉동 보관된 음식물은 수분, 조지방, 조단백, 조회분을 AOAC(1995)(AOAC 1995 Official method of analysis. 16th ed. Association of official Analytical chenists. Arlington, Virgia, USA.)방식으로 분석하였다. 즉 수분은 상압 가열 건조법을 이용하여 분석하였으며, 조단백질은 Kjeltec Auto 1030 Analayzer으로, 조지방은 Soxtec system 1046 (Tecator AB, Sweden)으로, 조회분은 직접회화법을 이용하여 분석하였다.

화학 분석법으로 조사된 수분, 조단백질, 조지방, 조회분의 비율로부터 탄수화물의 비율을 계산하고 이를 기준으로 열량과 탄수화물, 단백질, 지방 회분의 섭취량을 구하였다.

4. 조사자료의 통계처리

모든 연구자료의 통계처리는 SAS(Statistical Analysis System)를 이용하여 분석하였다. 조사대상자들의 일반적인 특성은 빈도와 백분율을 구했으며 신체 계측치와 식품 섭취량, 영양소 섭취량은 평균값과 표준편차를 구하고 t-test로 유의성을 검증하였다.

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

Ⅳ. 연구 결과

1. 조사 대상 아동의 일반적 특성

조사 대상 아동은 총 76명(남아 39명, 여아 37명)이며, 평균 나이는 5.8세이었다. 이중 제주시 지역 아동은 37명(48.7%), 농촌지역 아동은 39명(51.3%)이었다.(Table 1) 조사 대상 아동의 일반적인 특성은 Table 2와 같다. 가족의 형태를 살펴보면 조사대상자 중 확대가족이 13.2%, 핵가족이 86.8%로 주로 핵가족 형태이었다. 농촌지역의 확대가족은 17.9%인 반면, 시지역은 8.1%로 농촌지역의 확대가족 비율의 절반수준이었다. 평균 가족수는 4.6명이고, 4인 가족이 47.4%로 가장 많았고, 5인 가족이 31.6%이었다.

조사 대상 아동의 아버지의 평균 나이는 39.0세, 어머니의 평균 나이는 36.3세이었고 가장 높은 분포를 보인 연령대는 아버지, 어머니 모두 30대로 각각 57.9%와 79.0%로 조사되었다. 부모의 직업 분포도에서 아버지는 전문직 및 사무직이 전체 52.6%로 가장 높은 비중을 차지한 반면, 어머니는 전업주부가 57.9%로 가장 높았다.

제주대학교 중앙도서관

Table 2. 조사 대상 아동의 일반사항 조사 명(%)

변 수	구 분	전체	제주시 지역	농촌 지역
가족형태	핵가족	66(86.8)	34(91.9)	32(82.1)
	확대가족	10(13.2)	3(8.1)	7(17.9)
가족수	3명	6(7.9)	2(5.4)	4(10.3)
	4명	36(47.4)	20(54.1)	16(41.0)
	5명	24(31.6)	12(32.4)	12(30.8)
	6명	6(7.9)	0(0.0)	6(15.4)
	7명	4(5.3)	3(8.1)	1(2.6)
부연령	20대	1(1.3)	1(2.7)	0(0.0)
	30대	47(57.9)	23(62.2)	21(53.9)
	40대	30(39.5)	11(32.4)	18(46.1)
	50대	1(1.3)	1(2.7)	0(0.0)
모연령	20대	2(2.6)	0(0.0)	2(5.1)
	30대	60(79.0)	31(83.8)	29(74.4)
	40대	14(18.4)	6(16.2)	8(20.5)
부직업	전문직 및 사무직	40(52.6)	17(45.9)	23(59.0)
	서비스 및 판매직	19(25.0)	13(35.1)	6(15.4)
	생산 및 근로직	15(19.7)	6(16.2)	9(23.1)
	기타	2(2.6)	1(2.7	1(2.6)
모직업	전문직 및 사무직	8(10.5)	4(10.8)	4(10.3)
	서비스 및 판매직	21(27.6)	14(37.8)	7(17.9)
	생산 및 근로직	2(2.6)	0(0.0)	2(5.1)
	주부	44(57.9)	19(51.4)	25(64.1)
	기타	1(1.3)	0(0.0)	1(2.6)

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

2. 조사 대상 아동의 신체 발육 상태

본 조사에서는 아동들의 성장 발달 지표로 신장과 체중을 측정하였다. 신장과 체중으로부터 비체중치(=실측체중/키에 대한 기준 체중×100)와 WLI(=〔실측체중/실측신장〕/〔연령에 대한 체중 50분위수/연령에 대한 신장의 50분위수〕)를 계산하였다. 조사대상 아동들의 평균 신장과 체중은 116.4cm와 23.2kg이었고 남아는 117.1cm, 23.2kg, 여아는 115.7cm, 23.2kg로 조사되었다. 나이에 따른 평균 신장 및 체중은 한국 소아 발육 기준치의 70.7백분위수와 79.3백분위수에 속했으며, 남아는 신장 72.5백분위수, 체중 75.8백분위수에 속하고 여아는 신장 68.9백분위수, 체중 82.8백분위수에 속하였다. 전체 조사 대상자의 비체중치는 107.4%이고 남아는 104.8%, 여아는 110.1%이었다.(Table 3) 전체 조사 대상자의 WLI는 110.8%이었고 남아 109.4%, 여아 112.3%이었다. 지역별 비교를 보면 모든 신체 계측치가 농촌 지역 아동에 비해 시지역 아동이 높았으나 유의적인 차이는 아니었다.(Appendix 1)

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

Table 3. 조사 대상 아동의 성별 신체 계측치

성 별 / 신체계측치	전체	남	여
신장(cm)	116.4±5.0[1)]	117.1±5.3	115.7±4.6
	(70.7)[2)]	(72.5)	(68.9)
체중(kg)	23.2±3.7	23.2±4.4	23.2±2.8
	(79.3)	(75.8)	(82.8)
비체중(%)	107.4±10.7	104.8±11.4	110.1±9.5*
WLI	110.8±13.4	109.4±15.4	112.3±11.0

1) 평균±표준편차

2) 한국 소아 발육치에 대한 평균 백분위수

3) 남녀의 신체 계측치 간에는 t-test에 의해 유의적인 차이가 있다.
(* $p>0.05$)

1998년도 한국소아과학회에서 발표한 한국 소아 및 청소년 신체 발육 표준치의 신장에 따른 체중(weight for height)의 분포를 조사하였다.(Table 4) Jelliffe는 표준집단의 3~97 백분위수 범위 내에 있는 경우를 정상체위로, 3 백분위수 미만과 97 백분위수 이상인 경우를 비정상체위로 보았다. 신장에 따른 체중 백분위수 분포는 93.4%의 조사 대상 아동들이 정상 범위인 3~97백분위수에 속한 반면, 비정상체위인 3 백분위수 미만인 아동은 전혀 없었고 97 백분위수 이상인 아동은 6.6%로 조사되었다.

Table 4. 조사 대상 아동의 성별 신장에 따른 체중 백분위수 분포

구분	전체	남	여
3 백분위수 이하	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)
3~10 백분위수	1(1.3)	1(2.6)	0(0.0)
10~25 백분위수	5(6.6)	4(10.3)	1(2.7)
25~50 백분위수	8(10.5)	6(15.4)	2(5.4)
50~75 백분위수	25(32.9)	14(35.9)	11(29.7)
75~90 백분위수	19(25.0)	9(23.1)	10(27.0)
90~97 백분위수	13(17.1)	3(7.7)	10(27.0)
99 백분위수 이상	5(6.6)	2(5.1)	3(8.1)

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

비체중치가 90% 미만 일 때 저체중군, 90~110%는 정상 체중군, 110~120%는 과체중군, 120% 이상은 비만군으로 분류하였다.(Table 5, Table 6) 전체 조사 대상 아동의 5.3%가 저체중군에 속하였으며, 정상체중군은 61.8%, 과체중군은 18.4%, 비만군은 14.5%로 나타났다. 남아는 과체중군이 7.7%, 비만군이 10.3%이고 여아는 과체중군이 29.7%, 비만군이 18.9%로 과체중군 이상 비율이 남아보다 여아가 높게 나타났다. 이에 비해 정상체중군에 속하는 남아는 74.4%이고 여아는 48.7%에 불과했다. 지역적 비교를 해보면 농촌지역 아동과 시지역 아동의 비만도 분포는 비슷하였다.

Table 5. 조사대상 아동의 성별 비체중치에 대한 비만도 분포

구분	저체중군	정상 체중군	과체중군	비만군	total
남	3(7.7)	29(74.4)	3(7.7)	4(10.3)	39(100.0)
여	0(0.0)	19(51.4)	11(29.7)	7(18.9)	37(100.0)
전체	4(5.3)	47(61.8)	14(18.4)	11(14.5)	76(100.0)

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

Table 6. 조사대상 아동의 지역별 비체중치에 대한 비만도 분포

구분	저체중군	정상 체중군	과체중군	비만군	total
농촌지역	2(2.6)	25(64.1)	7(18.0)	5(12.8)	39(100.0)
시지역	1(2.7)	23(62.2)	7(18.9)	6(16.2)	37(100.0)
전체	4(5.3)	47(61.8)	14(18.4)	11(14.5)	76(100.0)

3. 조사 대상 아동의 영양섭취실태

1) 식품성분표에 의한 영양섭취실태

(1) 식품 및 수분 섭취 실태

(가) 식품군별 총 식품 섭취량

Table 7에서 보는 바와 같이 조사 대상 아동의 총 식품 섭취량은 1,616.6g이고 이중 수분 섭취량이 419.9g으로 총 섭취량의 25.5%이였다. 식품별로는 식물성 식품이 734.4g으로 총 섭취량의 45.3%이고 동물성 식품은 462.3g으로 총 섭취량의 29.2%였다. 가장 많이 섭취한 식품으로는 물로서 419.9g(25.5%)이며 다음이 곡류 및 그 제품 370.6g(22.9%), 우유 및 유제품 353.0g(21.8%), 과일류 145.6g(9.0%)순이었다. 남·여간의 식품 섭취량은 거의 비슷하였으며 유의적인 차이는 아니었으나 과일류의 섭취량은 남아에 비해 여아가 높았다.(Table 8)

Table 7. 조사 대상 아동의 성별 총 식품 섭취량 (g)

식품군	전체	남	여
동물성 식품	462.3±138.8[1)]	471.7±143.2	452.3±135.3
(%)	(29.2)[2)]	(28.6)	(28.6)
식물성 식품	734.4±208.1	719.0±181.8	750.7±234.1
(%)	(45.3)	(43.6)	(47.4)
수분	419.9±181.6	457.0±207.8	380.7±141.6
(%)	(25.5)	(27.7)	(24.0)
총 계	1,616.6±316.5	1,647.8±350.5	1,583.7±277.2

1) 평균±표준편차

2) 총 섭취량에 대한 비율

제주대학교 중앙도서관 JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

Table 8. 조사 대상 아동의 성별 식품군별 식품 섭취량 (g)

식품군	전체	남	여
육류 및 그 제품	49.2±42.2[1)]	53.2±42.6	45.0±41.9
어패류	38.2±27.1	40.2±26.1	36.0±28.4
난류	21.9±25.5	20.1±21.8	23.7±29.2
우유 및 유제품	353.0±139.8	358.2±137.7	347.6±143.7
곡류 및 그 제품	370.6±92.8	380.6±98.7	360.1±86.3
감자 및 전분류	21.4±32.4	17.8±35.2	25.1±29.2
두류 및 그 제품	21.5±35.6	22.0±34.0	20.9±37.8
당류 및 그 제품	13.3±32.0	11.0±13.0	15.8±44.1
채소류	97.0±58.0	101.3±70.0	92.3±42.3
해조류	5.9±12.8	6.3±15.1	5.5±10.1
과일류	145.6±118.7	133.2±125.2	158.7±111.6
유지류 및 종실류	12.4±17.8	11.1±12.5	13.7±22.1
음료	25.0±91.3	16.5±51.5	33.9±120.0
기타식품류	21.8±13.1	19.0±10.4	24.6±15.2
물	419.9±181.6	457.0±207.8	380.7±141.6
총 계	1616.6±316.5	1647.8±350.5	1583.7±277.2

1) 평균±표준편차

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

(나) 식품군별 수분섭취량

조사 대상 아동의 수분 섭취량은 1,271.8g이며 이 중 물의 형태로 섭취한 양이 419.9g(33.0)으로 가장 높고 식물성 식품으로부터 477.3g(37.5%), 동물성 식품으로 374.7g(29.5)을 섭취했다.(Table 9) 수분 섭취에 기여한 식품군으로는 우유 및 유제품 304.4g(23.9%), 곡류 및 그 제품 201.6g(15.9%), 과일류 123.1g(9.7%), 채소류 88.4g(7.0%)순이었다.(Table 10)

Table 9. 조사 대상 아동의 성별 총 수분 섭취량 (g)

식품군	전체	남	여
동물성 식품(g)	374.7±118.4[1)]	383.6±122.8	365.3±114.5
(%)	(29.5)[2)]	(29.5)	(29.4)
식물성 식품(g)	477.3±166.0	460.9±148.1	494.5±183.4
(%)	(37.5)	(35.4)	(39.9)
수분(g)	419.9±181.6	457.0±207.8	380.7±141.6
(%)	(33.0)	(35.1)	(30.7)
총 계	1,271.8±283.1	1,301.5±320.6	1,240.5±237.8

1) 평균±표준편차

2) 총 수분 섭취량에 대한 비율

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

Table 10. 조사 대상 아동의 성별 식품군별 수분 섭취량 (g)

식품군	전체	남	여
육류 및 그 제품	28.8±24.6[1)]	31.1±25.4	26.5±23.7
어패류	24.8±18.3	25.9±17.1	23.6±19.6
난류	16.6±19.4	15.3±16.6	18.0±22.1
우유 및 유제품	304.4±119.3	311.2±119.2	365.3±115
곡류 및 그 제품	201.6±63.9	201.5±67.0	201.6±61.3
감자 및 전분류	14.6±24.3	11.5±25.0	17.9±23.3
두류 및 그 제품	13.4±29.0	13.3±26.3	13.6±32.0
당류 및 그 제품	1.5±4.5	1.3±2.6	1.7±5.9
채소류	88.4±52.3	92.4±63.0	84.3±38.5
해조류	3.6±11.3	4.6±13.6	2.7±8.3
과일류	123.1±101.0	113.1±107.6	133.6±93.7
유지류 및 종실류	2.5±10.6	2.0±7.9	3.0±12.9
음료	19.5±70.2	13.5±44.9	25.8±89.8
기타식품류	9.0±6.7	7.8±5.1	10.1±8.1
물	419.9±181.6	457.0±207.8	380.7±141.6
총 계	1271.8±283.1	1301.5±320.6	1240.5±237.8

1) 평균±표준편차

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

(다) 조리법에 따른 식품섭취량 및 수분 섭취량

조사 대상 아동의 조리법에 따른 식품섭취량은 Table 11과 같다. 조사 대상 아동의 총 식품 섭취량 1616.6g 중 밥류로 377.7g(23.3%), 우유 및 그 제품으로 289.2g(17.9%), 물과 음료로 265.7g(16.4%)을 섭취했다. 조사대상 아동들의 수분 섭취에 기여도가 높은 조리법으로는 수분 섭취양의 418.5g(32.9%)을 차지하는 밥과 국, 373.5g(29.3%)를 차지하는 간식 음식인 우유 및 유제품과 과일, 256g(16.4%)인 물과 음료 순이며, 기타 조리법으로 223.7g(17.6%)을 섭취하였다.(Table 12)

Table 11 조사 대상 아동의 조리법에 따른 성별 식품 섭취량 (g)

조리법	전체	남	여
밥류	377.7±153.8[1)]	358.6±140.6	397.8±166.2
국,탕,찌개	180.2±123.4	178.8±131.0	181.6±116.6
우유 및 유제품	289.2±162.9	314.4±175.2	262.7±146.5
과일류	147.4±125.0	137.3±134.4	158.1±115.1
물과 음료	265.7±206.5	290.4±218.4	239.7±192.6
기타	356.3±153.8	368.2±147.7	343.9±161.0
합계	1,616.6±316.5	1,647.8±350.5	1,583.7±277.2

1) 평균±표준편차

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

Table 12. 조사 대상 아동의 조리법에 따른 성별 수분 섭취량 (g)

조리법	전체	남	여
밥류	254.3±132.8[1)]	236.3±118.6	273.3±145.4
국,탕,찌개	164.2±114.9	162.6±122.0	165.9±108.6
우유 및 유제품	248.5±142.2	271.9±153.0	223.9±127.4
과일류	125.0±103.8	116.1±116.4	134.4±95.6
물과 음료	256.0±198.9	284.4±216.1	226.1±176.9
기타	223.7±139.5	230.1±142.0	217.0±138.4
합계	1271.8±284.8	1301.5±320.6	1240.5±237.8

1) 평균±표준편차

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

(라) 끼니별 식품 섭취량 및 수분 섭취 실태

조사 대상 아동의 끼니별 식품 섭취량 및 수분 섭취량은 Table 13과 같다. 끼니별 식품 섭취량은 아침 305.6g, 점심 284.8g, 저녁 379.1g, 간식 647.1g이고 수분 섭취량은 아침 247.0g, 점심 207.1g, 저녁 299.3g 간식 518.4g으로 조사되었다. 간식에서 섭취량이 다른 끼니의 섭취량에 비해 월등히 높았다. 간식에서 식품 섭취비율이 40.0%을 섭취하고 있는 것과 비례하여 간식에서 수분 섭취 비율도 40.8%로 조사되었다.

Table 13. 조사 대상 아동의 끼니별 식품 섭취량 및 수분 섭취량

구 분	아침	점심	저녁	간식
식품 섭취량(g)	305.6±149.5[1)]	284.8±90.1	379.1±163.8	647.1±210.6
(%)	(18.9±11.8)[2)]	(17.6±7.1)	(23.5±12.9)	(40.0±16.6)
수분 섭취량(g)	247.0±135.9	207.1±79.5	299.3±140.4	518.4±180.1
(%)	(19.4±10.7)	(16.3±6.3)	(23.5±11.0)	(40.8±14.2)

1) 평균±표준편차

2) 총 섭취량에 대한 비율임

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

(2) 조사 대상 아동의 열량 및 영양소 섭취 실태

(가) 열량 및 열량 영양소 섭취 실태

조사 대상 아동의 열량 섭취량은 1,538.5kcal이었고 탄수화물은 224.9g, 단백질은 57.8g, 지방은 44.2g을 섭취하여 총 섭취 열량에 대한 탄수화물:단백질:지방의 구성비율은 59:15:26%이었다. 콜레스테롤의 섭취량은 283.0mg이고, 조섬유와 식이섬유소의 섭취량은 3.33g과 5.25g이었다. 열량, 탄수화물, 단백질, 지방의 섭취량은 남아가 각각 1,549.2kcal, 223.0g, 59.0g 45.5g이고 여아가 1,527.1kcal, 227.0g, 56.5g, 42.8g으로 남아의 섭취량이 높았으나 유의적인 차이는 없었다. 콜레스테롤, 조섬유, 식이섬유의 섭취량은 남아가 각각 278.2mg, 3.43g, 5.21g이고 여아는 288.1mg, 3.22g, 5.3g이었으며 유의적인 차이는 없었다.(Table 14) 지역별 열량 및 열량 영양소 섭취량을 비교해 보면 열량 섭취량은 시지역이 1,461.3kcal, 농촌지역이 1,611.6kcal로 농촌지역이 유의적으로 높게 섭취하였다. 또, 지방은 시지역은 41.5g, 농촌 지역 46.7g으로 농촌지역 아동의 섭취량이 유의적으로 높았다. (Appendix. 7)

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

조사 대상 아동의 식품군별 열량 섭취량과 단백질 섭취량은 Table 15과 Table 16과 같다. 총 열량 섭취량 1,538.5kcal 중 동물성 식품으로 445.3kcal를 섭취하였고 식물성 식품으로 1,093.1kcal를 섭취하였다. 열량 섭취에 기여도가 높은 식품군으로는 곡류 및 그 제품이 730.7kcal, 우유 및 유제품이 238.6kcal, 과일류가 80.5kcal, 유지류 및 종실류가 76.8kcal의 순이었다. 단백질은 동물성 식품에서 33.3g을 섭취하였고 식물성 식품에서 24.5g을 섭취하였다. 단백질 섭취량이 가장 높은 식품군은 곡류 및 그 제품으로 14.7g(25.8%)이며, 다음은 우유 및 유제품 10.7g, 육류 및 그 제품 11.08, 두류 및 그 제품 3.2g, 난류 2.7g순이었다.

Table 14. 조사 대상 아동의 성별 열량 및 열량 영양소 섭취량의 비교

영양소	전체	남	여
열량(kcal)	1,538.5±287.0[1)]	1,549.2±292.3	1,527.1±285.0
탄수화물(g)	224.9±50.0	223.0±44.9	227.0±55.5
단백질(g)	57.8±12.1	59.0±13.1	56.5±11.0
지방(g)	44.2±11.0	45.5±12.0	42.8±9.8
콜레스테롤(mg)	283.0±121.4	278.2±109.2	288.1±134.4
조섬유(g)	3.33±1.39	3.43±1.34	3.22±1.45
식이섬유소(g)	5.25±2.32	5.21±2.15	5.3±2.51
탄수화물(%열량)	58.7±5.5	58.0±5.2	59.5±5.8
단백질(%열량)	15.2±2.5	15.4±2.3	15.0±2.6
지방(%열량)	26.1±4.3	26.6±4.3	25.5±4.3

1) 평균±표준편차

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

Table 15. 조사 대상 아동의 성별 식품군별 열량 섭취량의 비교 (kcal)

식품군	전체	남	여
육류 및 그 제품	115.8±103.0[1)]	123.9±103.1	107.3±103.7
어패류	57.8±44.3	60.7±43.1	54.6±46.0
난류	33.2±38.9	30.5±33.0	36.0±44.6
우유 및 유품	238.6±113.3	231.3±100.8	246.3±126.0
동물성 식품 소계	445.3±135.8	446.5±142.3	444.1±130.5
곡류 및 그 제품	730.7±202.3	775.6±232.4	683.3±154.3
감자 및 전분류	26.4±34.1	24.8±41.6	28.1±24.3
두류 및 그 제품	37.2±36.5	40.3±40.1	33.9±32.6
당류 및 그 제품	50.9±125.4	42.3±56.7	59.9±171
채소류	24.9±19.1	26.7±23.9	22.9±12.1
해조류	6.1±7.9	4.6±6.23	7.73±9.2
과일류	80.5±69.9	71.9±65.3	89.4±74.3
유지류 및 종실류	76.8±37.6	71.9±27.5	81.9±45.8
음료	20.1±86.9	10.8±26.6	29.8±121.6
기타식품류	39.7±30.3	33.8±27.2	45.9±33.4
식물성 식품 소계	1,093.1±266.6	1,102.7±255.1	1,083±281.4
총 계	1,538.5±287.0	1,549.2±292.3	1,527.1±285.0

1) 평균±표준편차

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

Table 16. 조사 대상 아동의 성별 식품군별 단백질 섭취량의 비교 (g)

식품군	전체	남	여
육류 및 그 제품	11.08±9.7[1)]	12.0±10.1	10.1±9.3
어패류	8.8±6.2	9.3±5.7	8.4±6.7
난류	2.7±3.1	2.4±2.6	2.9±3.6
우유 및 유제품	10.7±4.5	10.9±4.5	10.5±4.6
동물성 식품 소계	33.3±10.1	34.6±10.6	31.9±9.5
곡류 및 그 제품	14.7±4.4	15.4±4.8	13.9±3.8
감자 및 전분류	0.3±0.5	0.2±0.4	0.4±0.5
두류 및 그 제품	3.2±2.9	3.4±2.7	3.0±3.1
당류 및 그 제품	0.2±0.6	0.1±0.5	0.2±0.6
채소류	1.9±1.4	1.9±1.7	1.9±1.2
해조류	0.9±1.1	0.6±0.9	1.1±1.3
과일류	0.8±0.7	0.6±0.6	1.0±0.8
유지류 및 종실류	0.4±0.7	0.3±0.5	0.4±0.8
음료	0.4±2.0	0.2±0.5	0.6±2.8
기타식품류	1.9±1.2	1.6±1.0	2.2±1.3
식물성 식품 소계	24.5±6.6	24.4±6.7	24.7±6.6
총 계	57.8±12.1	59.0±13.1	56.5±11.0

1) 평균±표준편차

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

(나) 비타민과 무기질 섭취 실태

Table 17은 조사 대상 아동의 비타민 섭취량을 나타내었다. 비타민 A의 섭취량은 501.3RE이며 비타민B_1은 0.84mg, 비타민B_2는 1.17mg, 비타민B_6 1.45mg, 비타민B_{12} 1.48mg, 나이아신은 10.4mg, 비타민 C는 72.3mg, 엽산은 162.3mg을 섭취하였다 대부분의 비타민 섭취량은 남,녀의 차이가 없었으나 B_1의 섭취량은 남아 0.90mg, 여아 0.78mg으로 남아의 섭취량이 유의적으로 높았다

지역별 비타민 섭취량을 살펴보면 대부분 비타민의 섭취량은 비슷하였으나 비타민 C는 시지역 57.9mg, 농촌지역 85.9mg으로 농촌지역 아동의 섭취량이 유의적으로 높았다.(Appendix 8) 이것은 농촌지역 아동의 점심 식사에는 비타민 C 함량이 높은 귤이 포함되어 있어서 나타난 결과이다.

Table 18은 조사 대상 아동의 무기질 섭취량을 나타내었다. 회분의 섭취량은 13.5g이었고, 칼슘과 인의 섭취량은 각각 614.5mg과 941.4mg이었고, 칼슘과 인의 섭취비율은 1 : 1.5이었고 칼슘/인의 섭취비율은 0.65로 나타났다. 철의 섭취량은 8.18mg이었고 아연의 섭취량은 6.54mg이었다. 나트륨과 칼륨의 섭취량은 2,414mg과 1,875mg이었다.

지역별 무기질 섭취량은 시지역 이동과 농촌지역 아동이 비슷하게 섭취하였으며 칼슘의 섭취량은 시지역 아동이 643.2mg, 농촌지역 아동이 587.4mg으로 시 지역 아동의 섭취량이 높았으나 유의적인 차이는 아니었다.(Appendix 9)

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

Table 17. 조사 대상 아동의 성별 비타민 섭취량의 비교

영양소	전체	남	여
비타민 A(R.E)	501.0±284.3[1)]	491.4±269.4	511.0±302.7
레틴놀(㎍)	162.4±85.1	167.2±97.0	157.4±71.4
β-카로틴(㎍)	1,769±1333	1,571±968	1,978±1621
비타민 E(mg)	10.8±3.2	11.1±3.0	10.5±3.4
비타민 B_1 (mg)	0.84±0.23	0.90±0.23	0.78±0.21*
비타민 B_2 (mg)	1.17±0.28	1.22±0.33	1.12±0.21
비타민 B_6 (mg)	1.45±0.43	1.41±0.42	1.49±0.46
비타민 B_{12}(㎍)	1.48±0.81	1.65±0.96	1.29±0.56
나이아신(mg)	10.4±3.2	10.8±3.5	9.9±2.9
비타민 C(mg)	72.3±46.9	71.2±48.3	73.4±45.9
엽산(㎍)	162.3±60.0	155.7±50.7	169.4±68.5

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

1) 평균±표준편차

2) 남녀의 식품 섭취량 간에는 t-test에 의해 유의적인 차이가 있다.

(* p>0.05)

Table 18. 조사 대상 아동의 성별 무기질 섭취량의 비교

영양소	전체	남	여
회분(g)	13.5±3.5[1)]	13.5±3.9	13.3±3.1
칼슘(mg)	614.5±199.8	632.5±207.6	595.6±192.4
인(mg)	941.4±187.2	963.7±202.6	917.8±169.0
철(mg)	8.18±2.59	8.31±2.37	8.03±2.83
나트륨(mg)	2,414±896	2,435±945.8	2,392±853.6
소금(g)	6.13±2.28	6.19±2.40	6.08±2.17
칼륨(mg)	1,875±445.5	1,873±494.8	1,879±393.7
아연(mg)	6.54±1.55	6.80±1.68	6.26±1.36

1) 평균±표준편차

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

(다) 영양 권장량 대한 열량 및 영양소 섭취 비율

조사 대상 아동의 섭취한 열량 및 영양소를 영양 권장량에 대한 비율로 살펴보았다.(Table 19) 권장량 대비 열량 섭취 비율은 96.2%이며 남아는 96.8%, 여아는 95.4%이었다. 단백질의 섭취비율은 권장량의 192.7%로 권장량의 거의 2배에 가까웠다. 칼슘 섭취량은 권장량의 102.1%로 권장량과 비슷하게 섭취하였으며, 인은 권장량의 156.9%를 섭취하였다. 철은 권장량의 90.8%를 섭취하여 권장량보다 10%정도 낮았다. 아연은 권장량의 81.7%를 섭취하여 권장량 대비 가장 낮은 비율를 섭취한 영양소이었다. 비타민 A는 권장량의 125.2%이었고 비타민 E는 권장량의 180.7%, 비타민 B_1과 B_2는 권장량의 105.6%와 117.0%을 섭취하였다. 나이아신은 권장량의 94.2%이었고, 비타민 B_6는 242.0%을 섭취하여 권장량 대비 가장 높은 섭취비율를 나타냈다. 비타민 C는 권장량의 144.5%로 조사되었다.

지역별 영양 권장량 대비 섭취비율은 Table 20에 나타냈다. 열량의 섭취비율은 농촌 아동은 100.7%, 도시 아동은 91.3%로 농촌아동이 더 권장량에 가깝게 섭취하였으나 유의적인 차이는 아니었다. 열량을 비롯한 대부분의 영양소 섭취량이 지역간에 유의적 차이가 없었으나, 비타민 B_6와 비타민 C는 농촌 아동이 259.8%, 171.8%, 도시 아동은 223.1%, 115.8%로 농촌 아동이 유의적으로 높게 섭취하였다. 칼슘의 권장량 대비 섭취량은 시지역 아동이 107.2%, 농촌지역 아동이 97.9% 로 시지역 아동이 섭취비율이 높았으나 유의적인 차이는 아니었다.

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

Table 19. 조사 대상 아동의 성별 영양권장량 대비 섭취 비율 (%)

영양소	전체	남	여
열량	96.2±17.9[1)]	96.8±18.3	95.4±17.8
단백질	192.7±40.4	196.6±43.7	188.5±36.8
칼슘	102.4±33.3	105.4±34.6	99.3±32.1
인	156.9±31.2	160.6±33.8	153.0±28.2
철	90.8±28.8	92.4±26.3	89.2±31.4
아연	81.7±19.4	85.0±21.0	78.2±17.1
비타민 A	125.2±71.1	122.9±67.4	127.8±75.7
비타민 E	180.7±53.0	185.7±49.8	175.4±56.5
비타민 B_1	105.6±28.2	112.6±28.8	98.2±25.9*
비타민 B_2	117.0±27.8	121.5±32.8	112.3±20.8
나이아신	94.2±29.5	97.8±31.8	90.3±26.8
비타민 B_6	242.0±72.3	235.6±69.2	248.7±75.8
비타민 C	144.5±93.7	142.5±96.6	146.7±91.8
엽산	162.3±60.0	155.7±50.7	169.4±68.5

1) 평균±표준편차

2) 남녀의 식품 섭취량 간에는 t-test에 의해 유의적인 차이가 있다.

(* $p>0.05$)

제주대학교 중앙도서관

Table 20. 조사 대상 아동의 지역별 영양권장량 대비 섭취비율 (%)

영양소	전체	시지역	농촌 지역
열량	96.2±17.9[1)]	91.3±14.6	100.7±19.7
단백질	192.7±40.4	188.6±34.1	196.5±45.7
칼슘	102.4±33.3	107.2±25.2	97.9±39.3
인	156.9±31.2	159.3±23.5	154.6±37.3
철	90.8±28.8	88.0±24.2	93.6±32.6
아연	81.7±19.4	78.5±17.2	84.8±21.0
비타민 A	125.2±71.1	127.7±75.6	122.9±67.4
비타민 E	180.7±53.0	177.9±47.2	183.4±58.5
비타민 B_1	105.6±28.2	100.4±26.7	110.6±29.0
비타민 B_2	117.0±27.8	115.8±23.1	118.1±31.9
나이아신	94.2±29.5	95.1±28.9	93.3±30.5
비타민 B_6	242.0±72.3	223.1±70.2	259.8±65.1*
비타민 C	144.5±93.7	115.8±60.2	171.8±111.0*
엽산	162.3±60.0	166.9±54.8	158.0±65.1

1) 평균±표준편차

2) 지역별 식품 섭취량 간에는 t-test에 의해 유의적인 차이가 있다.

(* $p>0.05$)

제주대학교 중앙도서관

2) 화학 분석법에 의한 영양섭취실태

조사 대상 아동의 1일 총 식품 섭취량은 1,611.9g이고 이 중 80.7%인 1,301.0g이 수분이고, 19.3%인 310.9g이 고형물의 무게였다. 이 고형물 중 탄수화물은 215.1g, 단백질은 53.5g, 지방은 32.1g, 조회분은 10.2g이었고 열량은 1,363.6kcal이었다. 총 섭취량 및 열량과 열량 영양소, 수분 섭취량의 남·녀 아동들의 차이는 없는 것으로 나타났다.(Table 21)

Table 21. 조사 대상 아동의 화학 분석법에 의한 성별 섭취량 비교

영양소	전체	남	여
섭취량(g)	1,611.9±308.7[1)]	1,642.6±347.5	1,579.6±262.7
수분(g)	1,301.0±275.8	1,332.0±310.3	1,268.3±234.0
열량(kcal)	1,363.6±274.4	1,372.8±284.1	1,353.9±267.3
탄수화물(g)	215.1±51.1	213.2±51.4	217.1±51.4
단백질(g)	53.5±12.1	53.5±12.1	53.6±12.3
지방(g)	32.1±13.9	34.0±15.3	30.1±12.1
조회분(g)	10.2±3.8	9.9±3.8	10.4±3.7

1) 평균±표준편차

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

3) 화학 분석법과 식품성분표에 의한 열량 및 열량 영양소 섭취량 비교

Table 22는 화학 분석법과 식품성분표에 의한 조사 대상 아동의 식품 섭취량 및 수분과 열량, 열량 영양소, 조회분의 분석치를 비교한 것이다. 화학 분석법에 이용된 1일 총 식품 섭취량은 1,611.9g이었고, 식품성분표에 의한 분석에 이용된 1일 총 식품 섭취량은 1,616.6g이었다. 그 중 화학 분석법에 의한 수분 섭취량은 1,301.0g, 식품성분표에 의한 분석의 수분 섭취량은 1,271.8g이었다. 열량 섭취량은 화학 분석법에 의해서는 1,363.6,kcal 식품성분표에 의한 분석으로는 1,538.5kcal로 식품성분표에 의한 분석의 섭취량이 높았다. 탄수화물 섭취량은 화학 분석법으로는 215.1g, 식품성분표

에 의한 분석은 224.9g로 나타났다. 단백질 섭취량은 화학 분석법으로 53.5g, 식품성분표에 의한 분석으로는 57.8g로 식품성분표에 의한 분석의 섭취량이 높았다. 지방 섭취량은 화학 분석법은 32.1g, 식품성분표에 의한 분석은 44.2g으로 식품성분표에 의한 분석이 유의적으로 높았다. 조회분의 섭취량은 화학 분석법이 10.2g 식품성분표에 의한 분석이 13.6g으로 식품성분표에 의한 분석이 유의적으로 높았다.

총 식품 섭취량과 수분 섭취량에는 차이가 없으나 열량과 단백질, 지방, 조회분의 섭취량이 차이는 학교에서 섭취한 음식물에 대해서 식품성분표에 의한 분석은 개인별 섭취한 음식으로 이루어졌으나 화학 분석법은 개인별 섭취한 음식으로 이루어지지 않았기 때문으로 나타난 결과로 생각된다. 학교에서 수거한 견본 음식양이 너무 적어서 개별 음식으로 화학 분석법에 의한 분석을 할 수가 없어서 점심 식사량 전체를 혼합하여 화학 분석을 하여 대표값으로 점심 식사량을 계산하였다. 그러나 아동들의 점심을 더 먹은 경우 지방 함량은 높고 수분 함량은 낮은 밥, 도나스, 햄버거 스테이크 등을 더 먹었지만 화학분석법에 의한 값은 이들 개별 음식에 대한 값이 아니고 대표값으로 계산하였기 때문에 전체 식품 섭취량에는 차이가 없으나 열량 및 지방 함량의 차이가 나타난 것으로 보인다. 그래서 실제 화학 분석법과 식품 성분표에 의한 분석의 비교가 가능한 가정에서 섭취한 음식물만을 비교해 보았다.(Table 21)

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

가정에서의 식품 섭취량은 화학 분석법으로는 1,099.7g이었고 식품성분표에 의한 분석은 1,117.2g이었다. 수분 섭취량은 화학 분석법에 의해서는 861.4g이었고 식품성분표에 의한 분석으로는 873.1g이었다. 열량 섭취량은 화학 분석법에 의한 분석에서는 1,035.3kcal, 식품성분표에 의한 분석으로는 1,076.8kcal였다. 탄수화물 섭취량은 화학 분석법으로는 173.0g, 식품 성분표에 의한 분석으로는 164.5g이었다. 단백질 섭취량은 화학 분석법으로 36.3g, 식품 성분표에 의한 분석으로는 37.8g으로 식품 성분표에 의한 분석치값이 높았으나 유의적인 차이는 아니었다. 지방의 섭취량은 화학 분석법이 22.0g, 식품성분표에 의한 분석이 29.1g으로 식품성분표에 의한 분석치

값이 높게 나타났다. 조회분의 섭취량은 화학적 분석이 7.0g, 식품성분표에 의한 분석이 9.1으로 식품성분표에 의한 분석이 유의적으로 높았다.

Table 22. 식품 섭취량에 대한 화학 분석법과 식품성분표에 의한 각 성분 분석치의 비교

영양소	화학 분석법	식품성분표에 의한 분석
섭취량(g)	1,611.9±308.7[1)]	1,616.6±316.5[2)]
수분(g)	1,301.0±275.8	1,271.8±283.1
열량(kcal)	1,363.6±274.4	1,538.5±287***
탄수화물(g)	215.1±51.1	224.9±50.0
단백질(g)	53.5±12.1	57.8±12.1*
지방(g)	32.1±13.9	44.2±11.0***
조회분(g)	10.2±3.8	13.5±3.5***

1) 평균±표준편차

2) 화학 분석법과 식품성분표에 의한 분석간에는 t-test에 의해 유의적인 차이가 있다.(* p>0.05 ** p>0.01 *** p>0.001)

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

Table 23. 가정에서 섭취한 음식물에 대한 화학 분석법과 식품성분표에 의한 각 성분 분석치의 비교

영양소	화학 분석법	식품성분표에 의한 분석
섭취량(g)	1,099.7±294.2[1)]	1,117.2±301.5[2)]
수분(g)	861.4±259.0	873.1±265.6
열량(kcal)	1,035.3±271.9	1,076.8±285.7
탄수화물(g)	173.0±50.1	164.5±49.1
단백질(g)	36.3±12.7	37.8±11.9
지방(g)	22.0±13.6	29.1±10.3***
조회분(g)	7.0±3.7	9.1±3.6***

1) 평균±표준편차

2) 화학 분석법과 식품성분표에 의한 분석간에는 t-test에 의해 유의적인 차이가 있다.(* p>0.05 ** p>0.01 *** p>0.001)

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

Ⅴ. 고 찰

본 조사는 제주지역 학령전 아동 76명(남 39명, 여 37명)을 대상으로 동량수거법에 의한 식이섭취조사를 실시하여 화학 분석법과 식품성분표에 의한 분석으로 학령전 아동들의 1일 식품 섭취량과 수분 섭취량을 알아보고자 실시하였다.

1. 조사대상 아동의 성장 발달 상태

아동들의 성장 발달 정도를 평가하는데는 신장과 체중, 상완위와 흉위, 피하지방두께 등의 신체계측치가 의미 있는 지표로 사용된다.(박 등 1999) 조사 대상 아동들의 평균 신장과 체중은 116.4cm와 23.2kg이었고 남아가 117.1cm, 23.2kg, 여아는 115.7cm, 23.2kg이었다. 조사 대상 아동의 평균 나이는 5.8세로 1998년 한국 소아 표준 발육치의 5.5세~6세의 신장과 체중이 남아가 112.9cm, 20.15kg 여아가 112.1cm, 19.74kg으로 본 조사 대상 아동이 신장은 3.5cm정도, 체중은 3kg정도 높았다. 홍 등(2001)이 울산지역 아동들을 대상으로 한 연구에서 6세 아동의 신장과 체중은 남아가 112.48cm, 20.49kg, 여아가 109.99cm, 18.38kg으로 본 조사 아동이 신장은 5cm 정도 체중은 3~4kg 정도 높았다. 고(2003)의 제주지역 보육시설 아동에 대한 조사에서 만 6세 아동의 신장과 체중은 118.2cm, 23.4kg으로 본 조사 아동이 신장은 2cm 작았으나, 체중은 비슷하였다. 정 등(1995)이 조사에서는 만 5세 아동 신장과 체중이 남아는 112.2cm, 20.2kg, 여아는 111.5cm, 20.1kg이었고, 만6세의 아동의 신장과 체중은 남아가 117.9cm, 22.9kg, 여아가 114.9cm, 21.8kg으로 조사되었다.

평균 신장 및 체중은 한국 소아 발육 기준치의 70.7백분위수와 79.3백분위수에 속했으며, 남아의 신장은 72.5백분위수, 체중은 75.8백분위수에 속하고 여아의 신장은 68.9백분위수, 체중은 82.8백분위수에 속하였다.

Jelliffe는 표준집단의 3~97 백분위수 범위 내에 있을때를 정상체위로, 3

제주대학교 중앙도서관

백분위수 미만과 97 백분위수 이상인 경우를 비정상체위로 보았는데 본 조사 대상 아동의 신장에 따른 체중의 백분위수 분포는 93.4%가 정상체위에 속하였고 비정상체위인 3 백분위수 미만은 전혀 없었고 97 백분위수 이상은 6.6%로 조사되었다. 이상의 결과들을 종합하여 볼 때 조사 대상 아동들의 영양상태는 양호한 것으로 판단 할 수 있다.

비체중치는 107.4%이고 남아는 104.8%, 여아는 110.1%로 여아가 남아보다 유의적으로 높았다. 비체중치가 90%이하를 저체중군, 90~110%을 정상체중군, 110~120%을 과체중군, 120%이상을 비만군으로 분류하였을때 저체중군 5.3%, 정상군 61.8%, 과체중군 18.4%, 비만군 14.5%로 나타났다. 남아는 과체중군이 7.7%, 비만군이 10.3%이었으며 여아는 과체중군이 29.7%, 비만군이 18.9%로 과체중군 이상 비율이 남아는 18.0%, 여아는 48.6%로 남아보다 여아가 높게 나타났다. 고(2003)이 제주지역 보육시설 아동에 대한 조사에서 만 6세 아동의 비만도의 분포는 저체중군 2.3%, 정상 체중군 74.4%, 과체중군 16.3%, 비만군 7.0%로 본 조사 대상 아동이 과체중군이상 비율이 높음을 알 수 있는데 적절한 관리가 이루어지지 않으면 학령기로 접어들면서 비만아로 성장 할 위험성이 크다고 볼 수 있다. 어린 시절이 비만은 지방 세포수와 크기가 모두 증가하는 특징이 있으므로 일단 생성된 지방세포의 수는 비만을 치료한 후에도 줄어들지 않고 지방 세포의 크기만 감소 할 뿐이다. 어린 시기의 비만은 성인기까지 지속될 위험률이 높고 후에 성인병 발병 위험률도 높아지므로 세포 성장이 활발한 어린 시기에 비만이 되지 않도록 주의하여야 하고, 또한 시기를 놓치지 말고 치료하여야 한다.(김 등, 2001)

아동들의 비만 판정에 신뢰성이 가장 높은 지수로 알려진 WLI(Weight for lenth index)는 110.8이었으며, 남아가 109.4, 여아가 112.3으로 여아가 남아보다 높았으나 유의적인 차이는 아니었다. 남 등(1998)이 조사한 서울과 경기도 일부 지역 만 6세 아동의 WLI는 109.0으로 본 조사 결과와 비슷하였다.

신체계측치는 성장기 아동의 중요한 영양상태의 지표이며 많은 연구에서

제주대학교 중앙도서관 JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

아동의 영양상태를 잘 반영하는 것으로 보고하고 있다. 신장은 과거로부터의 영양상태를 반영하고 체중 및 비체중은 현재의 영양상태를 반영한다고 보고(Jelliffe, 1989 ;Newell 등, 1984 : Gibson, 1990)되고 있으며 Waterlow에 의하면 신장의 저하는 단백질의 결핍을, 체중의 저하는 열량의 결핍을 반영한다고 보고하였다. 그러므로 본 조사 대상 아동들의 신장 및 체중과 비체중치가 표준치 이상으로 나타나 과거와 현재 모두 영양 상태가 양호하다고 할 수 있다.

2. 조사 대상 아동의 식품 및 영양섭취실태

조사 대상 아동의 총 식품 섭취량은 1,616.6g이고 이 중 수분의 섭취량은 419.9g으로 총 섭취량의 25.5%, 식품의 섭취량은 1,196.7g으로 총 식품 섭취량의 74.5%이었다. 다른 연구의 총 식품 섭취량과 비교해 보면 1998년 국민영양조사의 3~6세 아동은 935.9g, 이(1994)의 1,039.5g, 고(1994)의 785.5g, 고(2003)의 1,183.1g에 비하여 본 조사 대상 아동의 총 식품 섭취량이 훨씬 높았다. 다른 연구의 식품 섭취량과 차이가 나는 것은 실제 식품 섭취량이 본 조사 대상 아동이 많이 섭취하였다기보다는 다른 연구는 수분 섭취량 조사가 제외되었으나 본 조사는 수분 섭취량 조사도 함께 실시하였기 때문에 총 식품 섭취량에서 차이가 나는 것으로 보인다. 또 다른 연구에서의 24시간 회상법을 이용하여 식품 섭취량 조사를 하였기 때문에 목측량을 기준으로 하여 조리 전 생식품으로 중량을 추정하였지만 본 조사는 동량수거법을 실시하였고, 실제 섭취한 음식량에 대한 조사이고 조리 후 무게를 그대로 분석에 이용하였기 때문에 차이가 나는 것으로 보인다. 또 고(2003)의 연구에서 3세에서 6세로 갈수록 아동들의 식품 섭취량이 증가하는 경향이 나타났는데 1998년 국민영양조사인 경우 조사 대상 아동의 나이는 3~6세이었으나 본 조사 대상 아동의 나이는 5~6세(평균5.8세)이어서 총 식품 섭취량에서 차이가 나는 것으로 보인다

수분을 제외한 식품 섭취량 1,196.7g 중 동물성 식품은 462.3g, 식물성 식품은 734.4g으로 동물성 식품과 식물성 식품의 섭취비율은 38.6.%와

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

61.4%이었다. 1998년 국민영양조사의 동물성 식품 섭취량은 289.1g, 식물성 식품 섭취량은 646.8g으로 동물성 식품과 식물성 식품의 섭취비율은 각각 30.9%와 69.1% 본 조사 대상 아동의 동물성 식품 섭취비율이 높았다. 고(1994)의 연구에서는 동물성 식품의 섭취비율은 39.1%로 본 조사와 비슷하였으며, 이(1994)의 연구에서는 동물성 식품의 섭취비율이 30.1%로 본 조사보다 낮았다. 고(2003)의 연구에서는 동물성 식품의 섭취비율이 48.3%로 본 조사보다 높았다.

본 조사 대상 아동의 식품군 섭취량은 물 419.9g, 곡류 및 그 제품 370.6g, 우유 및 유제품 353.0g, 과일류 145.6g순이고 1998년 국민영양조사는 곡류 및 그 제품 269.4g, 우유 및 유제품 193.0g, 과일류 179.0g순으로 조사되어 물을 제외한 가장 많이 섭취하는 식품의 순서는 곡류 및 그 제품, 우유 및 유제품, 과일류 순으로 같으나 본 조사 대상 아동이 곡류 및 그 제품과 우유 및 유제품은 각각 100g과 160g을 더 섭취하였으나 과일류는 34g정도 덜 섭취하였다.

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

3. 조사 대상 아동의 1일 수분 섭취량 및 이용 실태

조사 대상 아동 총 수분 섭취량은 1,271.8g이며 이 중 물로써 섭취하는 양이 419.9g(33.0%), 식품으로 849.9g(67.0%)을 섭취하였다. 식품군별 수분 섭취량은 물 419.9g, 우유 및 유제품 304.4g, 곡류 201.6g, 과일류 123.1g, 채소류 88.4g순이었다. 또한 수분 섭취량 1,271.8g 중 밥류로 254.3g을 섭취하여 조리법 중 가장 높은 비율을 나타냈다. 다음은 물과 음료 256.0g, 우유 및 유제품 248.5g, 기타 223.7g, 국류 164.2g, 과일류123.0g 순이다

열량 영양소인 탄수화물, 단백질, 지방이 각각 체내에서 100g 연소시켰을 때 얻어지는 수분을 각각 60g, 41g, 107g이다. 조사 대상 아동의 탄수화물, 단백질, 지방의 섭취량이 각각 224.9g 57.8g 44.2g이므로 이들의 대사과정에서 얻어지는 수분은 각각 135.7g, 23.9g, 47.3g이므로 1일 대사과정에서 얻어지는 수분은 총 205.9g이다. 그러므로 조사 대상 아동의 체내 수분 이용량은 실제 수분 섭취량 1,271.8g과 대사과정에서 생산된 205.9g을 합쳐

총 1,476.7g된다. 6세 아동의 1일 수분 필요량이 1,800~2,000㎖인(김 등, 2001) 것과 비교하면 본 조사 대상 아동의 수분 섭취량은 충분하다 할 수 없으므로 수분 섭취의 중요성에 대한 영양교육 프로그램이 필요하다고 본다.

4. 조사 대상 아동의 열량 및 영양소 섭취 실태

열량 섭취량은 1,538.5kcal로 권장량의 약 96% 수준이다. 1998년 국민영양조사의 3~6세의 열량 섭취량은 전국 평균은 1,476.4kcal, 중소도시는 1,525kcal, 읍면지역은 1,478.0kcal로 조사되어 본 조사 대상 아동의 열량 섭취량은 우리나라 중소도시 수준과 비슷하였다. 고(2003)의 만 6세 아동이 1,700.4kcal와 박 등(1997)의 4~6세 사립 유치원생의 1,636.8kcal와 비교하면 본 조사 대상 아동의 열량 섭취량은 낮은 편이었다. 반면 임 등(1995)의 연구에서 열량 섭취량 1.503.8kcal, 임(2001)의 부산지역 4~6세 아동의 열량 섭취량 1,447.2kcal, 박 등(1997)의 4~6세 선교원 유치원생 1,167.7kcal와 비교하면 본 조사 대상 아동의 열량 섭취량이 높았다. 남아와 여아의 열량 섭취량은 각각 1,647.8kcal, 1,583.7kcal으로 남아가 여아보다 섭취량은 높았으나 유이적인 차이는 아니었다.

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

탄수화물:단백질:지방의 섭취비율은 58.7:15.2:26.1%로 고(2003)의 56.1:16.5:27.4%와 김 등(1997)의 60.4:13.5:26.1와는 비슷하였고 김 등(1994)의 60.4:17.0:22.6%와 비교하면 탄수화물과 단백질의 섭취비율은 비슷하였으나 지방의 섭취비율은 높았다. 또 임 등(1995)의 55.8:15.6:28.6%비교하면 지방의 섭취비율은 약간 낮았다.

탄수화물 섭취량은 224.9g이고 남아가 223.0g 여아가 227.0g이었다. 1998년 국민영양조사의 3~6세는 235.4g, 임(1999)의 4~6세 220.2g 고(2003)의 6세 211.7g과는 비슷하였다. 또 김 등(1997)의 6세 아동 섭취량 267.4g, 김 등(1994)의 256.9g보다는 낮았고 이(1994)의 6세 아동 209.6g, 고(1994)의 6세 172.7g보다는 높았다.

단백질 섭취량은 57.8g으로 권장량의 192.7%이며 임 등(1995)의 6 세 아

동 섭취량 57.8g과 비슷하였다. 1998년 국민영양조사의 3~6세 섭취량 49.7g, 임(1999) 4~6세 섭취량 50.4g, 김 등(1997) 6세 아동 50.8g에 비하여 조사 대상 아동의 섭취량이 높았으나 고(2003)의 6세 아동의 69.8g, 김(1994)의 6세 아동 75.1g, 박 등(1997)의 사립유치원생 66.6g보다는 낮았다.

지방 섭취량은 44.2g으로 김 등(1994)의 44.5g, 김 등(1997)의 44.5g, 임 등(1995)의 47.6g과는 비슷하였다. 또 박 등(1997)의 사립 유치원생의 68.1g, 고(2003)의 연구에서 6세 아동의 섭취량 52.2g보다는 낮았으나 1998년 국민영양조사의 3~6세 아동의 섭취량 30.4g과 박 등(1997)의 4~6세 선교원 아동의 섭취량 33.3g보다는 높았다.

조섬유의 섭취량은 3.33g, 식이 섬유소의 섭취량은 5.25g으로 전체 식이섬유질 섭취량은 8.8g으로 임 등(2002)의 11.08g과 보다는 적었고 미국의 4~6세 백인 아동의 8.1g보다는 약간 높았다. 우리나라의 학령전 아동의 식이섬유질 섭취량에 관한 연구는 아직 미비하며 성인인 경우 20~25g을 바람직한 섭취량으로 추천하고 있다. 미국이 경우 2세 이상 아동의 식이섬유질의 최소 권장 섭취량은 '연령(yr)+5g'으로 설정하고 있으며(Dwyer,1995) '연령(yr)+5g~10'이 정상적인 배변을 돕고 향후 만성 퇴행성질환 예방효과를 기대할 수 있는 바람직한 섭취량으로 권장하고 있다.(Williams 등, 1995)

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

본 조사 대상 아동들의 식이섬유질 섭취량 낮은 것은 우리나라 식품성분표에서의 식이섬유질 분석치가 미비하여 나타난 결과라고 생각되지만 식이섬유질이 많이 포함되어 있는 채소류의 기호도가 낮아 나타난 결과라고도 생각되어진다. 고(2003)와 이 등(2000)의 연구에서 학령전 아동들은 동물성 반찬에 대한 기호도는 높은 반면 식물성 반찬에 대한 기호도는 낮은 것으로 나타났다. 또 홍(1998)과 김(2001)이 초등학생에 대한 연구에서는 비만한 아동일수록 육류반찬을 좋아하고 야채류 특히 녹황색 채소를 싫어하는 경향이 나타났다. 아동기 및 청소년기의 식이 섬유질 섭취는 음식물의 에너지 밀도를 줄이며 소화흡수율을 낮추고 포만감을 증가시켜 체중을 줄이는 역할을 함으로써 소아비만의 예방과 치료에 효과적인 역할을 하는 것으

로 보고(Kimm, 1995)되었고 어릴때의 식습관은 성인이 되어서도 그 영향을 끼치므로 채소류 섭취를 통한 식이 섬유질 섭취의 중요성에 대한 영양교육이 강조되어야 하겠다.

칼슘의 섭취량은 614.5mg이고 권장량의 102.4%이다. 1998년 국민영양조사의 3세~6세 아동 399.7g과 임(2001)이 4세~6세 아동 403.3mg, 고(1994)의 6세 아동 378.3mg, 이(1994)의 6세 아동 385.5mg에 비해 본 조사 대상 아동의 칼슘 섭취량은 월등히 높았으나 고(2003)의 6세 아동 섭취량 686.4mg과는 비슷하였으나 김(1994)의 6세 아동 섭취량 822.8mg보다는 낮았다. 근래 세계 각국에서 칼슘의 섭취부족으로 인한 영양문제를 뼈의 성장·유지 뿐만 아니라 뼈질환, 골다공증, 골절, 순환기계 질환, 고혈압, 동맥경화, 고지혈증, 암 등 각종 질병과 관련하여 다루고 있다.(Lawrence, 1987 ; Heaney RP 등, 1997 ; Johnson NE, 1985 ; Govers 등, 1995) 또한 많은 연구에서 최대 골질량(peak bone mass)의 획득이 골다공증 예방의 주요 결정요인으로 주목되고 있고, 또 최대 골질량 획득에 가장 중요한 결정요인으로서 성장기의 충분한 칼슘섭취가 강조(Newton-John 등 1970; Matkovic V등, 1979; Matkovic V, 1992)되는 것을 볼 때 본 조사 대상 아동의 칼슘 섭취량은 바람직하다고 할 수 있다. 이것은 본 조사가 초등학교 병설 유치원 아동을 대상으로 하였고 제주도내 초등학교의 급식은 오전 간식으로 우유 급식을 포함하여 실시되기 때문에 얻어진 결과이다. 보통의 식사만으로는 충분한 칼슘을 섭취할 수 없으므로 보육시설에서는 아동들의 간식을 1회 이상 우유로 주는 것이 바람직하다.

인의 섭취량은 941.4mg이고 권장량의 156.9%이며. 남아의 섭취량은 963.7mg, 여아의 섭취량은 917.8mg이었다. 1998년 국민영양조사의 3~6세 아동 782.6mg, 임(2001)이 4~6세 아동 738.89mg, 김 등(1997)의 795.4mg에 비해 조사 대상 아동의 인의 섭취량이 높았으나 고(2003)의 6세 아동 섭취량 1,038.5mg보다는 낮았다.

우리나라의 칼슘과 인의 섭취 수준을 고려하여 칼슘과 인의 섭취 비율은 1 : 1로 권장하고 있다.(한국인 영양 권장량 2000) 이에 비하여 조사 대상 아

제주대학교 중앙도서관 JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

동의 칼슘과 인의 섭취비율은 1 : 1.5로 나타나 칼슘 섭취량에 비해 인의 섭취량이 높음을 알 수 있다. 반면 본 조사 대상 아동의 칼슘/인의 섭취비율은 0.65로 1998년 국민영양조사의 0.51과 임(2001)의 0.53에 비교하면 양호한 것으로 나타났다.

철의 섭취량은 8.18mg으로 권장량의 90.8%수준이었다. 박 등(1997)의 선교원 아동의 섭취량 8.0mg과는 비슷하였으나 박 등(1997)의 보육원 아동의 섭취량 10.0mg, 사립 유치원생의 10.07mg, 김 등(1994)의 19.4mg, 임(1999)의 10.1mg보다는 낮았으며 김 등(1997)의 6.8mg, 1998년 국민영양조사의 7.7mg보다는 높았다.

아연의 섭취량은 6.54mg으로 권장량의 81.7%이었며. 임(2003)의 부산지역 4~6 세 아동의 섭취량 4.29mg보다 많이 섭취하였다. 아연은 동물의 성장과 발달에 필수적인 미량영양소로 필요량이 상대적으로 높은 성장기, 임신기에 아연 결핍의 위험은 증가한다. 성장기의 아연 결핍은 식욕감소, 정신지체. 성장지연, 체중감소, 골격의 이상, 피부질환, 머리카락의 영양결핍, 성적능력의 미성숙 등의 임상적 결핍을 초래할 수 있다(Burch 등, 1975 ; Hambidge 등, 1976 ; Buzina 등, 등, 1980 ; Chase 등, 1980 ; Chen, 1985)는 보고와 같이 아연은 성장기 아동들에 성장발달에 매우 중요한 역할을 하는 필수 미량 영양소이나, 아연 함량이 낮고 아연의 흡수를 저해하는 요인이 많은 곡류위주의 우리나라 식사유형에서는 아연 섭취량이 비교적 낮을 것으로 예측(임, 2003)한 거와 같이 본 조사 결과도 권장량 대비 섭취량이 가장 낮은 영양소로 조사되었다.

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

비타민 A의 섭취량은 501.0RE으로 권장량의 125.2%수준이었으며 남아 491.4RE, 여아 511.0RE로 남여의 섭취량은 비슷하였다. 이(1994)의 6세 아동의 섭취량 496.9RE과 비슷하였고 1998년 국민영양조사의 3~6세 아동의 섭취량 394.9RE, 고(2003)의 6세 아동 섭취량 460.4RE, 임의 4~6세 아동의 섭취량 396.0RE에 비해 본 조사 대상 아동의 섭취량이 높았다. 고(1994)의 569.4RE, 김 등(1994)의 634.2RE, 김 등(1997)의 771.2RE보다는 낮았다.

비타민 B_1의 섭취량은 0.84mg이었고 남아가 0.90mg, 여아가 0.78mg으로

남아의 섭취량이 유의적으로 높았다. 권장량 대비 105.5%수준을 섭취하고 있었으며 1998년 국민영양조사의 3~6세의 섭취량의 1.17mg, 남아 1.24mg, 여아 1.09mg와 비교하여 본 조사 대상 아동의 섭취량이 낮았다.

비타민 B_2의 섭취량은 1.17mg이며 권장량의 116.7%수준이다. 1998년 국민영양조사의 0.92mg, 임(2002)의 0.91mg, 이(1994)의 0.85mg, 고(1994)의 1.1mg보다는 높았으나 김 등(1994)의 2.2mg, 김 등(1997)의 1.5mg보다는 낮았다. 비타민$_2$의 급원식품은 육류, 생선과 같은 동물성 식품과 유제품이므로 본 조사 대상 아동의 동물성 식품 섭취량과 유제품 섭취량이 높아서 비타민$_2$ 섭취량이 높은 것으로 생각된다. 임(2002)의 연구에 따르면 동물성 식품군과 식물성 식품군의 비타민 B_2의 섭취비율은 67.7: 33.9%이었으며, 비타민 B_2의 섭취량에 가장 기여한 식품군은 우유 및 유제품(41.9%)이었다.

나이아신의 섭취량은 10.4mg이고 권장량의 94.1%이었다. 1998년 국민영양조사의 3~6세 아동의 섭취량은 전국 평균 9.9mg, 대도시는 10.2mg, 중소도시는 9.7mg, 읍면지역은 9.4mg이었다. 본 조사 대상 아동의 나이아신의 섭취량은 1998년 국민영양조사의 대도시 수준과 비슷하였다.

비타민 C 섭취량은 72.3mg으로 권장량의 144.5%이었고. 남아는 71.2mg, 여아는 73.4mg이었다 1998년 국민영양조사의 90.9mg, 김 등(1994)의 100.1mg, 김 등(1997)의 93.4mg보다는 낮았으나 이(1994)의 33.8mg, 고(1994)의 32.7mg보다는 높았다.

5. 화학 분석법과 식품성분표에 의한 섭취량 비교

1일 총 식품 섭취량은 화학 분석법으로는 1,611.9g으로 조사되었고 식품성분표에 의한 분석으로는 1,616.6g이 조사되어 섭취량은 비슷하게 나타났다. 화학 분석법에 의한 수분 섭취량은 1,301.0g으로 식품성분표에 의한 분석의 수분 섭취량 1,271.8g보다 높았으나 유의적 차이는 아니었다. 열량 섭취량은 화학 분석법은 1,363.6,kcal, 식품성분표에 의한 분석은 1,538.5kcal로 식품성분표에 의한 분석이 유의적으로 높았다. 탄수화물 섭취량은 화학 분

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

석법은 215.1g, 식품성분표에 의한 분석은 224.9g로 두 방법이 비슷하였다. 단백질, 지방, 조회분의 섭취량은 화학 분석법으로는 53.5g, 32.1g, 10.2g으로 조사되었고 식품성분표에 의한 분석은 58.3g, 44.2g 136.g으로 조사되어 식품성분표에 의한 분석치의 값이 유의적으로 높았다. 총 식품 섭취량과 수분 섭취량에는 차이가 없으나 열량과 단백질, 지방, 조회분의 섭취량이 차이가 나는 것은 학교에서 섭취한 음식물에 대해서 식품 성분표에 의한 분석은 개별 음식으로 이루어졌으나 화학 분석법에 의한 분석을 개별 음식으로 이루어지지 못했기 때문으로 생각된다. 학교에서 수거한 견본 음식양이 너무 적어서 개별 음식으로 화학 분석법에 의한 분석을 할 수가 없어서 점심 식사량 전체를 혼합하여 화학 분석을 하여 대표값으로 점심 식사량을 계산하였다 그러나 아동들의 점심을 더 먹은 경우 지방 함량은 높고 수분 함량은 낮은 밥, 도나스, 햄버거 스테이크 등을 더 먹었지만 화학분석법에 의한 값은 이들 개별 음식에 대한 값이 아니고 대표값으로 계산하였기 때문에 전체 식품 섭취량에는 차이가 없으나 열량과 단백질, 지방, 조회분의 함량 차이가 나타난 것으로 보인다.

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

가정에서의 섭취량만을 비교해보면 식품 섭취량은 화학 분석법은 1,099.7g이었고 식품성분표에 의한 분석으로는 1,117.2g으로 조사되었다. 수분 섭취량은 화학 분석법에 의해서는 861.4g이었고 식품성분표에 의한 분석으로는 873.1g이었다. 열량, 탄수화물, 단백질 섭취량은 화학 분석법에 의한 분석에서는 1,035.3kcal, 173.0g, 36.3g이었고 식품성분표에 의한 분석으로는 1,076.8kcal, 164.5g, 37.8g으로 나타나 두 방법간에 유의적인 차이가 없었다. 지방의 섭취량은 화학 분석법이 22.0g, 식품성분표에 의한 분석이 29.1g으로 식품성분표에 의한 분석치값이 유의적으로 높게 나타났다. 두 분석 방법간의 지방 섭취량이 차이는 Kim 등(2003)의 한국 성인 여자를 대상으로 한 연구의 화학 분석법과 식품성분표에 의한 분석의 지방 섭취량 차이와 비슷하였다. 또 조회분의 섭취량은 화학 분석법으로는 7.0g, 식품성분표에 의한 분석에서는 9.1g으로 조사되어 식품성분표에 의한 분석이 유의적으로 높았다.

Ⅵ. 요약 및 결론

본 연구는 제주지역 학령전 아동 76명(남 39명, 여 37명)을 대상으로 2003년 10월 20일에서 10월 24일 사이에 24시간 동량수거법에 의해 1일 총 식품 섭취량을 조사하였다. 식품 섭취량은 수거된 총 식품을 화학 분석법과 식품성분표에 의한 분석으로 수분과 열량 및 영양소 섭취량을 구하여 비교하였다. 화학 분석법으로 수분, 단백질, 조지방, 조회분의 비율을 구하여 탄수화물의 비율을 계산하고 이를 기준으로 수분량 및 열량, 탄수화물, 단백질, 지방, 조회분의 함량을 구하였다. 식품 성분표에 의한 분석은 수분, 열량, 탄수화물, 단백질, 지방, 조섬유, 회분, 칼슘, 인, 철, 나트륨, 칼륨, 아연, 비타민 A, 레티놀, β-카로틴, 비타민E, 비타민 B_1, 비타민B_2, 비타민$_6$, 비타민B_{12}, 나이아신, 엽산, 조섬유, 식이섬유소, 콜레스테롤 양을 분석하였다. 식품 섭취량 조사는 식품군별, 조리법별로 식품 총 섭취량과 수분 섭취량을 조사하였다. 그 결과를 요약하면 다음과 같다.

제주대학교 중앙도서관 JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

1. 조사대상 아동의 성장 발달 상태

조사대상 아동들의 평균 신장과 체중은 116.4cm와 23.2kg이었고 남자 아동이 117.1cm, 23.2kg, 여자 아동은 115.7cm, 23.2kg이었다. 나이에 따른 평균 신장 및 체중은 한국 소아 발육 기준치의 70.7백분위수와 79.3백분위수에 속했으며, 신체계측치로 본 영양상태는 양호한 것으로 조사되었다.

비체중치는 107.4%이고 남아는 104.8%, 여아는 110.1%로 여아가 남아보다 유의적으로 높았다. 과체중군 이상 비율이 남아는 18.0%, 여아는 48.6%로 남아보다 여아가 높게 나타났으며 과체중군 이상인 아동들이 비만아로 성장하지 않도록 적절한 관리가 요구된다.

2. 조사 대상 아동의 식품 섭취 실태

조사 대상 아동의 총 식품 섭취량은 1,616.6g이고 이중 물의 형태로

419.9g(25.5%), 동물성 식품으로 462.3g(29.2%), 식물성 식품이 734.4g(45.3%)을 섭취하였다. 가장 많이 섭취한 식품군은 물 419.9g(25.5%), 곡류 및 그 제품 370.6g(22.9%), 우유 및 유제품 353.0g(21.8%), 과일류 145.6g(9.0%)순이었다. 식품 섭취량이 높은 조리법은 밥류 377.7g(23.3%), 우유 및 유제품 289.2g(17.9%), 물과 음료 265.7g(16.4%)순이었다. 끼니별 식품 섭취량은 아침 305.6g(18.9%), 점심 284.8g(17.6), 저녁 379.1g(23.5%), 간식 647.1g(40.0%)이었다.

3. 조사 대상 아동의 수분 섭취 실태

조사 대상 아동 총 수분 섭취량 1,271.8g이며, 물로써 419.9g(33.0%) 식품으로 851.0g(67.0%)다. 수분 섭취에 기여한 식품군으로는 우유 및 그 제품 304.4g(23.9%), 곡류 및 그 제품 201.6g(15.9%), 과일류 123.1g(9.7%), 채소류 88.4g(7.0%)순이었다 수분 섭취에 기여도가 높은 조리법은 밥과 국이 418.5g(32.9%), 간식음식인 우유 및 유제품과 과일이 373.5g(29.3%), 물과 음료가 256.0g(19.1%), 기타 조리법으로 223.7g(17.8%)순이었다.

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

4. 조사 대상 아동의 열량 및 영양소 섭취 실태

조사 대상 아동의 열량 섭취량은 1,538.5kcal로 권장량 대비 약 96% 수준이었다. 탄수화물은 224.9g, 단백질은 57.8g, 지방은 44.2g을 섭취하여 총 섭취 열량에 대한 탄수화물:단백질:지방의 구성비율은 59:15:26%이었다. 콜레스테롤의 섭취량은 283.0mg이고, 조섬유와 식이섬유소의 섭취량은 3.33g과 5.25g이었다.

조사 대상 아동의 비타민 섭취량은 비타민 A는 501.0R.E, 비타민B_1은 0.84mg, 비타민B_2 1.17mg, 비타민B_6 1.45mg, 비타민B_{12} 1.48mg, 나이아신 10.4mg, 비타민 C는 72.3mg, 엽산은 162.3mg으로 나이아신을 제외한 모든 비타민 섭취량이 권장량 이상이었다.

조사 대상 아동의 무기질 섭취량은 회분은 13.5g이었고, 칼슘은 614.5mg으로 권장량의 102.4%이고 철은 8.18mg으로 권장량의 90.8%, 아연은 권장

량의 81.7%인 6.54mg이었다. 그 외 인 941.4mg, 나트륨 2,414mg, 칼륨 1,875mg 섭취하였다. 조사 대상 아동들의 열량 및 영양소 섭취 실태는 대부분 양호한 것으로 조사되었다.

5. 화학 분석법과 식품성분표에 의한 분석의 비교

총 식품 섭취량은 화학 분석법에는 1,611.9g이 이용되었고 식품성분표에 의한 분석에는 1,616.6g이 이용되었다. 수분 섭취량은 화학 분석법으로는 1,301.0g으로 조사되었고 식품성분표에 의한 분석으로는 1,271.8g으로 조사되었다. 열량 섭취량은 화학 분석법으로는 1,363.6,kcal, 식품성분표에 의한 분석은 1,538.5kcal로 조사되었다. 탄수화물 섭취량은 화학 분석법은 215.1g, 식품성분표에 의한 분석은 224.9g, 단백질 섭취량은 화학 분석법은 53.5g, 식품성분표에 의한 분석은 57.8g로 조사되었다 지방 섭취량은 화학적 분석은 32.1g, 식품성분표에 의한 분석은 44.2g 조사되었고 조회분은 화학 분석법으로는 10.2g 식품성분표에 의한 분석으로는 13.5g으로 조사되었다. 화학 분석법과 식품성분표에 의한 분석에서 총 식품 섭취량 및 수분과 탄수화물 섭취량은 비슷하게 나타났으나 열량, 단백질, 지방, 조회분의 섭취량은 화학 분석법에 비해 식품성분표에 의한 분석이 유의적으로 높게 조사되었다.

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

가정에서의 섭취량은 화학적 분석이 1,099.7g 식품성분표에 의한 분석은 1,117.2g이었다. 열량 섭취량은 화학적 분석이 1,035.3kcal, 식품성분표에 의한 분석 1,076.8kcal로 조사되었다. 탄수화물과 단백질의 섭취량은 화학 분석법이 각각 173.0g, 36.3g, 식품성분표에 의한 분석이 164.57g, 37.8g으로 조사되었다. 지방과 조회분의 섭취량은 각각 화학 분석법이 22.0g, 7.0g, 식품성분표에 의한 분석이 29.1g, 9.4g으로 조사되었다. 가정에서의 섭취량은 화학 분석법과 식품성분표에 의한 분석에서 총 식품 섭취량, 수분, 열량, 탄수화물, 단백질은 비슷하게 조사되었고 지방과 조회분의 섭취량은 식품성분표에 의한 분석이 유의적으로 높게 나타났다.

본 연구는 국내에서는 최초로 학령전 아동들의 식이섭취조사를 수분을

포함한 모든 음식물에 대하여 동량수거법에 의하여 실시하였기 때문에 앞으로 학령전 아동들의 실제 섭취한 식품과 영양소 섭취량 조사에 기초자료로 이용 될 것이다. 미국과 캐나다를 비롯한 여러 선진국에서는 영양 권장량 설정시 수분 권장량에 대한 기준을 마련하고자 수분 섭취량에 대한 연구가 활발히 이루어지고 있으나 아직 우리나라는 수분 섭취량에 대한 조사가 거의 이루어지지 않고 있다. 앞으로 우리나라도 영양 권장량 설정시 수분 권장량도 설정 될 것이라 전망하는 바 이 연구 결과는 우리나라 학령전 아동들의 수분 섭취량과 수분 권장량 설정시 기초 자료로 활용 될 것이다.

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

Ⅶ. 참 고 문 헌

Blum M, et al, 1989, Protein intake and kidney function in humans : its effect on normal aging, Arch International Med 149 : 211

Brich, 1987, I The role of experience in children's food acceptance patterns, J Am Diet Assoc 98(supp. 9) : 536~547

Burch RE, Hahn HKJ, Sullivan JF, 1975, Newer aspects of the roles of zinc, manganese, and copper in human nutriture, Clin Chem 21(4) : 501~520

Buzina R, Jusic M, Sapunar J, Milanovic N, 1980, Zinc nutrition and taste acuity in school children with impaired growth. Am J Clin Nutr 33 : 2262~2267

Caliendo MA, Sanjur D, Wright Cumming G, 1977, Nutrional status of preschool children, J Am Diet Assoc 71 : 20

Chase HP, Hambidge KM, Barnett SE, Houts-Jacobs MJ, Lenz K, Gillespie J, 1980, Low Vitamin A and zinc concentration in Mexican-American migrant children with growth retardation, Am J Clin Nutr 33 : 2346~2349

Chen XC, Yin TA, HE JS, Ma QY, Han ZM, Li LX, 1985, Low levels of zinc in hair and blood, pica, anorexia, and poor growth in Chinese preschool children, Am J Clin Nutr 42 : 694~700

Dwyer JT, 1995, Dietary fiber for children : how much?, Pediatrics 96 :

1011～1022

Elwood, P.C, Bird G, 1983, A photographic method of diet evaluation, Human Nutrition : Applied Nutrition, 37A : 474～477

Epstein CH, Myers Md, Raynor HA Sqelens BE, 1998, Treatment of pediatric obesity. *Pediatric* 101(3) : 554～5701

Eul-Sang Kim, Yang-Sook Ko, Junghun Kim, Naoko Matsda-Inoguchi, Haruo Nakatsuka, Takao Watanabe, Shinichiro Shimbo, Masayuki Ikeda, 2003, Food composition table-based estimation of energy and major nutrient intake in comparison with chemical analysis : A validation study in korea, Tohoku J, Exp. Med, 200, 7～15

Gibson RS, 1990, Principles of Nutritional Assessment, Oxford University Press.

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

Gillespie AH, 1981, A Theoretical framework for studying school nutrition education program. J Nutr Educ 13(4) : 150～152

Govers MJAP, Vonk RJ, Kleibeuker JH, Meer R, 1995, Calcium in milk products precipitates intestinal luminal surfactants and inhibits luminal cytolytic activity in healthy subjects, Symposium. 7th Asian Congress of nutrition.

Hambidge KM, Walravens PA, Brown RM, Webster J, White S, Anthony M, Roth ML, 1976, Zinc nutrition of preschool children in the Denver Head Start Program, Am J Clin Nutr 29 : 743～738

Heaney RP, Recker RR, Saville PD, 1997, Calcium balance and calcium requirements in middle-aged women, Am J Clin Nutr 30: 1603~1611

Jelliffe DB, Jelliffe EFP, 1989, Community nutritional assesment, Oxford University Press, pp122~125,

Johnson NE, Smith EL, Freudenheim JL, 1985, Effects on blood pressure of calcium supplementation of women Am J Clin Nutr 42 : 12~17

Komm SY, 1995, The role of dietary fiber in the development and treatment of childrenhood obesity, Pediatrics 96(5 Pt 2) : 1010~1014

Lawrence MR, 1987, Dietary calcium and hypertention, J Nutr 117 : 1806~1808

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

Mary Kay Mitchell, 1997, Nutrition Across the life span, W. B Sallnders company

Matkovic V, 1992, Calcium and peak bone mass, J Intern Med 231 : 151~160

Matkovic V, Kostial K, Simonovic I, Buzina R, Brodarec A, Nordin BEC, 1979, Bone status and fracture rates in two regions of Yugoslavia, Am J Clin Nutr 32 : 540~549

Newell GK, Vaden AG, Gilbert LE, Dayton AD, 1984, Physical measurement of 9 to 12 year-old chidren in Kansas, J Am Diet Assoc, 84(12) : 1455~1452

Newton-John HF, Morgan BD, 1970, The loss bone with age, osteoporosis and fractures, Clin Ortho 71 : 229~232

Splett PL, Story M, 1991, Child nutrition : objective for the decade. J Am Diet Assoc, : 91~665

Yang, I. S. Kim, E. K., Bai, Y.H., Lee, S. J. and Ahn, H. J.and Ahn, H. J. 1993 : Development of nutrition education program that promotes eating behavior of preschool children especially focused on being familiar with vegetable. Korean J. Dietary Culture, 8 : 125~137

Wright DE, Radcliff JD, 1992, Parents' perception of influence on food behavior development of children attending day care facilities, J Nutr Edu 24(4) : 198~201

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

Waterlow C, 1972, Classification and definition of protein-calorie malnutrition, Bul Med J 2 : 566~569

Williams CL, Bollella M, Wynder EL, 1995, A new recommendation for dietary fiber in children, Pediatrics 96 :985~988

고유미, 1994, 서울시내 일부 저소득층 유아원 어린이의 영양실태 조사연구, 서울대학교 대학원 석사학위논문

김갑순, 이성호, 채기수, 임효진, 1994, 부산시내 일부 사립 국민학교 부속 유치원 어린이의 영양실태에 관한 연구. Ⅰ. 영양섭취실태 및 건강 실태조사, 한국영양식량학회지 23(4) : 587~593

김보혜, 신동순, 1988, 미취학 아동의 영양섭취 실태 및 환경적 영향요인의 조사 연구, 대한가정학회지, 26(1) : 73~81

김선희, 김숙희, 1983, 학령기 아동의 영양실태와 신체발달 및 행동에 관한 조사연구, 한국영양학회지 16(4) : 253~ 262

김숙희, 강남이, 감양하, 김우경, 김혜영, 박선민, 오세영, 윤군애, 이경애, 이현숙, 장문정, 장영애, 정혜경, 조미숙, 1999, 최신고급영양학, 신광출판사, 서울, pp480~500

김숙희, 유춘희, 김선희, 이상선, 강명희, 장남수, 2001, 가족영양학, 신광출판사, 서울, pp270~271, pp536~547, pp258~296

김숙희, 유춘희, 강명희, 김선희, 김경자, 이종미, 이현옥, 2002, 개정영양학, 신광출판사, 서울, pp394~405

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

김순경, 김현주, 1997, 도시지역 미취학 아동의 Na 섭취 및 배설에 관한 연구, 한국영양학회지 30(6) : 669~678

김영남, 목진화, 나현주, 한경희, 김기남, 현태선, 2001, 충북지역 초등학생의 비타민 A식이 섭취실태와 영양상태 진단, 한국영양학회지, 34(6) : 671~677

김원경, 이윤나, 김주혜, 김초일, 최혜미, 모수미, 윤은영, 1992, 서울시내 아파트 단지내 국민학교 아동의 혈청 지질과 식습관에 대한 연구, 한국지질학회지. 2 : 52~64

김지영, 2001, 제주지역 초등학생의 영양섭취실태 및 개인간 변이와 개인

내 변이에 관한 조사연구, 제주대학교 석사학위논문

김화영, 강명희, 조미숙, 2003, 영양상태판정, 신광출판사, 서울, pp43～71

김정숙, 김현오, 이선희, 정현숙, 이혜준, 남정혜, 이정실, 2000, 생애주기영양학, 광문각, pp183～215

김혜경, 1999, 울산지역 학령기 아동의 영양소 섭취 및 기호도 조사, 대한지역사회영양학회지 4(3) : 345～355

단체급식 표준조리레시피, 2000, 대한영양사회

대한소아과학회, 1998, 1998년 한국소아 및 청소년 신체발육 표준치,세부자료

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

맹영선, 허태련, 2002, 생태학적 시대의 식품과 건강, 유한문화사, 서울, pp76～78

문현경, 송범호, 정해량, 1992, 학령전 아동의 성장에 영향을 미치는 환경용인 연구 : 신장-채중 지표에 의한 분석, 대한보건협회학술지 18 : 193～205

문현경, 정현주, 박송이, 1998,학령전 아동의 신체 발달과 영양 지표에 관한 연구, 한국영양학회지,31(8) : 1283～1294

문수재, 이명희, 1987, 어린이의 식생활 태도가 영양상태 및 성격에 미치는 영향에 관한 연구. 한국영양학회지 20(4) : 258～271

문현경, 박송이, 백희영, 1999, 영양상태에 따른 학령전 아동의 건강 및 식

생활 요인 평가, 한국식품영양과학회지 28(3) : 722~731

박선민, 최현순, 오은주, 1997, 천안 지역의 3종류의 유아원 유아들의 신체 발육과 영양 실태, 대한영양사회 학술지 3(2) : 112~122

박송이, 백희영, 문현경, 1999, 학령전 아동의 식습관과 식이 섭취 평가에 관한 연구, 한국영양학회지. 32(4) : 419~429.

백희영, 문현경, 최영선, 안윤옥, 이홍규, 이승욱, 1998, 한국인의 식생활과 질병. 서울대학교출판부, 서울, pp127~172, p185

보육시설 아동 영양실태 조사, 제주시 보건소, 2003

손숙미, 박성희, 1999, 도시 저소득층 취학전 어린이들의 영양상태에 관한 연구, 대한지역사회영양학회지, 4(2) : 123~131

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

안홍석, 임희진, 유아기 어린이의 영양 인식과 관련된 요인 분석 Ⅰ. 영양 인식 평가 및 식생활 참여 정도, 한국식생활문화학회지, 9(3) : 311~321

오세영, 1994, 사회복지시설 어린이와 노인에 관한 영양학적 고찰, 한국영양학회지, 27 : 203

오세영, 1999, 한국 성장기 어린이에서의 미량영양소 섭취와 성장발달, 대한영양사회 학술지 5(2) : 231~237

유춘희. 1980, 어린이 영양관리 .식품과 영양 1(1) : 46

윤은영, 이심열, 김창임, 이혜상, 모수미, 1987, 농촌(충남 탕정)유아원 원아의 어린이의 영양 실태 조사 및 급식 효과, 인간과학, 11 : 25~34

윤혜영, 김복희, 이경신, 최경숙, 모수미, 1989, 강원도 홍천군 농촌 유아원 어린이의 영양 실태 조사, 대한가정학회지, 27: 53~62

음식 영양소 함량 자료집, 1998, 한국영양학회 부설 영양정보센타

이기열, 박영심, 박태선, 감은경, 장미라, 1998, 한국인 식생활 100년 평가 (Ⅰ). 신광출판사, 서울, pp.344~362

이양자, 두뇌 발달과 영양, 1997, 대한가정학회편, 가정학 연구의 최신 정보, 신광출판사, 서울

이난희, 정효지, 조성희, 최영선, 2000, 영유아 보육시설 어린이의 식습관 및 기호도 조사연구, 대한지역사회영양학회지, 5(4) : 578~585

이일하, 이미애, 1983, 서울 시내 여자 중학생들의 성장발육과 영양섭취실태 및 환경요인과의 관계, 대한가정학회지 21(1) : 37

이은상, 모수미, 1986, 도시 저소득층 유아원 어린이의 영양 및 식생태 조사 총괄. 대한보건협회지 12(1) : 31~44

이정선, 1994, 충남 농촌 지역 급식 유아원 어린이의 영양실태조사, 서울대학교 대학원 석사학위논문

이정숙, 1993, 부산 시내 일부 저소득층 유아원 원아의 영양실태에 관한 연구. Ⅰ. 영양섭취 실태 및 건강 실태 조사. 한국영양식량학회지 22 : 552~558

이정현, 이미숙, 김정희, 손숙미, 이보숙, 2003, 영양판정, 교문사, 서울, pp.40~58

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

이종미, 박혜진, 박선민, 2003, 학령전 아동의 간식 개발을 위한 식품섭취 실태 조사, 한국식생활문화학회지 18(2) : 151~159

이종현, 모수미, 1985, 서울시내 일부 조소득층 유아원 어린이의 영양 실태 조사. 대한보건협회지 11(1) : 89~100

이주희, 1996, 경남 지역 일부 보육 시설 원아의 영양 섭취에 관한 연구, 한국조리과학회지, 12 : 178~184

이혜상, 모수미, 1986, 서울시내 변두리 저소득 지역 유아원 어린이의 영양 실태조사, 대한 가족학회지 24(2) : 37~50

임경숙, 윤은영, 김초일, 김경태, 김창임, 모수미, 최혜미, 1993, 어린이들이 식습관이 비만도와 혈청 지질의 수준에 미치는 영향, 한국영양학회지, 26 : 56~66

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

임수정, 안홍석, 김운주, 1995, 유아기 어린이의 영양 인식과 관련된 요인 분석 Ⅲ.식이 섭취와 영양 인식, 한국식생활문화학회지, 10(4) : 345~355

임화재, 1999, 부산지역 학령전 아동의 식품섭취평가에 관한 연구, 한국식품영양과학회지, 28(6) 1380~1390
임화재, 1999, 부산지역 학령전 아동의 식습관과 영양소 섭취평가에 관한 연구, 한국식품영양과학회지, 28(6) : 1369~1379

임화재, 2001, 부산지역 학령전 아동의 칼슘 및 나트륨의 섭취와 소변중 칼슘배설상태에 관한 연구, 한국영양학회지, 34(7) : 786~796

임화재, 2002, 식이섭취조사와 소변분석을 통한 부산지역 학령전 아동의 리

보플라빈 영양상태에 관한 연구, 35(9) : 970~981

임화재, 2003, 부산지역 학령전 아동의 아연 섭취 및 소변 중 배설실태에 관한 연구. 한국영양학회지, 36(9) : 950~959

임화재, 김정인, 2002, 부산지역 학령전 아동의 식이섬유섭취 상태 평가, 대한지역사회영양학회지, 7(2) : 167~176

정연강, 조정순, 2001, 유아영양과 건강, 양서원, 서울, pp87~89

정은정. 남혜원. 엄영숙, 1998, 서울과 경기 일부 지역의 소득수준별 미취학 아동의 식생활 태도 및 영양상태에 관한 비교 연구 : 2. 영양소 및 지방산 섭취실태를 중심으로, 한국식생활문화학회지, 13(4) : 293~305

정효지, 이난희, 최영선, 조성희, 2000, 영유아 보육시설의 영양관리 시범사업(Ⅰ):유아의 식생활현황, 한국영양학회지, 33(8) : 890~900

정혜경, 1991, 사화복지시설 어린이들의 체위를 이용한 영양상태판정, 한국식생활문화학회지, 6(4) : 413~419

한국영양학회, 2000, 한국인 영양 권장량, 제7차 개정, 서울

한양일, 김을상, 이규한, 1983, 우리나라의 식품 및 영양소 섭취의 변화에 대한 고찰. 한국영양학회지, 12 : 137

홍경량, 1998, 제주지역 초등학교 아동의 비만실태 및 식생활 조사연구, 제주대학교 교육대학원 석사학위논문

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

홍순명, 서영은, 김현주, 2001, 울산지역 유아의 영양 상태에 관한 연구 Ⅰ. 식습관과 식행동, 생활과학논문집, 3(1) : pp 77~92

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

부 록

Appendix. 1 조사 대상 아동의 지역별 신체 계측치

지역별 / 신체계측치	전체	시지역	농촌지역
신장(cm)	116.4±5.0[1)]	117.3±4.0	115.6±5.8
	(70.7)[2)]	(79.0)[**3)]	(62.9)
체중(kg)	23.2±3.7	23.7±3.2	22.7±4.1
	(79.3)	(87.8)[*]	(71.2)
비체중(%)	107.4±10.7	108.2±9.7	106.6±11.7
WLI	110.8±13.4	112.8±11.8	108.9±14.7

1) 평균±표준편차

2) 한국 소아 발육치에 대한 평균 percentile 값

3) 지역별 신체 계측치 간에는 t-test에 의해 유의적인 차이가 있다.

(* p>0.05 ** p>0.01)

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

Appendix. 2 조사대상 아동의 성별 나이에 따른 신장 백분위수 분포

구분	전체	남	여
3 percentile 이하	2(2.6)[1)]	1(2.6)	1(2.7)
3~10 percentile	4(5.3)	2(5.1)	2(5.4)
10~25 percentile	6(7.9)	4(10.3)	2(5.4)
25~50 percentile	10(13.2)	3(7.7)	7(18.9)
50~75 percentile	21(27.6)	9(23.1)	12(32.4)
75~90 percentile	16(21.1)	10(25.6)	6(16.2)
90~97 percentile	9(11.8)	6915.4)	3(8.1)
99 percentile 이상	8(10.5)	4(10.3)	4(10.8)

1) 조사 대상자의 백분위수

Appendix. 3 조사대상 아동의 지역별 나이에 따른 신장 백분위수 분포

구분	전체	시지역	농촌지역
3 percentile 이하	2(2.6)	0(0.0)	2(5.1)
3~10 percentile	4(5.3)	0(0.0)	4(10.3)
10~25 percentile	6(7.9)	1(2.7)	5(12.8)
25~50 percentile	10(13.2)	7(18.9)	3(7.7)
50~75 percentile	21(27.6)	10(27.0)	11(28.2)
75~90 percentile	16(21.1)	8(21.6)	8(20.5)
90~97 percentile	9(11.8)	5(13.5)	4(10.3)
99 percentile 이상	8(10.5)	6(16.2)	2(5.1)

1) 조사 대상자의 백분위수

Appendix. 4 조사대상 아동의 성별 나이에 따른 체중 백분위수 분포

구분	전체	남	여
3 percentile 이하	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)
3~10 percentile	1(1.3)	0(0.0)	1(2.7)
10~25 percentile	6(7.9)	4(10.3)	2(5.4)
25~50 percentile	7(9.2)	5(12.8)	2(5.4)
50~75 percentile	17(22.4)	11(28.2)	6(16.2)
75~90 percentile	21(27.6)	10(25.6)	11(29.7)
90~97 percentile	14(18.4)	4(10.3)	10(27.0)
99 percentile 이상	10(13.2)	5(12.8)	5(13.5)

1) 조사 대상자의 백분위수

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

Appendix. 5. 조사대상 아동의 지역별 나이에 따른 체중 백분위수 분포

구분	전체	시지역	농촌지역
3 percentile 이하	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)
3~10 percentile	1(1.3)	0(0.0)	1(2.6)
10~25 percentile	6(7.9)	0(0.0)	6(15.4)
25~50 percentile	7(9.2)	1(2.7)	6(15.40
50~75 percentile	17(22.4)	10(27.0)	7(18.0)
75~90 percentile	21(27.6)	13(35.1)	8(20.5)
90~97 percentile	14(18.4)	5(13.5)	9(23.1)
99 percentile 이상	10(13.2)	8(21.6)	2(5.1)

1) 조사 대상자의 백분위수

Appendix. 6 조사대상 아동의 지역별 신장에 따른 체중 백분위수 분포

구분	전체	시지역	농촌지역
3 percentile 이하	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)
3~10 percentile	1(1.3)	1(2.7)	0(0.0)
10~25 percentile	5(6.6)	1(2.7)	4(10.3)
25~50 percentile	8(10.5)	4(10.8)	4(10.3)
50~75 percentile	25(32.9)	12(32.4)	13(33.3)
75~90 percentile	19(25.0)	10(27.0)	9(23.1)
90~97 percentile	13(17.1)	7(18.9)	6(15.4)
99 percentile 이상	5(6.6)	2(5.4)	3(7.7)

1) 조사 대상자의 백분위수

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

Appendix. 7 조사 대상 아동의 지역별 영양소 섭취량의 비교

영양소	전체	제주시 지역	농촌 지역
열량(kcal)	1,538.5±287.0[1)]	1461.3±233.9	1611.6±315.4 *
탄수화물(g)	224.9±50.0	213.0±42.0	236.3±54.8
단백질(g)	57.8±12.1	56.6±10.2	59.0±13.7
지방(g)	44.2±11.0	41.5±8.6	46.7±12.4 *
콜레스테롤(mg)	283.0±121.4	305.3±120.1	261.9±120.4
조섬유(g)	3.33±1.39	3.16±1.1	3.48±1.62
식이섬유소(g)	5.25±2.32	4.93±2.14	5.56±2.46
탄수화물(%열량)	58.7±5.5	58.6±5.0	59.0±6.0
단백질(%열량)	15.2±2.5	15.7±2.3	14.8±2.5
지방(%열량)	26.1±4.3	25.8±4.0	26.2±4.7

1) 평균±표준편차

2) 지역간 섭취량 비교는 t-test에 의해 유의적인 차이가 있다.

(* p>0.05)

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

Appendix. 8. 조사 대상 아동의 지역별 비타민 섭취량의 비교

영양소	전체	제주시 지역	농촌 지역
비타민 A(R.E)	501.0±284.3[1)]	510.7±302.6	491.7±269.6
레틴놀(㎍)	162.4±85.1	157.2±80.7	167.3±89.8
β-카로틴(㎍)	1,769±1333	1794±1081	1745±1549
비타민 E(mg)	10.8±3.2	10.7±2.8	11.0±3.5
비타민 B_1 (mg)	0.84±0.23	0.80±0.21	0.88±0.23
비타민 B_2 (mg)	1.17±0.28	1.15±0.23	1.18±0.32
비타민 B_6 (mg)	1.45±0.43	1.34±0.42	1.56±0.42*
비타민 B_{12}(㎍)	1.48±0.81	1.66±0.96	1.30±0.59
나이아신(mg)	10.4±3.2	10.5±3.2	10.3±3.4
비타민 C(mg)	72.3±46.9	57.9±30.1	85.9±55.5*
엽산(㎍)	162.3±60.0	166.9±54.8	158.0±65.1

1) 평균±표준편차

2)지역간 섭취량 비교는 t-test에 의해 유의적인 차이가 있다

(* $p>0.05$)

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

Appendix. 9 조사 대상 아동의 지역별 무기질 섭취량의 비교

영양소	전체	제주시 지역	농촌 지역
회분(g)	13.5±3.5[1)]	13.0±3.5	13.8±3.6
칼슘(mg)	614.5±199.8	643.2±151.2	587.4±235.8
인(mg)	941.4±187.2	955.9±140.8	927.6±223.6
철(mg)	8.18±2.59	7.92±2.18	8.42±2.94
나트륨(mg)	2,414±896	2,315±994	2,509±794
소금(g)	6.13±2.28	5.88±2.53	6.37±2.02
칼륨(mg)	1,875±445.5	1,863±370.3	1,888±511.4
아연(mg)	6.54±1.55	6.28±1.38	6.78±1.68

1) 평균±표준편차

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

Appendix. 10 조사대상 아동의 화학적 분석방법에 의한 지역별 수분 및 영양소 섭취량 비교

영양소	전체	시 지역	농촌 지역
섭취량(g)	1,611.9±308.7[1)]	1,591.2±238.2	1,631.6±365.5
수분(g)	1,301.0±275.8	1,284.2±204.6	1,316.9±331.6
에너지(kcal)	1,363.6±274.4	1,329.5±239.0	1,395.9±303.7
탄수화물(g)	215.1±51.1	213.7±46.7	216.4±55.4
단백질(g)	53.5±12.1	53.5±9.4	53.5±14.3
지방(g)	32.1±13.9	29.0±12.8	35.1±14.3
조회분(g)	10.2±3.8	10.9±4.3	9.5±3.0

1) 평균±표준편차

Appendix. 11 학교에서의 섭취량에 대한 화학적 분석과 식품성분표에 의한 분석의 비교

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

구 분	직접측정	추정측정
섭취량(g)	512.3±112.0	499.4±115.3
수분(g)	439.6±105.0	398.7±105.9
에너지(kcal)	328.2±67.1	461.6±78.3
탄수화물(g)	42.1±10.7	60.5±13.5
단백질(g)	17.3±3.1	20.0±4.8
지방(g)	10.1±3.3	15.1±3.8
조회분(g)	3.2±0.7	4.2±0.9

Abstract

The food and water consumption condition of the preschool children in Jeju by duplicated food collection

Bok-Me Yang
Department of Food Science and Nutrition, Graduate School
Cheju National University, Cheju, Korea

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

This study examined the actual daily food and water consumption and dishes served with water consumption of preschool children in Jeju area. We collected the food and water which 76 preschool children(39 boys and 37 girls) in Jeju from 20th to 24th October in 2003 had by duplicated food collection

The subject′ average age and height were 5.8 years old and 116.4cm tall, respectively. This indicates 70.7th percentile in the standards for children's growth. Their average weights was 23.2kg, resulting 79.3th percentile in the standards for children's growth.

The preschool children′s daily calorie consumption was the total 1,538.5kcal as about 96% of RDA. The calorie nutrient intake investigated carbohydrate 224.9g(59%), protein 57.8g(15%), fat 44.2g(26%).

The total food consumption of surveyed children was 1,616.6g with the animal food 462.3g and vegetable food 734.4g, including 419.9g of water intake. The food group contributed to the food consumption

showed water 419.9g(25.5%), grain 370.6g(22.9%), milk and dairy products 353.0g(21.8.%), fruit 145.6g(9.0%) in this order. The daily meals investigated breakfast 305.6g(18.9%), lunch 284.8g(17.6%), dinner 379.1g(23.5%), and snacks 647.1g(40.0%), which found the higher rate of snacks compared to other meals.

Daily total water consumption was 1,271.8g, including water 419.9g, animal foods 374.7g, and vegetable foods 477.2g, respectively. The food group contributed to the daily water intake showed water 419.9g(33.0%), milk and dairy products 304.4g(23.9%), grain 201.6g(15.9%), fruits 123.1g (9.7%), vegetables 88.4g(7.0%) in this order. The water consumption by cooking method included water and barley tea type beverage 256.0g(20.1%), cooked rice 254.3g(20.0%), milk and product 248.5g(19.5%), soup and stew 164.2g(12.9%), fruits 123.0g(9.8%) in this order. 32.9% of preschool children's water consumption came from rice and soup. Koreans have a high rate of daily water consumption from cooked rice and soup which is considerated to be one of factors leading to the decrease of the energy density of korean's food intake pattern.

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

감사의 글

학교를 졸업하고 직장생활을 하면서 일상 생활 속에 묻혀 가는 저에게 대학원 생활은 다시 공부를 한다는 약간의 설레임과 끝까지 마칠수 있을까라는 두려움으로 시작되었습니다. 세상은 내가 아는 것만큼 보인다는 말을 생각하면 대학원 생활은 저에게 있어 세상를 좀 더 넓고 크게 보고 느끼게 하였습니다. 자료를 정리하고 논문을 쓰는 동안 생각처럼 일이 되지 않을 때는 좌절도 많이 했지만, 생성되는 데이터 결과와 내가 몰랐던 많은 학문적 내용들을 접하면서는 흥분과 환희의 시간이었습니다.

오늘이 있기까지 도움을 주신 모든 분들께 머리 숙여 감사드립니다. 먼저 3년 동안 학문적으로 인격적으로 많은 가르침을 주시고 직장생활을 하는 저을 위하여 주말과 늦은 저녁 시간까지 통계 프로그램까지 일일이 챙겨주시고 꼼꼼하게 논문 지도를 해주신 고양숙 지도 교수님께 진심으로 감사드립니다. 빠쁘신 일정 속에서도 세심하게 저의 논문 심사를 맡아 해주신 윤창훈 교수님과 강정숙 교수님께 감사를 드리며, 실험실 복도에서 맞주 칠 때마다 격려와 조언을 해주신 신동범 교수님과 양양한 교수님께도 감사를 드립니다.

대학원 강의를 듣는 2년 동안 서로에게 힘을 주었던 대학원 입학 동기들, 맏언니로써 우리들을 친동생처럼 챙겨주신 선희언니와 과선배인 근명언니, 논문 자료 정리를 도와준 언제나 친구같은 후배 순금이, 대학원 강의가 있는 날마다 오가는 차 안에서 직장일과 대학원 생활을 애기하면 서로를 격려했던 미숙이, 직장을 다니면서 대학원을 다니는 언니들을 위해 시험기간마다 자료를 챙겨주며 많은 도움을 주었던 지현이에게 고마운 마음을 전합니다. 처음 대학원 입학 시험 준비를 할 때부터 자료를 챙겨주며 대학원 생활에 대한 많은 조언을 해주었던 민숙이에게도 고마운 마음을 전합니다.

저녁 급식을 하는데도 대학원 강의를 받을 수 있도록 배려해 주신 대정고

제주대학교 중앙도서관

등학교 김경팔 교장 선생님과 양문홍 행정실장님께 감사의 마음을 전합니다. 또 지금은 도교육청으로 가셨지만 급식실 전처리 공사가 진행되는 겨울방학기간에도 논문 자료를 준비 할 수 있게 배려해 주신 고용정 실장님과 지난 여름방학기간과 겨울방학인 지금까지 시간적 배려를 해주신 이승훈 실장님께도 감사드립니다.

이런 좋은 데이터로 논문을 쓸 수 있게 기회를 주신 일본 미야기 교육대학의 와타나베 교수님과 미야기 대학의 나카츠카 교수님께 감사드립니다.

이 연구를 할 수 있도록 협조해 주신 함덕초등학교와 안덕초등학교, 삼성초등학교의 교장선생님과 유치원 선생님, 영양사선생님께 감사드리며 설문 조사와 자녀들의 하루동안 섭취한 음식물을 꼼꼼히 챙겨다 주신 학부모님께도 감사드립니다.

조사기간 동안 자기일처럼 챙기고 일본까지 가서 데이터 정리를 도와준 후배 양희와 그 외 과후배들에게도 고마운 마음을 전합니다. 논문을 마무리하면서 힘들어 할 때 마다 위로와 격려을 해주었던 과후배이자 과조교인 은희와 상경이에게도 고마운 마음을 전합니다

작년 설문지 작업부터 실험 조리실습과 통계프로그램 작성까지 늘 함께 했던 시험방 후배 소현이에게도 고마운 마음을 전하며 더 좋은 논문을 쓰기를 바란다.

지금의 제가 있을 수 있도록 잘 키워 주신 부모님과 항상 나의 든든한 후원자인 언니, 오빠들께도 고마운 마음을 전합니다. 특히 이 논문 쓰는 동안 밤 늦게 다니는 막내딸을 기다리느라 밤 잠 편히 못 주무시고 8년째 누워 계신 아버지 병수발로 고생하시는 어머니께 미안함과 고마움을 전하며 이 작은 결실를 드립니다.

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY