

학령 전 아동에서 식습관과 신체발달에 관한 연구*

신경옥 · 유유영 · 박현서[§]

경희대학교 생활과학대학 식품영양학과

Study on the Eating Habits and Growth Development in Korean Preschool Children*

Shin, Kyung-Ok · Yoo, Yoo-Young · Park, Hyun-Suh[§]

Department of Food & Nutrition, Kyung Hee University, Seoul 130-701, Korea

ABSTRACT

The study was designed to observe the correlation between the eating habits and growth development in 1,574 children (3 - 6 years old) in Kyunggi-do and Seoul, Korea. The eating habits and nutrient intake were determined by mini dietary assessment and food frequency questionnaire (FFQ). 35.6% children had been practicing an unbalanced diets. Children with unbalanced diet consumed less amount of protein source foods (meat, fish, egg, soy products), vegetables and fruits and had irregular meal time, but more of them preferred sweet foods (ice creme, cookies) and carbonated drinks as snack compared with children in balanced diet. 24 - 35% children consumed energy, iron (Fe), calcium (Ca), Niacin, Zinc (Zn) less than 75% RDA. Energy intake of children with unbalanced diet was not significantly different from those with balanced diet, but they consumed less amount of niacin, Fe, Ca and Zn than those with balanced diet. By using the relative percentage of standard weight-length-index (WLI), 65.7% children was normal weight, 12.9% was underweight, 13.4% was overweight and 7.9% was obese. However, 11.9% of underweight and normal weight children was so called thin obese since their body fat content was greater than 20%. There were 16.8% underweight in children with unbalanced diet and 12.6% underweight in those with balanced diet. Compared to normal weight, the underweight children significantly consumed less amount of milk and its product, high protein foods, fried foods and fruits, but obese children consumed more high protein source foods (meat, fish, egg, etc) and sweet foods. In conclusion, the eating habits of unbalanced meal was prevalent problem in preschool children which resulting in their health risks. Therefore, it would be needed that new approach for nutrition education to improve eating habits in preschoolers. (*Korean J Nutrition* 38(6) : 455~464, 2005)

KEY WORDS : preschool children, unbalanced diet, underweight, overweight, body fat.

서 론

만 3~6세의 학령 전 아동기는 꾸준한 성장과 함께 활동량이 급격히 증가하고, 신체 조절 능력이 점차 향상되며, 뇌 발달이 거의 완성되는 단계이므로 특히 충분한 영양소 공급이 요구된다.¹⁾ 전반적인 아동의 식생활 형성은 가정에서 부모를 통해 이루어져 왔으나, 산업구조의 고도화 및 개방적 의식 변화에 따른 맞벌이 부모의 증가로 아동들의 식생활은 유치원 또는 보육시설에 의존도가 증가하는 실정이다. 따라서 보육시설에 다니는 아동을 대상으로 하는 연구는 직접

아동을 대상으로 설문을 하기에는 나이가 너무 어리고, 보육시설에서 급식이 이루어지는 경우가 많아 섭취식품에 대해 부모가 파악하지 못하므로 연구대상자에 대한 정확한 설문문이 어렵다는 제한점을 가지고 있다.²⁾ 최근 학령 전 아동을 대상으로 식습관 및 식품섭취조사, 영양지식, 태도, 건강 상태에 관한 기초자료 및 연구 자료의 부족이 지적되었다.³⁾

아동의 영양섭취 실태는 부모의 경제적인 여건과 환경적인 조건에 많은 영향을 받는다. 급속한 경제 발전에 따른 생활수준의 향상으로 식생활 패턴도 식물성 식품에서 동물성 식품 위주로 변화하였다.⁴⁾ 그러나 아동의 편식은 보육시설의 원아를 대상으로 한 연구에서 1984년에 60.4%였으며,⁵⁾ 2004년에는 36%의 아동이 편식을 하는 것으로 나타나 여전히 편식이 문제시되고 있으며,⁶⁾ 이는 아동의 성장발달에 문제를 야기 시킬 수 있다고 보고하였다.⁷⁾ 이 시기에 편식하는 식습관은 아동의 일생동안 건강에 큰 영향을 미칠 수 있으므로, 학령 전 아동기에 올바른 식생활 형성·관리⁸⁾

접수일 : 2005년 4월 28일

채택일 : 2005년 7월 15일

*Supported by a grant of the Ministry of Health and Welfare research fund (01-PJ1-PG1-01CH15-0009).

[§]To whom correspondence should be addressed.

E-mail : hspark@khu.ac.kr

및 영양교육의 중요성⁹⁾이 강조되고 있다. 특히 우리나라 아동의 신장과 체중은 과거에 비해 꾸준히 향상되고 있으나^{10,11)} 각종 성인병의 원인이 되는 소아비만 연구는 활발히 진행되고 있다.^{12,13)} 그러나 현재 아동의 신체발달은 양극화 현상이 나타나면서 연령에 비해 외소한 저체중에 관한 보고¹⁴⁾는 부족한 편이며, 현재 발표된 연구는 단편적인 부분에 국한되어 있고 아동의 식습관 중 편식이 아동의 건강에 미치는 영향에 관해 구체적으로 제시된 논문은 미흡한 실정이다.

그러므로 본 연구에서는 학령 전 아동의 편식하는 식습관이 신체발달에 어느 정도로 영향을 미치며 관계가 있는지를 연구하여 보고하고자 한다.

연구방법

1. 조사 대상자

본 조사는 2001년 9월과 2004년 2월 중 4회에 걸쳐서 서울과 경기도 일부지역 유치원에 다니는 만 3~6세의 학령 전 아동 1,574명을 대상으로 실시하였으며, 간이 식생활 평가, 식품섭취 빈도조사 (FFQ), 신체계측을 조사하였다.

2. 식생활 평가

아동의 식생활을 진단하기 위해서 10문항으로 구성된 식생활 평가³⁾를 이용하여 식생활을 간단하게 평가하였다. 이 설문지는 부모가 각 문항을 읽고 아동의 행동에 일치되는 정도에 따라 각 문항을 3점 척도 (3 = 항상 그런 편이다~ 1 = 아닌 편이다)로 답하도록 하였다.

3. 식품섭취빈도 조사

아동의 영양소 섭취는 반정량법 (FFQ; Food Frequency Questionnaire)을 이용하여 조사하였다.¹⁵⁾ 본 연구에 사용된 빈도조사지는 곡류 및 전분류 14종, 육류 및 그 제품 10종, 어패류 및 그 제품 16종, 난류 2종, 두류 및 그 제품 2종, 채소류 18종, 버섯류 1종, 해조류 2종, 과일류 13종, 견과류 1종, 음료 7종, 우유 및 유제품 6종, 유지 및 당류 6종, 스낵류 2종 등 총 100종의 식품을 포함하고 있다. 식품섭취빈도는 지난 한 달간의 평균 섭취로 일주일 기준의 7단계 (1일 1회, 1일 2회 이상, 일주일에 1~2회, 3~4회, 한 달에 1회, 2~3회, 거의 안 먹음)로 나누어 표시하고, 섭취 분량은 3개 범주 (보통보다 적게, 보통, 보통보다 많이)로 표시하였다.¹⁵⁾

조사된 식이섭취 자료는 CAN Program ver 2.0 (한국영양학회 7차 개정, 2000년)를 이용하여 영양소 섭취량을 분석하였다.

4. 체위 측정

체위 측정은 1,574명의 아동을 대상으로 신장 및 체중은 각각 신장계 (삼화계기, Korea)와 체중계 (Tanita corporation, Japan)를 이용하여 측정하였고, 체지방량은 Tanita's BIA (Bioelectrical impedance analysis) 방법을 이용한 체지방 측정계 (Tanita corporation, Japan)를 사용하여 측정하였으며, 측정치의 오차 감소와 신뢰도를 높이기 위하여 동일인이 측정하였다.

아동의 비만도 판단에는 신장과 체중을 이용하여 WLI (표준체질량지수: weight-length index)로 다음과 같이 계산하여 체격 크기의 지표로 삼았다.

$$WLI (\%) = \frac{A}{B} \times 100$$

A: actual weight (kg)/actual height (cm)

B: 50 th percentile expected weight (kg) for age/50 th percentile expected height (cm)

저체중: WLI < 90%, 정상체중: WLI = 90~109.9%, 과체중: WLI = 110~119.9%, 비만: WLI ≥ 120%

5. 통계처리

수집된 자료는 Statistical Analysis System (ver 8.0) Program을 이용하여 평균 ± 표준편차 빈도분석을 하였으며, 유의성 검증은 $\alpha < 0.05$ 와 $\alpha < 0.01$ 수준에서 χ^2 -test를 이용하여 검증하였다.

연구결과

1. 전체 아동의 식생활 평가

1,574명 아동의 식생활을 평가하기 위해 10문항으로 구성된 각 문항을 3점 척도로 살펴 본 결과 부실한 자료를 제외한 후 1,522명 아동의 식생활 평가 성적 (1~10항목)은 평균 21.5점이었으며, 이 중 1,404명 (약 92.2%) 아동의 식생활은 보통으로 판정되었다. 이 중 점수가 26점 이상 (문

Table 1-1. Distribution of children for their dietary quality graded by mini dietary assessment score

Mini dietary assessment	Grade [§]	Score	Children (n, %)	Mean
	Good	30 - 26	58 (3.8)	21.5 ± 2.3
Fair	25 - 18	1,404 (92.2)		
Poor	≤ 17	60 (3.9)		

Number of children = 1,522

[§] Good = answered 1 - 2 items as sometimes or seldom

Fair = answered 3 - 6 items as sometimes or seldom

Poor = answered more than 7 items as sometimes or seldom

n (%): number of children, the relative % of children

Table 1-2. Mini dietary assessment in preschool children

Index	Very often (n, %)	Sometimes (n, %)	Seldom (n, %)	Mean ± SD
Milk & its products, daily	991 (65.1)	405 (26.6)	126 (8.3)	2.6 ± 0.6
Meat, fish, egg, soybean etc, every meal	625 (41.1)	774 (50.9)	123 (8.1)	2.3 ± 0.6
Kimchi, vegetables, every meal	244 (16.0)	585 (38.4)	693 (45.5)	1.7 ± 0.7
Fruits & other juices, daily	654 (43.0)	641 (42.1)	227 (14.9)	2.4 ± 0.7
Fried foods, more than 2 times per week	369 (24.2)	740 (48.6)	413 (27.1)	1.8 ± 0.7
High fat meat, more than 2 times per week	174 (11.4)	590 (28.8)	758 (49.8)	1.6 ± 0.7
#Add more salt or soy source at meals	49 (3.2)	319 (21.0)	1154 (75.8)	1.3 ± 0.6
3 meals a day, regularly	811 (53.3)	557 (36.6)	154 (10.1)	2.5 ± 0.6
#Ice cream, cake, cookies, carbonated drinks as snack, more than 2 times per week	705 (46.3)	550 (36.1)	267 (17.5)	2.4 ± 0.5
Variety of food (balanced diet)	306 (20.1)	674 (44.3)	542 (35.6)	1.8 ± 0.8

Very often = 3, Sometimes = 2, Seldom = 1 (only when mean ± SD was calculated for each index)

Number of children = 1,522

n (%): number of children, the relative % of children

#각 문항의 평균값을 구할 때는 Very often = 3점, Sometimes = 2점, Seldom = 1점으로 배점하였으나, 아동의 전체 식생활을 평가할 때는 10개 문항 중 "식사할 때 음식에 소금이나 간장을 더 넣을 때가 많다"와 "아이스크림, 케익, 과자류, 탄산음료 (콜라, 사이다 등)를 간식으로 주 2회 이상 먹는다"의 2개 문항에서는 Very often = 1점, Sometimes = 2점, Seldom = 3점으로 바꾸어 배점하였음

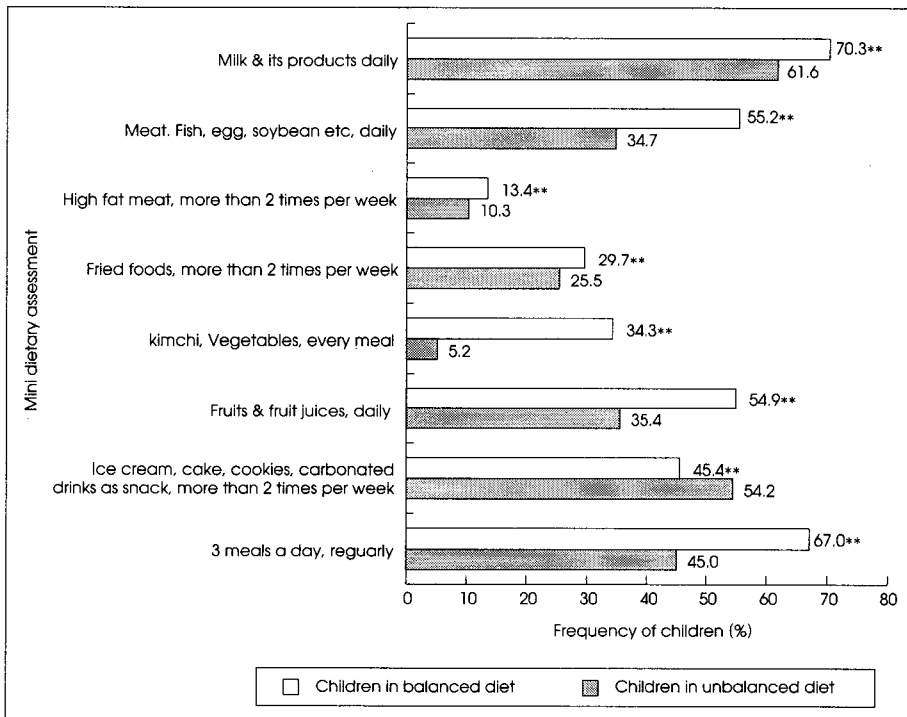


Fig. 1. Comparison of dietary pattern between children with balanced and unbalanced diet in mini dietary assessment, **: significant at $p < 0.01$. Total number of children: 1,522.

항 중 1~2개 정도가 '보통이다' 또는 '아닌 편이다' 라고 답한 경우)으로 식생활이 우수하다고 판단되는 아동이 3.8% 이었고, 반면에 17점 이하 (문항 중 약 7개 이상을 보통 또는 아닌 편으로 답함)로 식생활이 저조한 아동이 3.9%이었다 (Table 1-1). 각 문항마다 전체 아동이 답한 내용을 보면 (Table 1-2), 우유 및 유제품을 항상 매일 1개 이상 먹는다는 아동들이 65.1%, 육류·생선·달걀·콩 등의 단백질이 주된 식품을 끼니마다 먹는 아동이 41.1%, 삼겹살,

갈비 등 지방이 많은 육류를 주 2회 이상 먹는 아동이 11.4%, 튀김이나 기름에 볶는 요리를 주 2회 이상 먹는 아동은 24.2%, 김치 등의 채소를 식사 끼니마다 먹는 아동은 16.0% 로서 저조하였다. 그러나 아이스크림이나 과자, 탄산음료를 주 2회 이상 간식으로 자주 먹는 아동이 46.3%로서 높은 편이었다. 매일 세끼 식사를 규칙적으로 하는 아동이 53.3% 이었지만, 모든 식품을 골고루 섭취하는 아동의 비율은 20.1% 에 불과하였으며 편식을 한다는 아동이 35.6%나 되었다.

Table 2. Nutrient intake by food frequency questionnaire in preschool children

Nutrients	Nutrient intake (%RDA)	Distribution of children		
		<75%RDA (n, %)	75 – 125%RDA (n, %)	>125%RDA (n, %)
Energy	99.2 ± 45.3	436 (30.6)	700 (49.2)	288 (20.2)
Protein	193.9 ± 102.5	55 (3.9)	261 (18.3)	1108 (77.8)
Vitamin A	175.7 ± 114.9	180 (12.6)	379 (26.6)	865 (60.7)
Vitamin B ₁	126.9 ± 64.4	226 (15.9)	598 (42.0)	600 (42.1)
Vitamin B ₂	130.7 ± 69.3	260 (18.3)	534 (37.5)	630 (44.2)
Vitamin B ₆	247.1 ± 142.7	29 (2.0)	142 (10.0)	1253 (88.0)
Niacin	124.1 ± 142.7	437 (30.7)	532 (37.4)	455 (32.0)
Vitamin C	191.9 ± 153.5	223 (15.7)	346 (24.3)	855 (60.0)
Vitamin E	151.3 ± 109.1	257 (18.0)	476 (33.4)	691 (48.5)
Folic acid	210.1 ± 143.3	117 (8.2)	286 (20.1)	1021 (71.7)
Calcium	117.3 ± 65.6	398 (27.9)	503 (35.3)	523 (36.7)
Iron	115.4 ± 63.8	340 (23.9)	634 (44.5)	450 (31.6)
Zinc	96.3 ± 45.4	492 (34.6)	668 (46.9)	264 (18.5)
Phosphorus	158.5 ± 80.7	124 (8.7)	425 (29.8)	875 (61.4)

Food frequency questionnaire = 1,424 children

n (%): number of children, the relative % of children

2. 편식하는 아동의 식생활 패턴

편식하는 아동 중에서는 61.6%가 우유 및 유제품을 섭취하였으며, 다양한 식품을 섭취하는 아동 중에서는 70.3%였다. 마찬가지로 콩고루 섭취하는 아동에 비해서 편식하는 아동 중에서는 육류·생선·달걀·콩 등의 단백질 식품을 자주 섭취하는 아동 비율이 34.7% (vs 55.2%), 삼겹살, 갈비 등의 지방이 많은 육류를 자주 섭취하는 아동 비율이 10.3% (vs 13.4%), 튀김이나 기름에 볶는 요리를 자주 섭취하는 아동비율은 25.5% (vs 29.7%), 김치 등의 채소를 자주 섭취하는 아동비율이 겨우 5.2% (vs 34.3%), 과일이나 과일 주스를 자주 섭취하는 아동비율이 35.4% (vs 54.9%)로서 유의하게 낮았으며, 3끼니의 규칙성도 45% (vs 67%)로서 모두 유의하게 낮았다. 그러나 편식하는 아동 중에서는 아이스크림이나 피자, 탄산음료를 주 2회 이상 간식으로 자주 섭취하는 아동비율이 54.2% (vs 45.4%)로서 유의하게 더 높았다.

3. 영양소 섭취 상태

1,522명 중 부실한 자료를 제외하고 1,424명의 영양소 섭취를 권장량 대비로 계산해 본 결과 모든 영양소가 권장량의 약 96~210%로 양호한 편이었으나 Zn은 평균 96.3%로서 가장 낮은 편이었다. 다음으로 영양소를 권장량의 75% 미만으로 부족하게 섭취한 아동의 비율을 산출하였을 때 (Table 2), vitamin B₆와 단백질은 가장 우수하게 잘 섭취하여 부족한 아동 비율이 약 2~4% 밖에 안 되었으며, 다음으로 8~13%가 folic acid, P, vitamin A를 권장량의 75% 미만으로 섭취하였고, vitamin B₁, B₂, C, E는 아동의 약

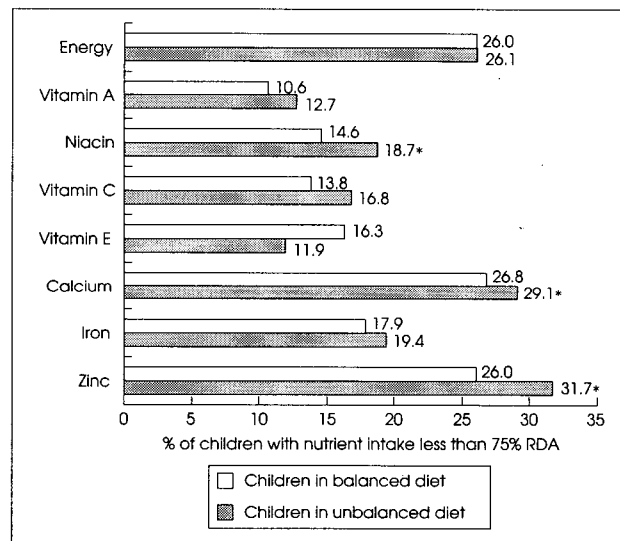


Fig. 2. Frequency of children who consumed each nutrient less than 75% RDA, *: $p < 0.05$ by χ^2 -test.

16~18%가 부족하게 섭취하였다. 그러나 열량은 아동의 30.6%가 부족하게 섭취한 반면에 권장량의 125% 이상으로 섭취한 아동의 비율도 20.2%나 되었으며, Fe, Ca, niacin, Zn은 각각 23.9%, 27.9%, 30.7%, 34.6%의 아동이 부족하게 섭취하였다.

Fig. 2에서 보여 진바와 같이 식품을 콩고루 먹는 아동에 비해서 편식하는 아동 중에서는 영양소 중 niacin, Ca, Zn를 권장량의 75% 이하로 적게 섭취하는 아동 비율이 유의하게 더 높았다 ($p < 0.05$). 그러나 열량 섭취에는 차이가 없었으며, 비타민 E는 오히려 콩고루 섭취한다는 아동 중에서 부족한 아동이 더 높은 경향만을 보였다.

Table 3. Physical characteristics of children

	Age of children (yrs)							
	3y (n = 184)		4y (n = 376)		5y (n = 564)		6y (n = 450)	
	Boy (93)	Girl (91)	Boy (202)	Girl (174)	Boy (291)	Girl (273)	Boy (221)	Girl (229)
Height (cm)	102.1 ± 5.9	101.2 ± 5.7	107.4 ± 6.0	105.6 ± 5.7	112.4 ± 5.8	110.9 ± 5.5	116.3 ± 5.0	114.4 ± 5.0
Weight (kg)	16.3 ± 2.7	16.1 ± 2.1	18.6 ± 3.3	17.3 ± 2.7	20.4 ± 3.3	19.4 ± 2.8	22.3 ± 3.1	21.0 ± 3.4
Body fat (%)	17.8 ± 3.7	13.6 ± 3.7	18.4 ± 4.1	14.2 ± 3.5	18.2 ± 4.3	15.8 ± 6.1	18.2 ± 4.9	15.8 ± 4.8
Total n = 1,574 children								
Mean ± SD, (): number of children								

Table 4. Distribution of children by weight-length index (WLI) and body fatness in Korean preschool children

	% Standard WLI				χ^2 -test
	<90%	90 - 109.9%	110 - 119.9%	≥ 120%	
Children (n, %)	170 (12.9)*	863 (65.7)	176 (13.4)	104 (7.9)	p<0.01
Children with body fat >20%	10 (6)*	112 (13.1)	64 (36.2)	79 (76.0)	-

Total number of children: 1,313

*: n (%): number of children, the relative % of children
 WLI < 90% = underweight, WLI = 90 - 109.9% (normal weight)
 WLI = 110 - 119.9% (overweight), WLI ≥ 120% = obese

Table 5. Distribution of WLI depending on the eating habit for variety of food

% standard WLI	Children (n)	Variety of food (balanced diet)			χ^2 -test
		Very often (n = 262)	Sometimes (n = 575)	Seldom (n = 476)	
<90%	189	33 (12.6%)	76 (13.2%)	80 (16.8%)	p<0.01
90 - 109.9%	850	164 (62.6%)	369 (64.2%)	317 (66.6%)	p<0.01
110 - 119.9%	170	38 (14.5%)	80 (13.9%)	52 (10.9%)	p<0.01
≥ 120%	104	27 (10.3%)	50 (8.7%)	27 (5.7%)	p<0.05

Total number of children: 1,313

n (%): number of children, the relative % of children within column

4. 아동의 신체발달

아동의 신체 발육 상태를 한국 소아 발육 표준치¹⁶⁾와 비교해서 살펴본 결과 (Table 3), 신장과 체중은 모두 평균치에 속하였다 (표준치는 제공하지 않았음). 평균 WLI 값은 96~103%로 정상체중 범위에 속하였고, 체지방량도 13.6~18.4%로서 정상범위 내에 있었다. 그러나 표준 WLI 값을 기준으로 보았을 때 (Table 4), 65.7%의 아동이 정상범위 (표준 WLI의 90~109.9%)에 속하였으나, 표준 WLI의 90%미만인 저체중 아동은 12.9%, 과체중 (WLI: 110~119.9%)인 아동은 13.4%, 그리고 WLI이 120%이상의 비만인 아동이 7.9%이었다. 다음은 아동의 WLI 분포에 따라 체지방량을 검토한 결과 체지방량이 20%이상인 아동은 저체중 아동 중에서는 6.0% (10명)이었고, 정상체중 아동 중에서는 13.1% (112명), 과체중 아동 중에서는 36.2% (63명), 비만인 아동 중에서는 76.0% (79명)이었다. 전체 아동 중 체지방량이 20% 이상인 아동은 20.3% (266/1313)이었다.

5. 체중별 아동의 식습관과 식생활 패턴 비교

다음은 Table 5에서 편식과 식품을 골고루 섭취하는 식

습관에 따라 체중분포를 비교하여 보았다. 식품을 골고루 섭취하는 아동 중에서는 저체중 (WLI < 90%) 아동 비율이 12.6%였으며, 편식하는 아동 중에서는 16.8%가 저체중에 속하였다. 또한 골고루 섭취하는 아동 중 과체중 (WLI = 110~119.9%)과 비만 (WLI ≥ 120%) 아동 비율이 각각 14.5%과 10.3%이었으나 편식하는 아동 중에서는 과체중과 비만 아동 비율이 각각 10.9%과 5.7%로 낮았다.

다음은 Fig. 3에서 정상체중과 저체중 및 비만인 아동의 식습관 패턴을 비교하였을 때, 우유 및 유제품 섭취하는 아동빈도가 저체중인 아동 중에서는 57.8%, 정상아동 중에서는 66.9%, 비만인 아동중에서는 69.9%이었고, 육류, 생선, 달걀, 콩과 같은 단백질 식품의 섭취 빈도는 저체중 아동 중에서는 31.1%, 정상 아동 중에서는 39.1%, 비만 아동 중에서는 51.5%이었으며, 아이스크림, 케익, 과자류, 탄산음료 등의 단음식을 간식으로 자주 섭취하는 아동 빈도는 저체중 아동 중에서는 40.1%, 정상 아동 중에서는 47.6%, 과체중 아동 중에서는 41%, 비만아동 중에서는 51.5%로서 저체중인 아동에서 보다 비만 아동에서 유의하게 높게 섭취하였다. 또한 비만인 아동 중에서 튀김이나 기름에 볶은 요

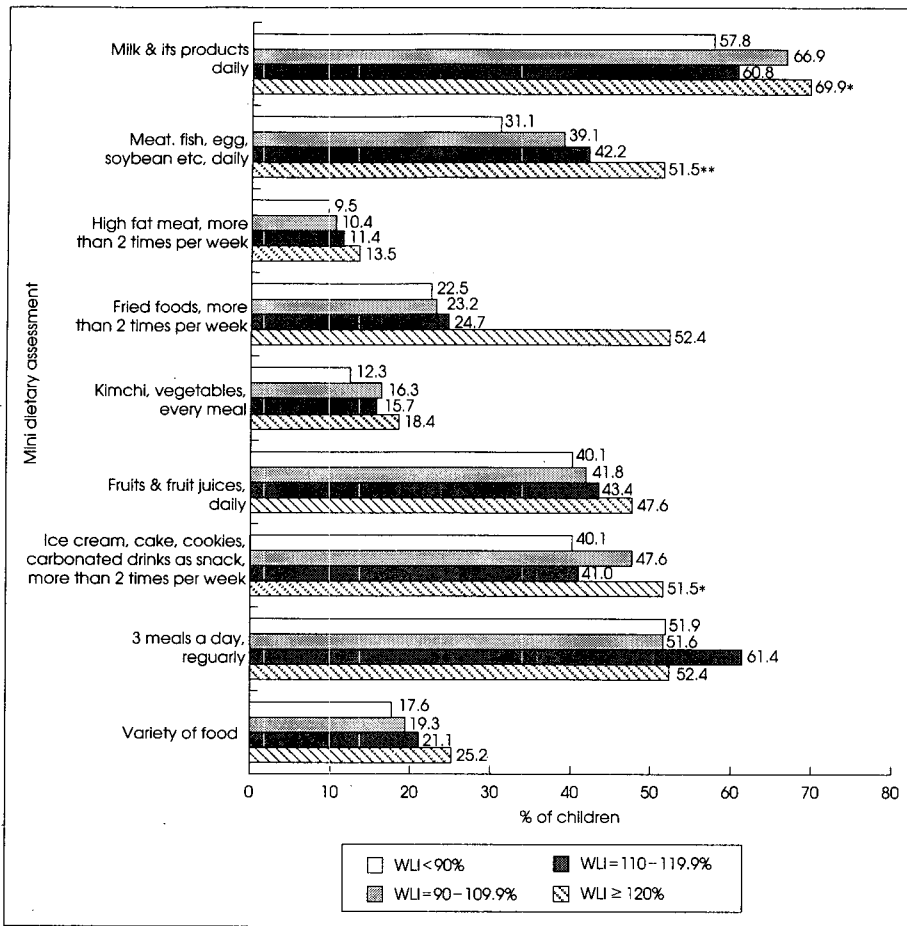


Fig. 3. Comparison of dietary pattern between underweight, normal weight and obese children. Significant at *: $p < 0.05$, **: $p < 0.01$ by χ^2 -test.

Table 6. Physical activity of children according to weight-length index (WLI)

% standard WLI	Children (n)	Exercise	TV watching/computer game (n, %)	Academy (n, %)
< 90%	179	83 (46.3%)	90 (50.3%)	6 (3.4%)
90 - 109.9%	799	403 (50.4%)	386 (48.3%)	10 (1.3%)
110 - 119.9%	151	68 (45.0%)	81 (53.6%)	2 (1.3%)
≥ 120%	94	50 (53.2%)	39 (41.5%)	5 (5.3%)
χ^2 -test		$p < 0.01$	$p < 0.01$	$p < 0.1$
Total	1,223	604	596	23

Total number of children: 1,223

n (%): number of children, the relative % of children

리를 자주 섭취하는 아동의 비율이 52.4%로서 저체중이나 정상아동 및 과체중인 아동에 비해 높았다. 그러나 지방함량이 높은 육류나 김치 및 채소류의 섭취, 과일이나 과일주스 섭취, 식품의 다양성 및 세 끼 식사 규칙성 등에서는 유의한 차이를 보이지 않았다.

6. 체중별 아동의 여가시간 활용

아동의 체중별 여가시간의 활용을 Table 6에 제시하였다. 저체중 아동 중 46.3%가 방과 후에 여가시간을 밖에서 주로 운동하며 논다고 하였으며, 비만인 아동에서는 유의하게

더 많은 아동 (53.2%)이 운동을 한다고 하였다. 반면에 TV 또는 computer game을 약 3시간 이상 시청하는 아동이 비만인 아동에서 그 비율이 가장 낮았고 (41.5%), 오히려 과체중인 아동에서 53.6%로서 시청하는 아동비율이 유의하게 가장 높았다. 그러나 학원을 다니는 아동의 비율은 체중과는 유의한 차이가 나타나지 않았다.

고 찰

학령 전 아동은 활동량의 증가, 두뇌의 완성, 사회인지적

능력의 발달, 신체 발달의 기초가 되는 매우 중요한 시기로써 평생의 건강을 좌우할 수 있으며, 바람직한 성장 발달과 최적의 건강상태 유지는 올바른 식습관 및 균형 잡힌 식이 섭취에 의해서 가능하다. 본 연구에서 학령 전 아동의 식생활은 조사 아동 중 약 96%가 보통 또는 그 이상으로 양호한 편이었으나 아직도 아동의 약 65.1%만이 우유 및 유제품을 매일 1개 이상 섭취하였고, 육류·생선·달걀·콩 등의 단백질 식품은 약 41.1% 아동이 끼니마다 섭취하였으며, 과일이나 주스는 약 43.0% 아동이 매일 먹었고, 김치나 채소 등을 끼니마다 자주 한다는 아동은 16.0%에 불과하였으며, 세끼 식사도 매일 규칙적으로 한다는 아동은 약 53.3%이었다. 이와 같은 결과와 비슷한 양상으로 Nam 등¹⁷⁾의 연구에서도 식사의 규칙성, 과일이나 과일주스의 섭취, 단백질 식품의 섭취, 우유 및 유제품의 섭취 등은 조사대상자의 50% 정도가 거의 매일 섭취한다고 보고하였다.

본 연구에서 전체 아동 중 음식을 골고루 섭취한다는 아동은 20.1%이었으며, 편식을 한다는 아동이 35.6%이었으며 가끔 편식을 한다는 아동까지 합하면 약 80%가 되었다. 편식을 하는 아동에서는 육류·생선·달걀·콩 등의 단백질 식품을 자주한다는 아동 비율이 34.6%로서 편식을 하지 않는 아동에 비해서 유의하게 낮았다 (55.2%). 반면에, 아이스크림이나 과자, 탄산음료를 간식으로 자주 섭취한다는 아동이 편식을 하는 아동에서 54.2%로서 유의하게 더 높았다. 또한 채소 및 과일류는 전체 아동에서 적게 섭취하여 큰 문제점으로 부각되었는데, 편식하는 아동에서는 더욱 심각하게 적게 섭취하였고 세끼 식사의 규칙성도 저조하여 문제점으로 나타났다. Hong¹⁸⁾은 연구에서 아동이 편식을 할 때 채소, 김치 순으로 기피한다고 하였으며, 싫어하는 식품과 편식하는 식품이 일치한다고 보고하였다. 또한 Cullen 등¹⁹⁾은 학령 전 아동뿐만 아니라, 학령기 아동에서도 채소, 과일, 과일주스 등의 섭취가 매우 낮았다고 보고하여, 이러한 식품의 부진한 섭취는 국제적으로도 아동의 식생활의 문제점으로 부각되고 있다.

본 연구 결과에서 문제가 되는 편식이 아동의 신체발달에 과연 어떤 영향을 주는지를 검토하기 위해서 아동들의 체질량지수 (WLI) 값을 기준으로 비교하였다. 본 연구에서 아동의 신체 발육 상태를 보면, 각 연령별로 신장과 체중은 한국 소아 발육 표준치¹⁶⁾ 내에 속하였다. 일반적으로 성장정도는 아동의 영양상태를 말해주는 지표로 이용되어지는데, 이 중 신장의 변화는 오랜 기간 동안의 영양상태를 반영하며, 체중의 변화는 단기간의 영양상태를 나타내 주는 지표로 알려져 있다.²⁰⁾ 보고된 바^{10,21)}에 의하면 저체중과 비만아동의 발생은 80년대 이후 식생활의 서구화 및 생활의 간편화에

따라 영양과잉 섭취와 기호도의 변화가 커지고 있으며, 이와 더불어 비만이 증가하고 있으나, 사회복지시설에 수용되어 있거나 저소득층의 아동의 경우 영양섭취의 불균형 등으로 인해 신체발달이 저조한 현상을 보였다. 그러나 본 연구에 참여한 아동들의 가정의 경제적인 수준이 식생활에 영향을 줄 정도는 아니었으나 전체 아동 중 저체중 (WLI < 90%) 아동이 12.9%, 과체중 (WLI = 110~119.9%) 아동이 13.4%, 비만 (WLI ≥ 120%) 아동이 7.9%이었다. 그러므로 편식이 아동의 체중에 영향을 미치는지 보기 위해서 Table 5에서 편식하는 아동과 골고루 잘 먹는 아동 중에서 각각 저체중과 과체중 및 비만 아동비율을 비교해 보면 골고루 잘 섭취하는 아동 중에서는 저체중 아동이 12.6%이었고 과체중과 비만아동이 각각 14.5%, 10.3%이었는데, 편식하는 아동 중에서는 저체중 아동비율이 16.8%로서 더 높았으나 과체중과 비만아동이 각각 10.9%, 5.7%로서 유의하게 더 낮았다. 이와 같이 편식으로 인해서 아동의 체중이 영향을 받아서 특히 저체중 아동비율이 더 높았다고 사려된다.

심각한 사회 문제로 대두된 비만에 비해 본 연구에서는 오히려 저체중 아동비율이 약 1.6배 정도 높은 수치를 나타내었다. Moon 등²²⁾의 보고에서는 도시지역에서도 특히 도시의 저소득층과 농촌지역의 아동에서 저체중 아동비율이 한국표준치에 미치지 못해 영양섭취와 식습관의 개선이 필요하다는 지적이 있었으며, Lee 등²³⁾은 사회복지시설에 수용되어 있는 아동의 신장과 체중이 한국표준치 보다 낮아 일반 한국 소아의 발육에 비해 대상 아동들의 발육이 다소 떨어진다고 보고하였다. 많은 연구^{24,25)}에서 저체중의 원인을 아동의 결식으로 인한 영양의 불균형, 식사의 불규칙성, 가공식품이나 인스턴트 식품의 과다섭취에 초점을 두고 있었다. 그러나 본 연구에서는 전체적으로 본 조사에 응한 대상자 가정의 경제적인 수준이 빈곤층이 아니었는데도 전체 아동에서 열량, Fe, Ca, Zn, niacin 영양소의 섭취가 권장량의 75% 미만으로 섭취하는 아동의 비율이 약 24~35%로서 높았다. 또한 열량 섭취는 권장량의 125% 이상으로 섭취하는 아동이 약 20%로 조사되어, 열량의 섭취는 양극화 현상을 보이고 있었다.

위에서 언급된 것처럼 편식하는 아동들의 식이섭취 패턴은 골고루 먹는 아동들과 비교하여 성장발달과 관계가 깊은 우유 및 유제품, 단백질이 충분한 식품군이나 채소 및 과일군을 유의하게 적게 섭취하였던 반면에 아이스크림, 과자류 등의 단 음식을 간식으로 더 섭취하여 총 열량섭취는 유의한 차이가 없이 거의 같은 수준이었다. 특히 학령 전 아동들은 성장이 활발한 시기에 있으면서 활동량은 높아 더욱 질적으로 우수한 식생활이 요구되는 시기이므로 편식으로

인해서 우리 몸을 보호해 주는 비타민, 무기질 등의 주요 영양소의 불균형이 초래되어 성장에 지장을 줄 수도 있었다고 사료된다.

이와는 대조적으로 최근 비만 연구는 세계적으로 활발히 진행되어 많은 자료가 발표되었으며,^{26,27)} 우리나라에서도 크게 관심을 갖기 시작했다고 본다. 최근 발표된 소아 비만의 영양관리 자료에 의하면, 우리나라의 소아 비만 발생율은 1984년 남아 9%, 여아 7%에서 10년 후 (1994년)에는 남아 19%, 여아의 경우 16%로 거의 2배 이상의 증가를 보였으며, 비만의 정도가 심한 중등도 비만이 현저히 증가하는 양상을 보이고 있었다.¹⁰⁾ 이러한 추세는 일본에서도 유사한 현상을 보여, 1973년에 비해 1994년 사이에 6~14세까지의 연령에서 표준 체중의 120%를 초과한 경우가 5%에서 10%로, 140%를 초과한 경우가 1%에서 2%로 약 2배씩 증가하였다.²⁸⁾ 또한 중국의 최근 연구^{29,30)}에 의하면, 여아의 14.1%, 남아의 27.7%가 과체중 및 비만으로 나타나 1989년의 2배 이상의 증가 추세를 보였다. 우리나라의 경우 1998년의 보고³¹⁾에 의하면 서울 근교지역에 거주하는 2~6세의 아동 799명 중 남아의 비만율이 20.3%, 여아의 비만율이 12.0%로 높았다고 보고하였으며, 2000년에 발표된 연구에서는 2~6세의 아동 252명 (남아 136명, 여아 116명) 체위판정 결과 77.8%가 정상군에 속하였고, 저체중 아동 비율은 4.0%, 비만인 아동 비율은 18.3%였다.²¹⁾ 본 연구에서는 WLI (weight-length index) 기준으로 비교하여 과체중이 13.9%, 비만아동이 7.9%이었으나 체지방량이 20%이상인 아동을 비만으로 판정한다면 저체중인 아동 중에서도 6.0% (10명/170명), 정상체중 아동 중에서도 13.1% (112명/863명)가 마른 비만으로 분류되고, 과체중 및 비만 아동 중에서는 체지방량이 20%이상인 아동 비율이 더욱 높았다. 이와 같이 본 연구에서는 전체적으로 체지방량이 20% 이상인 아동 비율을 계산한다면 총 20.3%로서 높은 편이었다. 본 연구에서는 체지방량이 식습관과 어떤 관계가 있는지 조사하였으나 유의한 결과를 얻지 못하였다. 그러나 본 연구에서 WLI로 체위를 판정하였을 때, 저체중 아동보다 오히려 비만인 아동에서 체중을 의식해서인지 운동을 더 하려고 노력하는 것으로 조사되었다. 그러나 정상체중인 아동에 비해서 과체중인 아동 중에서는 운동을 하며 노는 아동비율이 더 낮았으며 TV 및 computer game을 하며 여가시간을 보낸다는 아동 비율이 유의하게 더 높았다. 이와 같이 활동량이 체중에 영향을 미친다는 것을 암시하며, 본 연구 결과에서 저체중 아동이나 정상체중 아동 중에서 체지방량이 20%이상인 마른 비만아동 비율이 11.8% (1,033명 중 122명)로서 높은 편이었다. 물론 본 연구에서는 운동별로 어느

정도로 하는 것이 가장 바람직한 것인지는 조사하지 못하였지만 더욱 심도 깊은 연구가 필요하다고 사료된다. 현재 미국을 비롯한 여러 나라에서 TV 및 video 시청이 신체발달에 미치는 영향에 관한 연구가 활발한 편인데, 이와 같은 TV 및 video 시청이 아동의 체지방량을 증가시킨다는 유익한 결과가 보고되고 있다.³²⁻³⁴⁾

신진대사가 활발한 조직이 많아야 건강하다고 보는데 체지방량이 높은 것은 그만큼 건강에 좋지 않은 결과라고 사료된다. 그러므로 외관상으로는 아동이 정상체중이지만 실제로는 체지방량이 높은 아동이 많았다는 것은 아동의 생활의 질이나 생활습관에 더욱 관심을 가져야 한다고 사료된다. 따라서 가정이나 유아교육기관에서 취학 전 아동들에게 편식을 하지 않고 올바른 식습관과 생활습관이 형성될 수 있도록 새로운 접근의 영양교육이 필요한 시기이라고 본다.

요약 및 결론

본 연구에서는 학령 전 아동 (만 3~6세) 1,574명을 대상으로 아동의 편식하는 식습관이 신체발달에 어떠한 영향을 미치는지 연구하였다.

1) 학령 전 아동 (만 3~6세)에서는 김치 등의 채소를 끼니마다 먹는 아동은 16.0%로서 저조하였던 반면에 아이스크림, 케익, 과자류, 탄산음료 등은 보통 이상으로 많이 섭취하였으며, 약 53% 아동이 매일 세 끼 식사는 규칙적으로 하였으나 식품을 골고루 섭취하는 아동은 20.1%이었고, 편식을 한다는 아동이 35.6%이었다.

2) 편식을 하는 아동에서는 골고루 먹는 아동에 비해서 육류·생선·달걀·콩 등의 단백질 식품이나 김치 및 채소류, 과일과 과일주스 등을 자주 섭취하는 아동비율이 유의하게 더 낮았고, 매일 세 끼의 규칙성도 유의하게 더 낮았다. 그러나 아이스크림, 과자, 탄산음료 등의 단 음식을 간식으로 섭취하는 아동비율은 유의하게 더 높았다.

3) 전체아동에서 열량, Fe, Ca, Zn를 권장량의 75%이하로 적게 섭취한 아동은 24~35%이었으며, 편식하는 아동은 골고루 먹는 아동에 비해서 Ca, Zn, niacin을 부족하게 섭취한 아동비율이 유의하게 더 높았다.

4) WLI 값을 기준으로 전체 아동의 65.7%는 정상체중이고, 12.9%는 저체중, 13.4%는 과체중, 7.9%는 비만 아동이었다. 그러나 각 체중별로 체지방량이 20%이상인 아동 비율을 본다면 저체중 아동 중 6.0%, 정상체중 아동 중 13.1%가 마른비만이었다고, 과체중 및 비만 아동 중에서는 체지방량이 20%를 넘는 아동이 각각 36.2%, 76.0%가 되어 전체아동의 20.3%가 체지방량이 높았다.

5) 식품을 골고루 섭취하는 아동 중에서는 저체중 아동이 12.6%, 과체중과 비만아동이 각각 14.5%, 10.3%이었으나, 편식하는 아동 중에서는 저체중 아동이 16.8%, 과체중과 비만아동이 각각 10.9%와 5.7%이었다.

6) 비만 아동에서는 저체중이나 정상체중 아동에 비해서 우유 및 유제품과 육류, 생선, 달걀, 콩과 같은 단백질 식품, 아이스크림, 케익, 과자류, 탄산음료 등의 단음식, 튀김이나 기름에 볶은 요리를 자주 섭취하는 아동의 비율이 유의하게 더 높았다. 그러나 김치 및 채소류의 섭취, 과일이나 과일주스 섭취, 식품의 다양성 및 세 끼 식사 규칙성 등에서는 유의한 차이를 보이지 않았다.

총괄해서, 만 3~6세인 학령 전 아동의 식생활에서 편식이 큰 문제점으로 나타났다. 이로 인해 niacin, Fe, Ca, Zn 영양소 섭취가 부족한 아동이 더 많았으며, 신체발달에도 영향을 미쳐서 저체중인 아동 비율이 더 높았다. 또한 이 연령의 아동은 간식으로 과자, 아이스크림 같은 단 음식 등을 간식으로 자주 섭취하여 열량에 비해 몸을 보호해 주는 영양소는 부족하고 운동량이 부족하여 체중에 비해 체지방량이 높은 아동도 많은 양극화 현상을 보이고 있었다. 그러므로 유치원 등의 유아교육기관에서 아동의 영양관리에 좀더 노력을 기울여 아동의 간식에 영양적 균형을 이룰 수 있는 식품을 보강해야 할 것으로 사료된다.

한편, 근본적으로 편식을 하게끔 되어 있는 아동들을 위해서 간식으로 열량만 높은 것이 아니라 부족하기 쉬운 영양소를 강화한 것으로 쉽게 구할 수 있는 식품을 개발할 필요성이 있으며, 또한 3~6세 사이의 아동들에게 메시지를 전달하여 기억에 남겨질 수 있고 행동에 변화가 올 수 있으며, 정말로 쉽고 재미있게 아동들이 따라와 줄 수 있는 영양교육 방법을 찾아야 한다. 그리고 집에서도 온 가족이 다 이해할 수 있는 그런 영양에 관한 도구를 제시해 줄 필요가 있으며, 유아 교육기관의 교사들이 사용할 수 있는 자료를 보급해 주어야 한다고 사료된다.

Literature cited

1) Ahn HS, Kim HJ. Analysis of factors associated with the preschool children's nutrition awareness I. Assessment of the nutrition awareness and involvement in food-related activities. *Korean J Diet Cult* 9: 311-321, 1994
 2) Kim HS, Lee HO. Survey on nutritional status of preschool children in Asan measured by anthropometric and nutrient intake analysis. *J Korean Diet Assoc* 11 (1): 114-124, 2005
 3) Kim WY, Cho MS, Lee HS. Development and validation of mini dietary assessment index for Koreans. *Korean J Nutr* 36 (12): 83-92, 2003

4) Lee NS, Im YS, Kim BR. The study on the food habits and preferences of Elementary school children. *Korean J Comm Nutr* 2 (2): 187-196, 1997
 5) Mo SM, Woo MK. Dietary behaviors of young children in day care center regarding the family and dietary environments. *Korean Home Economics Assoc* 22 (2): 51-62, 1984
 6) Yoo YY. A study on food habits and nutritional status and social development in Korean preschool children. Graduate school, Kyung Hee University. Dissertation for Master Degree, 2005
 7) Ko YM, Lee JS, Kim BH, Lee YN, Kwak CS, Choi HM. Serum lipid levels and growth of kindergarten children in low income area in Seoul. *Korean J Lipidol* 4 (2): 190-196, 1994
 8) Kelder SH, Perry CL, Klepp KI, Lytle LL. Longitudinal tracking of adolescent smoking, physical activity and food choice behaviors. *Am J Pub Health* 84: 1121-1126, 1994
 9) Rozin P. Development in the food domain. *Dev Psychol* 26: 555-562, 1990
 10) Park SY, Park HY, Moon HK. A study on the food habit and dietary intake of preschool children. *Korean J Nutr* 32 (4): 419-429, 1999
 11) Park MY, Jang YJ, Seo JS, Mo SM. Children nutrition survey in rural health project areas. *Korean J Nutr* 13 (1): 15-26, 1980
 12) He Q, Ding ZY, Fong DYT, Karlberg J. Risk factors of obesity in preschool children in china: a population-based case-control study. *Int J Obes* 24: 1528-1536, 2000
 13) Park JN, Kim KH, Lee SS. A study of factors affecting bone mineral density in children: Anthropometric measurements, socioeconomic factors, family history and other environmental factors. *Korean J Nutr* 37 (1): 52-60, 2004
 14) Park HS, Shin KO. Hair zinc and lead: Relationship to nutrient intake and height and body weight in Korean preschool children. *Korean J Nutr* 37 (3): 193-201, 2004
 15) Lim Y, Oh SY. Development of a semi-quantitative food frequency questionnaire for preschool children in Korea. *Korean J Comm Nutr* 7 (1): 58-66, 2002
 16) Korean Pediatric Association. Korean infant normal growth, 1998
 17) Nam HW, Um YS, Chung EJ. A comparative study on dietary attitudes and nutritional status of preschoolers in different income levels in Seoul and Kyunggido. *Korean J Diet Cult* 13 (5): 405-414, 1998
 18) Hong YJ. A study on a relation of food ecology to obesity index of 5th grade children in Cheju city (II) -Obesity index of children and food habit of their mother. *Korean J Diet Cult* 13 (2): 141-151, 1998
 19) Cullen KW, Eagan J, Baranowski T, Owens E, De Moor C. Effect of a la carte and snack bar foods at school on children's lunchtime intake of fruits and vegetables. *J Am Diet Assoc* 100 (12): 1482-1486, 2000
 20) Moon HK, Chung HR, Kim YC. A study on anthropometric data of 5th grade students. *Korean J Nutr* 20 (6): 405-411, 1987
 21) Kim YK, Chyun JH. Food habits and its relation to the obesity of preschool children living in urban area. *Korean J Diet Cult* 15 (5): 349-360, 2000
 22) Moon HK, Chung HR, Song BH, Park HR. Factors related to infant growth in low-income households. *J Korean Pub Health Assoc* 17 (1): 118-129, 1991

- 23) Lee HS, Mo SM. Nutrition survey of young children in a day care center in the low income area of Seoul (Hawolgok dong). *Korean Home Economics Assoc* 24 (2) : 37-50, 1986
- 24) Kim YH, Seo JS. Dietary pattern of children with an unbalanced diet in school feeding. *J Korean Diet Assoc* 10 (3) : 345-355, 2004
- 25) Griffiths PL, Bentley ME. The nutrition transition is underway in India. *J Nutr* 131 (10) : 2692-2700, 2001
- 26) Brooke OG. Obesity in children. Human nutrition. *Applied Nutr* 39A: 304-314, 1985
- 27) Robertson SM, Cullen KW, Baranowski J, Baranowski T, Hu S, de Moor C. Factors related to adiposity among children aged 3 to 7 years. *J Am Diet Assoc* 99 (8) : 938-943, 1999
- 28) Yum KS, Yoon EY, Kim CI, Kim KT, Mo SM, Choi HM. Eating behavior obesity and serum lipid levels in children. *Korean J Nutr* 26 (1) : 56-66, 1993
- 29) Cheng TO. Childhood obesity in China. *Health Place* 10 (4) : 395-396, 2004
- 30) Iwata F, Hara M, Okada T, Harada K, Li S. Body fat ratios in urban Chinese children. *Pediatrics Int* 45: 190-192, 2003
- 31) Moon HK, Jung HJ, Park SY. Indicators of nutritional status on the basis of preschool children's anthropometry. *Korean J Nutr* 31 (8) : 1283-1294, 1998
- 32) Robinson TN. Television viewing and childhood obesity. *Pediatr Clin North Am* 48 (4) : 1017-1025, 2001
- 33) Dennison BA, Russo TJ, Burdick PA, Jenkins PL. An intervention to reduce television viewing by preschool children. *Arch Pediatr Adolesc Med* 158 (2) : 170-176, 2004
- 34) Faith MS, Berman N, Heo M, Pietrobelli A, Gallagher D, Epstein LH, Eiden MT, Allison DB. Effects of contingent television on physical activity and television viewing in obese children. *Pediatrics* 107 (5) : 1043-1048, 2001