

## 아동복지시설 미취학 아동들의 신체 발육과 영양 실태 조사

계승희<sup>†</sup> · 박길동

한국식품연구소

### A Survey on Nutritional Status and Anthropometry of Preschool Children in Orphanage

Seung-Hee Kye<sup>†</sup> and Kil-Dong Park

Korea Advanced Food Research Institute, Seoul 137-060, Korea

#### Abstract

This study was conducted to investigate nutritional status and anthropometry of preschool children in orphanage. The height, weight and head circumference of preschool in orphanage were lower than that of Korean growth standards, but not chest circumference. The average daily intakes of Ca by all subjects, the average daily intakes of Fe, riboflavin and ascorbic acid in some subjects were lower than those of the Korean RDA. The prevalence rates of iron deficiency assessed by hemoglobin, hematocrit were found to be 12.9% and 18.6%, respectively. When assessed with serum iron, the prevalence rate of iron deficiency was 4.3%. Serum total protein and serum albumin level were turned out to be normal. Considering this results of the survey, financial help from social work organization for meal service and more aggressive efforts should be made to improve nutritional status of the subjects in orphanage.

**Key words** : orphanage, anthropometry, nutritional status

#### 서 론

아동은 성인과는 달리 성장발육이 빠르고 신진대사가 왕성하여 활동과 운동이 매우 활발하므로 생명유지를 위해 필요한 영양이외에도 성장 및 활동에 필요한 영양요구량이 매우 크다. 성장 발달 과정중에 있는 소아는 건강해야 함은 물론이고 적절한 영양공급을 받지 못하면 육체적, 정신적으로 자신의 유전적 잠재력을 충분히 나타내지 못한다<sup>1)</sup>. 특히 성장속도가 빠르고 모든 영양소의 소요량이 큰 취학 전 아동들의 경우 영양불량이 계속되면 성장이 억제되고 드디어는 육체적·정신적 결함을 일으키며<sup>2,3)</sup> 원상복귀가 어려운 영구적 결과를 초래하기 쉽다고 한다<sup>4)</sup>. 또한 주위의 사회 경제적 환경이 아동들의 발육 및 영양 상태에 중대한 영향을 미치는 것으로 나타났다<sup>5-7)</sup>.

이 시기에 있어서 영양관리의 초점은 심신의 발달을

정상적으로 유지시키며 질병을 예방하는 것이 무엇보다도 중요하다. 아동들의 영양결핍은 나라나 지역에 따라 다른 형태로 나타나지만 흔히 있는 증세로는 열량 및 단백질 결핍증, 비타민 결핍증, 빈혈 등을 들 수 있는데 우리나라 미취학 아동들의 철분 결핍성 빈혈<sup>8-12)</sup>과 비타민 A 부족증<sup>20)</sup>은 여러 조사 연구에서 많이 보고된 바 있다.

우리나라에서 실시된 미취학 아동의 영양실태 조사에 관한 연구로는 영세지역 및 저소득층<sup>21-24)</sup> 농촌지역<sup>25-30)</sup> 고소득층 유아원<sup>31)</sup> 유치원 아동<sup>32)</sup> 및 보육원<sup>33)</sup>을 대상으로 한 연구가 있다. 이 연구결과들을 살펴볼 때 우리나라 취학 전 아동들의 영양은 주로 농촌과 영세지역 등 경제적 상태가 낮은 지역에서 문제사 되고 있음을 알 수 있다.

특히 아동복지시설에 수용된 아동들의 경우 신체적, 영양적으로 취약하다는 점을 감안해볼 때 보다 체계적인 영양관리가 요구된다.

<sup>†</sup>To whom all correspondence should be addressed

본 연구에서는 이미 발표한 사회복지시설의 급식관리 실태 조사에 이어 아동복지시설에 수용되어 있는 미취학 아동들을 대상으로 영양 실태 조사를 실시하여 영양관리 및 영양개선을 위한 기초자료로 활용하고자 하였다.

## 재료 및 방법

### 연구대상 및 기간

이 연구 조사는 보건사회부로부터 급식비를 제공받고 있으며 서울시 소재 육아시설 중 수용아동 인원이 70명 이상인 아동복지시설 7곳을 선정하여 1989년 6월 1일부터 6월 30일 사이에 실시하였다. 조사 대상 아동은 3세에서 6세에 속하는 미취학 아동 70명으로서 영아시설에서 금방 편입되었거나 영양불량으로 아동복지시설에서 임의로 영양제를 복용시켰던 아동은 대상에서 제외시켰다. 각 아동복지시설에 수용되어 있는 미취학 아동수는 점점 줄어 들고 있는 실정인에서 이 연령에 속하는 아동은 아동복지시설별로 8~15명에 불과하였으며 각 연령별 조사 대상 아동수는 Table 1과 같다.

### 신체 계측

신장, 체중, 흉위와 머리둘레를 측정하였으며 피하지방 두께는 Fat-O-Meter(竹井器機工業株式會社, Japan)를 사용하여 triceps 부위에서 행해졌다. 이와 아울러 혈압도 측정하였다.

### 식이 섭취 조사

식은 영양실태 조사 기간중 미취학 아동들이 섭취한 식이 2일분으로 아침, 점심, 저녁, 간식으로 섭취한 식사량을 직접 측정한 후 기록하였다. 기록한 식사 내용에 따라 농촌진흥청 식품성분표<sup>34)</sup> data base가 입력된 영양분석 프로그램을 이용하여 열량, 단백질, 당질, 지질, 섬유소, 비타민, 무기질 등의 영양가를 산출하였다.

Table 1. Number of subjects participated in anthropometrics and blood measurements

Sex \ Age (yr)	3	4	5	6
Boys	4	11	16	14
Girls	1	5	11	8
Total	5	16	27	22

### 생화학적 검사

마지막 식이 수거 다음날 아침식사 전 공복시에 채취한 일부 전혈에서 hemoglobin과 hematocrit은 cell counter로 측정하였으며 이를 이용하여 평균 적혈구 혈색 농도(MCHC)를 산출하였다. 나머지 혈액은 응고시켜 혈청을 준비한 후 총단백은 biuret method법<sup>35)</sup>, albumin은 bromcresol-green법<sup>36)</sup>, P은 인몰리브덴산 비색법<sup>37)</sup>으로 각각 정량 test kit를 사용하여 분석하였다. 혈청 Fe의 함량은 Fe-B test kit(Wako Pure Chemical Industries, Ltd., Japan)로 spectrophotometer를 이용하여 분석하였으며, globulin은 total protein에서 albumin을 뺀 값으로 계산하였다. 혈청중의 Ca, Na, K, Cu, Zn 함량도 Atomic Absorption spectrometer(Perkin Elmer Co., USA)로 측정하였다.

### 통계처리

신체계측을 하지 않았거나 생화학적 검사에서 검체 부족으로 분석 결과가 없는 것은 자료분석에서 제외시켰다. 모든 실험결과는 성별과 연령에 따라 정리 분석되었으며 평균과 표준편차를 계산하였다. 성별간의 유의성 검정은  $\alpha=0.01, 0.05$  수준에서 t-test를 이용하였다. 모든 자료의 통계 처리는 SPSS (Statistical Package for the Social Science)를 활용한 전자계산조직을 이용하여 분석하였다.

## 결과 및 고찰

### 체위 및 혈압 측정

Table 2는 아동복지시설 7곳에 수용되어 있는 미취학 아동들의 체위 측정 결과 및 이를 한국 소아 발육 표준치<sup>38)</sup>와 비교한 것이다. 아동들의 신장은 한국 소아 발육 표준치보다 3.0~4.0cm 정도 작은 것으로 나타났으며 체중도 0.5~4.0kg 가량 적은 것으로 조사되었다. 성별간의 유의적인 차이는 볼 수 없었다. 머리둘레는 한국 소아 발육 표준치보다 0.5~1.0cm 정도 적었으며 4, 5세 및 6세의 아동에게서 성별간에 유의적인 차이를 보였다( $p<0.05$ ). 가슴둘레는 한국 소아 발육 표준치의 평균값과 거의 비슷한 경향이었으며 4세 남자는 54.31cm, 여자는 51.04cm로 유의적인 차이를 나타내었다( $p<0.05$ ). 아동복지시설 미취학 아동들의 신장, 체중, 머리둘레, 가슴둘레 수치를 한국 소아 발육 표준치의 percentile 값에 대비시켜 본 결과 신장은 11.67~59.25th percentile, 체중은 19.54~58.07th percentile,

머리둘레는 21.70~55.02th percentile, 가슴둘레는 25.00~65.91th percentile 값에 달하였다. 따라서 이들의 체격 발달이 일반적인 한국 소아의 발육에 비해 다소 떨어짐을 알 수 있다.

또한 조사대상 아동들의 신체 측정 결과를 한국 소아

발육 표준치를 근거로 표준편차 점수를 이용해 Z-score 를 계산하여 한국 소아 발육 표준치의 중앙값으로부터 어느 정도 떨어져 있는지를 확인해 보았다. 일반적으로 표준편차 점수가 두 표준편차(-2 SD) 이하이면 발육불량이 심한 것으로 볼 수 있다. 조사대상 아동들의 Z-sc-

**Table 2. Anthropometry of preschool children in orphanage in relation to the Korean standard by sex at each age**

Age (yr)	Sex	Height (cm)			Weight (kg)			Head circumference (cm)			Chest circumference (cm)		
		Mean (SD)	Percentile	Z-score	Mean (SD)	Percentile	Z-score	Mean (SD)	Percentile	Z-score	Mean (SD)	Percentile	Z-score
3	Boys	96.20 <sup>b</sup> (4.71)	59.25 (30.44)	+0.33 (1.00)	14.87 (2.01)	58.07 (37.04)	+0.30 (1.21)	48.82 (0.86)	39.59 (19.18)	-0.29 (0.53)	53.00 (4.41)	65.91 (43.39)	+0.70 (1.83)
	Girls	89.00 (0.00)	22.09 (0.00)	-0.79 (0.00)	12.40 (0.00)	22.28 (0.00)	-0.79 (0.00)	48.20 (0.00)	45.00 (0.00)	-0.14 (0.00)	48.50 (0.00)	25.00 (0.00)	-0.68 (0.00)
4	Boys	97.16 (3.62)	22.93 (18.52)	-0.94 (0.73)	15.58 (1.60)	44.88 (24.23)	-0.29 (0.84)	50.33* (1.92)	55.02 (35.39)	+0.17* (1.29)	54.31* (2.83)	65.76 (29.41)	+0.95 (1.08)
	Girls	94.58 (2.56)	11.67 (10.15)	-1.37 (0.55)	14.10 (1.29)	19.54 (17.48)	-0.92 (0.74)	47.18 (2.00)	21.70 (17.19)	-1.44 (1.43)	51.04 (1.75)	45.89 (25.44)	-0.11 (0.75)
5	Boys	105.24 (5.10)	32.10 (30.23)	-0.67 (1.08)	16.10 (2.80)	31.26 (28.47)	-0.93 (1.38)	50.14* (2.39)	37.52 (30.75)	-0.36 (1.59)	55.18 (3.35)	60.27 (32.41)	+0.47 (1.34)
	Girls	102.92 (5.37)	24.14 (25.83)	-1.17 (1.21)	16.09 (2.75)	38.08 (34.75)	-0.78 (1.59)	48.52 (1.24)	27.64 (22.52)	-0.91 (0.83)	53.86 (1.63)	65.33 (16.33)	+0.50 (0.65)
6	Boys	109.46 (5.19)	26.60 (27.01)	-0.95 (1.04)	18.57 (2.09)	34.46 (26.57)	-0.46 (0.86)	50.52* (1.26)	39.54 (25.32)	-0.37 (0.84)	56.02 (2.92)	53.62 (30.77)	+0.22 (1.07)
	Girls	109.76 (3.90)	29.01 (25.37)	-0.66 (0.77)	17.65 (1.62)	29.91 (24.09)	-0.64 (0.73)	49.21 (1.22)	32.76 (27.83)	-0.55 (0.86)	53.68 (2.01)	44.71 (21.72)	-0.04 (0.77)

<sup>b</sup> Mean values (standard deviation)

$$^z\text{Z-score} = \frac{y - \mu}{\sigma} \left( \frac{\text{Korean growth standard level} - \text{growth level of the subject}}{\text{standard deviation of Korean growth standard}} \right)$$

\*Significant at the  $\alpha = 0.05$  levels by *t*-test

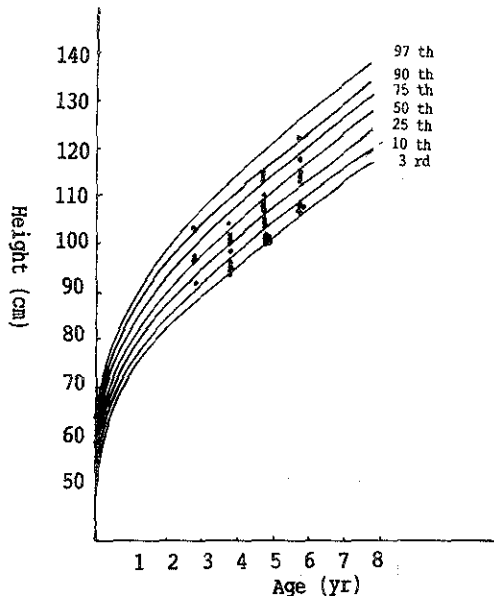


Fig. 1. Secular trend of preschool children in orphanage of height for boys plotted on Korean standard.

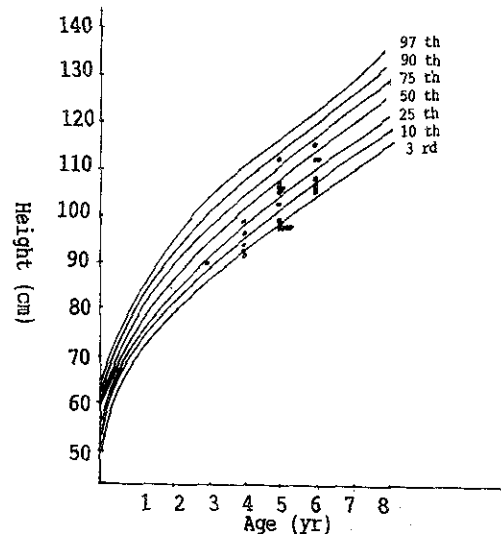


Fig. 2. Secular trend of preschool children in orphanage of height for girls plotted on Korean standard.

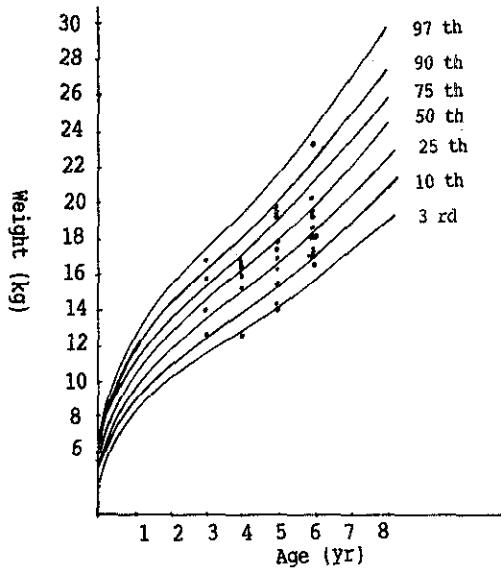


Fig. 3. Secular trend of preschool children in orphanage of weight for boys plotted on Korean standard.

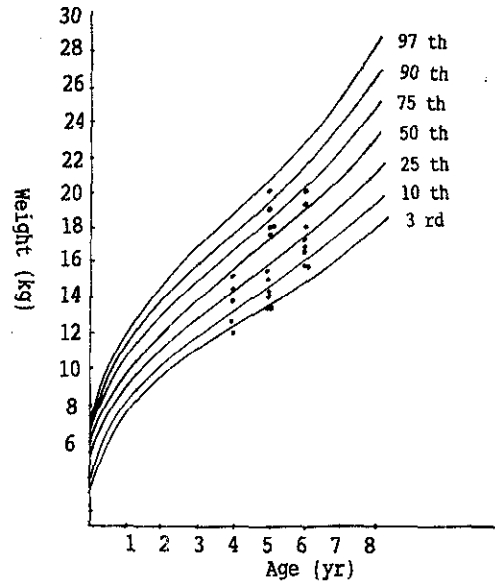


Fig. 4. Secular trend of preschool children in orphanage of weight for girls plotted on Korean standard.

ore가 신장은  $-1.37\sim 0.33$ , 체중은  $-0.93\sim 0.30$ , 머리 둘레는  $-1.44\sim 0.17$ , 가슴둘레는  $-0.68\sim 0.95$ 로 일부 조사대상 어린이들을 제외하고는 negative 값을 나타내어서 영양상태가 낮은 것을 알 수 있으나 표준편차 점수가 두 표준편차( $-2$  SD) 이하인 심한 영양 결핍에 해당하는 경우는 없었다.

Fig. 1~Fig. 4는 본 연구 조사 대상 아동의 신장과 체중의 측정결과를 성별로 한국 소아 발육 표준치 값에 대비시킨 수치의 분포도를 나타낸 것이다.

아동복지시설에 수용되어 있는 조사대상 미취학 아동들의 혈압 측정 결과와 지수별 체격 분포 상태 및 피부 두겹 집기에 대한 측정결과를 Table 3에 나타내었다. 본 조사에서 측정된 아동들의 혈압에 대한 결과가 이 등<sup>39)</sup>의 연구와 비교해 볼때 수축기 혈압은 남아의 경우  $81.25\sim 90.00$ mmHg, 여아의 경우  $85.00\sim 90.00$ mmHg로 거의 비슷하였으나 확장기 혈압은 남아의 경우  $51.50\sim 57.28$ mmHg, 여아의 경우  $56.00\sim 60.00$ mmHg로 약  $10$ mmHg 정도가 높은 것으로 나타났으며 5세 아동들의 수축기 및 확장기 혈압이 5% 수준에서 유의적으로 차이가 있었다. 또한 본 조사대상 미취학 아동들의 혈압 측정 결과는 5, 6세의 수축기 혈압을 제외한 수치가 김파 이<sup>40)</sup>의 연구에서 보고한 학령 전 아동의 혈압보다 높은 수치이었으며 1977년과 1987년 미국의 Task Force Report<sup>41,42)</sup>에서 아동들의 고혈압 기준으로서 제시한 수치보다는 훨씬 낮은 수준이었다.

Table 3. Physical indices and blood pressure of preschool children in orphanage

Age (yr)	Sex	Body mass index <sup>1)</sup>	Relative weight <sup>2)</sup>	Triceps skinfold thickness(mm)	S.B.P. <sup>4)</sup> (mmHg)	D.B.P. <sup>5)</sup> (mmHg)
3	Boys	16.02 <sup>1)</sup> (1.25)	15.42 (1.53)	15.87 (2.65)	81.25 (2.50)	51.50 (2.88)
	Girls	15.65 (0.00)	13.93 (0.00)	15.00 (0.00)	90.00 (0.00)	60.00 (0.00)
4	Boys	16.48 (1.29)	16.01 (1.35)	16.65 (2.55)	87.00 (3.49)	56.80 (3.35)
	Girls	15.74 (1.11)	14.89 (1.15)	17.20 (3.01)	85.00 (0.00)	56.00 (2.23)
5	Boys	14.45 (1.73)	15.24 (2.14)	14.81 (2.04)	84.68* (3.85)	55.31* (3.85)
	Girls	15.12 (1.91)	15.58 (2.19)	16.27 (1.73)	88.18 (4.04)	58.63 (3.23)
6	Boys	15.51 (1.48)	16.95 (1.54)	15.53 (2.51)	85.71 (5.13)	57.28 (5.68)
	Girls	14.63 (0.75)	16.06 (1.04)	16.62 (2.37)	86.87 (4.53)	59.37 (1.76)

<sup>1)</sup> Mean values (standard deviation)

<sup>2)</sup> BMI =Weight (kg) /Height (m)<sup>2</sup>

<sup>3)</sup> R.W.=Weight (kg) /Height (cm) × 100

<sup>4)</sup> S.B.P.=Systolic blood pressure

<sup>5)</sup> D.B.P.= Diastolic blood pressure

\*Significant at the  $\alpha=0.05$  levels by t-test

본 연구에서는 지수별 체격 분포 상태를 2가지 지표 즉 body mass index (BMI)와 relative weight (비체중)을 사용하여 평가하였으며 skinfold thickness에 의해 비만

도를 평가하였다. 조사대상 미취학 아동들의 BMI는 14.45~16.48의 범위이었으며 비체중 지수는 13.93~16.95의 범위이었다. 한국 소아 발육 표준치<sup>36)</sup>를 근거로 3세~6세까지 BMI를 구해본 결과 남아의 경우 15.18~16.05이었으며 여아의 경우 14.74~15.93이었다. 따라서 본 연구에서 조사한 아동복지시설 미취학 아동들의 BMI는 이와 비교해볼 때 거의 일치하여 정상인 것으로 나타났다. 본 조사대상자들의 비체중 결과도 한국 소아 발육 표준치<sup>36)</sup>를 근거로 계산한 연령별 비체중 결과인 15.19~17.30과 비슷한 수준을 나타내었다. 그러나 6세의 비체중 측정결과를 현과 모<sup>37)</sup>의 일부 고소득층 6세의 유아원 어린이들을 대상으로 측정된 비체중 결과인 17.00~18.10과 비교해 볼때 유아원 아동들의 BMI결과가 아동복지시설 아동들의 BMI보다 약간 높아서 사회경제적 환경이 좋은 유아원 어린이들의 체격이 환경 등의 여건이 좋지 못한 상태에서 성장한 아동복지시설 어린이들의 체격보다 훨씬 큰 것으로 사료된다. 이 결과는 주위의 사회경제적 환경이 아동들의 발육 및 영양상태에 중대한 영향을 미친다고 보고한 윤 등<sup>5-7)</sup>의 결과와 일치하는 것으로 생각된다. Skin-fold thickness는 체지방의 50%가 피하부분에 축적되어 있으므로 이를 측정하는 것은 체지방을 측정할 수 있는 좋은 지표가 되어<sup>4)</sup> 영양부족이나 비만증을 평가하는 기준으로서 많이 이용되고 있다. 본 조사대상 아동들의 triceps skinfold thickness 측정결과는 홍<sup>43)</sup>이 조사한 한국 정상 소아의 피부두께보다 훨씬 높은 것으로 나타났다. 이는 홍의 조사가 1973년도에 이루어졌는데 반하여 본 연구조사는 1989년에 행해졌으므로 16

년이란 기간이 지나면서 아동들의 체위가 커진 원인도 있는 것으로 사료된다.

### 영양소 섭취 실태

Table 4는 아동복지시설에서 미취학 아동들이 섭취한 식이 섭취 실태를 각 연령별로 표시한 것이다.

조사대상 4세, 5세 및 6세 아동들의 열량섭취량이 각각 한국인 영양권장량<sup>44)</sup>의 93.26%, 86.12%와 85.69% 수준이었으며 3세 연령의 아동들의 열량섭취량은 영양권장량을 다소 초과하였다. 단백질섭취량은 모든 어린이가 영양권장량보다 3~12g 정도 더 섭취한 것으로 나타났다. 이는 아동복지시설에서 제공한 급식 1일분의 단백질 함량이 평균 48.63g으로 비교적 높기 때문인 것으로 사료된다. 칼슘섭취량은 영양권장량의 76.66~96.00% 수준으로 다소 부족한 것으로 조사되었으므로 칼슘섭취의 보충이 필수적이라고 하겠다. 특히 미취학 아동기에는 체성분의 변화가 일어나 근육의 크기가 증대하고 뼈가 굳어지는 시기이므로 칼슘의 역할이 중요한 시기라고 할 수 있다.

절분의 섭취량은 3세와 6세 아동에게서는 영양권장량의 69.00%와 87.50%를 섭취하였으나 4세 및 5세 아동의 철분섭취량은 영양권장량을 충족한 것으로 조사되었다. 비타민 B<sub>1</sub>의 섭취량은 모든 아동에게서 영양권장량을 초과하였는데 이는 각 아동복지시설에서 주식으로 곡류에 두류를 혼합 급식시킨 결과로 사료된다. 비타민 B<sub>2</sub>의 섭취량은 5세 아동에게서 영양권장량의 94.44%로 다소 부족하였으나 다른 연령의 아동의 경우 그 섭취량은 영양권장량의 103.33~131.94% 수

Table 4. Mean daily intakes of nutrients of the preschool children in orphanage analyzed from the 2-day foods

Nutrients Age	Energy (kcal)	Protein (g)	Lipid (g)	CHO (g)	Fiber (g)	Ash (g)	Ca (g)	P (g)	Fe (mg)	Vitamin A (IU)	Thiamin (mg)	Ribofla- vin(mg)	Ascorbic acid(mg)	Niacin (mg)
3	1367.57 <sup>a)</sup> (414.38)	50.26 (14.85)	33.32 (16.48)	208.07 (53.20)	3.20 (1.30)	15.29 (3.95)	0.48 (0.12)	1.02 (0.27)	10.35 (3.28)	4609.80 (643.32)	0.92 (0.31)	0.95 (0.25)	59.40 (7.76)	13.43 (3.72)
% of RDA <sup>b)</sup>	113.96	143.60	-	-	-	-	96.00	-	69.00	-	153.33	131.94	148.50	167.87
4	1398.90 (320.67)	51.99 (18.18)	29.17 (13.63)	225.31 (53.93)	3.79 (1.67)	16.64 (4.91)	0.51 (0.15)	1.04 (0.25)	10.18 (3.25)	4072.54 (740.97)	1.09 (0.39)	0.99 (0.20)	69.17 (16.04)	14.77 (5.09)
% of RDA	93.26	129.97	-	-	-	-	85.00	-	101.80	-	145.33	110.00	172.92	147.70
5	1291.89 (327.16)	48.87 (14.14)	26.86 (12.92)	205.41 (51.22)	3.38 (1.42)	16.02 (4.41)	0.48 (0.14)	0.95 (0.22)	10.25 (2.94)	3698.60 (900.8)	0.92 (0.34)	0.85 (0.23)	65.59 (12.36)	13.47 (4.05)
% of RDA	86.12	122.17	-	-	-	-	80.00	-	102.50	-	122.66	94.44	163.97	134.70
6	1285.35 (326.16)	43.49 (16.44)	23.75 (11.39)	218.32 (59.76)	3.58 (1.95)	15.34 (5.24)	0.46 (0.12)	0.92 (0.23)	8.75 (3.11)	3765.7 (695.4)	0.93 (0.36)	0.93 (0.22)	66.57 (18.03)	12.89 (5.52)
% of RDA	85.69	108.72	-	-	-	-	76.66	-	87.50	-	124.00	103.33	166.42	128.90

<sup>a)</sup> Mean value (standard deviation), <sup>b)</sup> Reference<sup>44)</sup>

Table 5. Hematological observation for preschool children in orphanage

Blood \ age	3	4	5	6
Hemoglobin (g/dl)	11.72 (0.55) <sup>1)</sup>	11.88 (0.72)	12.01 (0.58)	12.30 (0.83)
Hematocrit (%)	35.60 (2.96)	35.66 (2.16)	36.11 (1.58)	37.25 (3.12)
MCHC (%)	33.02 (1.69)	37.48 (16.68)	35.73 (12.85)	39.19 (19.74)
Total protein (g/dl)	6.42 (0.20)	6.72 (0.31)	6.76 (0.43)	6.81 (0.74)
Albumin (g/dl)	4.30 (0.11)	4.55 (0.25)	4.53 (0.22)	4.61 (0.27)
Globulin (g/dl)	1.49 (0.06)	1.48 (0.07)	1.49 (0.09)	1.48 (0.16)
Albumin/Globulin	2.88 (0.18)	3.08 (0.27)	3.05 (0.27)	3.18 (0.67)
Ca (mg/dl)	8.37 (0.51)	9.01 (0.68)	8.94 (0.51)	8.88 (0.44)
P (mg/dl)	4.30 (0.27)	4.40 (0.77)	4.59 (0.76)	4.35 (0.50)
Na (mEq/l)	146.72 (5.68)	143.64 (3.60)	140.98 (3.03)	141.28 (3.89)
K (mEq/l)	4.17 (0.47)	4.20 (0.38)	3.08 (0.37)	4.16 (0.46)
Fe (μg/dl)	85.00 (42.42)	80.50 (38.46)	87.00 (25.38)	89.10 (29.55)
Cu (μg/dl)	89.00 (11.35)	99.58 (29.27)	93.04 (18.58)	80.33 (17.03)
Zn (μg/dl)	75.33 (18.14)	76.91 (15.08)	80.86 (23.05)	83.83 (16.58)

<sup>1)</sup>Mean values (standard deviation)

준이었다.

비타민 C와 나이아신의 섭취량도 모든 연령의 아동들이 영양권장량을 넘어선 것으로 나타났다.

#### 혈액성분 분석

아동복지시설 미취학 아동의 hemoglobin, hematocrit, 평균 적혈구 혈색 농도, 혈청 총 total protein, albumin, globulin, albumin/globulin 비, Ca, P, Na, K, Fe, Cu, Zn의 평균 함량을 Table 5에 표시하였다.

미취학 아동의 hemoglobin의 정상범위는 3~5세의 경우 11.0이상이며 6세의 hemoglobin의 정상범위는 11.5이상이다<sup>49)</sup>. 이와 비교해 볼 때 본 조사대상 아동들의 hemoglobin은 정상 범위 미만인 어린이가 전체 인원의 12.9%에 해당되었다. Hematocrit의 정상범위는 3~5세의 경우 34이상, 6세의 경우는 36이상이었는 데 본 조사 결과 전체 인원의 18.6%에 해당하는 어린이가 정상범위에 미치지 못하는 것으로 조사되었다. 혈청 철분 함량은 3~5세 및 6세 어린이의 정상 판정 기준<sup>49)</sup>을 각각 41μg/dl, 51μg/dl로 볼 때 조사대상 3~5세 아동들의 경우 1명, 6세 아동의 경우 2명이 정상 판정 기준에 못 미치는 것으로 나타났다. 그 밖에 혈청 총 단백질의 정상 판정 기준<sup>49)</sup>은 3~5세 아동의 경우 5.5g/dl이상, 6세 아동의 경우 6.0g/dl이상, albumin의 정상 판정 기준<sup>49)</sup>은 3~5세 아동이 3.0g/dl이상, 6세 아동이 3.5g/dl이상으로 볼 때 조사 대상 아동 모두가 정상 범위에 속하였다.

#### 요 약

아동복지시설 7곳의 미취학아동 70명을 대상으로 신체발육과 영양실태를 조사한 결과 다음과 같은 결론을 얻었다. 조사대상 아동들의 신장, 체중 및 머리둘레는 한국 소아 발육 표준치보다 다소 적었으며 가슴둘레는 거의 비슷한 경향으로 나타났다. 따라서 이들의 체격발달이 일반 한국 소아의 발육에 비해 다소 떨어짐을 알 수 있다. 또한 식이섭취조사결과 한국인 영양권장량에 비해 모든 아동에게서 칼슘의 섭취량이, 또 일부 아동에게서 열량, 철분, 비타민 B2의 섭취량이 다소 낮아서 이들 영양소의 섭취를 보충해야 할 것으로 판단된다. 조사대상 아동들의 생화학적 검사결과 철분 결핍 발현율은 hemoglobin으로 판정시에는 12.9%, hematocrit으로 판정시에는 18.6%이었으며 혈청 철분 정상 판정기준 미만인 아동들은 총 인원의 4.3%에 해당하였다. 혈청 총 단백질은 정상인 것으로 판명되었다. 따라서 영양상태가 취약한 아동복지시설에서의 영양관리가 효율적으로 이루어지기 위해서는 영양관리 담당 전문인력의 확보 및 여러 사회기관에서의 급식비에 대한 보조지원으로 아동들이 충분히 영양섭취를 할 수 있는 적극적인 지원이 있어야 할 것으로 사료된다.

#### 문 헌

1. 유춘희 : 어린이 영양관리. 식품과 영양, 1(1), 46 (1980)
2. Tizard, J. : Early malnutrition, growth and mental development in man. *Brit. Med. Bull.*, 30, 2(1974)

3. 채범석 : 미취학 아동과 영양. *최신의학*, **13**(2), 17 (1970)
4. Shils, M. E. and Young, V. R. : *Modern nutrition in health and disease*. 7th ed., Lea and Febiger, Philadelphia, p.944(1988)
5. 윤덕진, 조창주, 이기영 : 한국 아동들의 지역별 건강 상태에 관한 연구. I. 조사대상의 환경적 특징. *대한의학협회지*, **16**, 631(1973)
6. 윤덕진, 조창주, 김기준, 이기영 : 한국 아동들의 지역별 건강상태에 관한 연구. II. 조사대상의 지역별 발육상태. *대한의학협회지*, **16**, 641(1973)
7. 윤덕진, 이재승, 조창주, 이기영 : 한국 아동들의 지역별 건강상태에 관한 연구. III. 조사대상의 지역별 검진 결과. *대한의학협회지*, **16**, 937(1973)
8. 김연규 : 이유기 아동의 빈혈에 관한 고찰. *소아과*, **9**, 241(1966)
9. 홍장의 : 한국 소아의 빈혈. *한국영양학회지*, **1**(2), 131(1968)
10. 전승규 : 한국 유아의 영양성 빈혈에 대한 연구. *일본소화학회지*, **41**, 557(1981)
11. 주진순 : 원성군민에 대한 영양조사 보고. *한국영양학회지*, **10**(4), 33(1977)
12. 주진순, 오승호 : 학령기 전 아동의 영양 실태조사. *한국영양학회지*, **9**(2), 68(1976)
13. 채범석, 이효은 : 한국 농촌 미취학 아동의 철결핍성 빈혈에 관한 연구. *한국영양학회지*, **3**(3,4), 149(1970)
14. 채범석, 주덕숙 : 한국 미취학 아동의 영양성 빈혈에 관한 연구. *한국영양학회지*, **4**(1,2), 1(1971)
15. 정영진, 이해수, 강길원, 채범석 : 일부 농촌 지역 성장기 아동의 단백질 및 철분 영양상태에 관한 연구. *한국영양학회지*, **7**(3), 27(1974)
16. Guest, G. M. and Brown, E. W. : Erythrocytes and hemoglobin of blood in infancy and childhood. III. Factors in variability statistical studies. The effects of short-term oral iron therapy on developmental deficits in iron deficient anemic infants. *J. Pediatr.*, **100**, 351(1982)
17. Pollitt, E., Greenfield, D. and Leibel, R. L. : Significance of bayley scale score changes following iron therapy. *J. Pediatr.*, **92**, 177(1978)
18. Lozoff, B., Brittenham, G. M., Viteri, F. E., Wolf, A. W. and Urrutia, J. J. : Developmental deficits in iron-deficient infants : effects of age severity of iron lack. *J. Pediatr.*, **101**, 948(1982)
19. 강지희, 주진순, 박명윤 : 취학전 아동의 영양개선을 위한 철분 첨가 음식 효과에 대한 연구. *한국영양학회지*, **16**(3), 216(1983)
20. Flores, H., Campos, F., Araujo, C. R. C. and Underwood, B. A. : Assessment of marginal vitamin A deficiency in Brazilian children using the relative dose response procedure. *Am. J. Clin. Nutr.*, **40**, 1281(1984)
21. 채범석, 남용강, 정영진 : 상완위에 의한 성장기 아동의 영양상태의 판정에 관한 연구. *한국영양학회지*, **8**(4), 9(1975)
22. 최영선, 모수미 : 도시 영세지역 취학 전 어린이 영양에 관한 연구. I. 성장 발육과 영양 섭취 실태. *대한보건협회지*, **3**(1), 61(1977)
23. 김경희, 모수미 : 일부 도시 저소득층의 취학 전 어린이의 영양실태에 관한 연구. *대한보건협회지*, **5**(1), 55(1979)
24. 모수미, 이종현, 현태선, 우미경, 광충실, 이은화, 박영숙 : 서울 시내 일부 저소득층 유아원 어린이의 생활 환경 요인에 따른 식습관 및 영양실태 조사. *대한보건협회지*, **1**(1), 101(1985)
25. 모수미, 이정원 : 경기도 용인군 농촌지역의 취학 전 어린이의 성장발육과 영양섭취에 관한 연구. *대한보건협회지*, **4**(1), 75(1978)
26. 박양자, 이연숙 : 농촌 취학 전 아동의 급식 실태에 관한 연구. *한국영양학회지*, **6**(1), 47(1973)
27. 강영호, 김인달 : 우리나라 농촌 낙후지역 영유아의 단백질 영양실태 분석 평가. *공중보건잡지*, **5**(2), 77(1968)
28. 박명윤, 장영자, 서정숙, 모수미 : 농촌 보건사업 지역의 아동영양 실태 조사. *한국영양학회지*, **13**(1), 15(1980)
29. 이정수, 이보경, 모수미 : 경기도 용인군 취학전 어린이의 계절 및 조사 기간별 식품, 영양섭취 실태조사. *한국영양학회지*, **16**(1), 41(1983)
30. 주진순, 오승호 : 학령기 전 아동의 영양 실태조사. *한국영양학회지*, **9**(2), 68(1976)
31. 현화진, 모수미 : 일부 고소득 아파트 단지내 유아원 어린이의 성장 발육 및 영양에 관한 연구. *한국영양학회지*, **13**(1), 27(1980)
32. 이종미 : 유치원 아동의 영양 섭취실태와 성장발육에 관한 연구. *한국영양학회지*, **9**(1), 51(1976)
33. 서명자 : 교아원 아동의 성장발육과 영양 실태조사. *중앙의학*, **22**, 195(1972)
34. 농촌진흥청 농촌영양개선연구원 : 식품성분표(제3개정판). p.11(1986)
35. Weichselbaum, T. E. : *Am. J. Clin. Path.*, **16**, 40(1946)
36. Doumas, B. T. : *Clin. Chim. Acta.*, **31**, 87(1971)
37. Fisk, C. H. and Subbarow, Y. : The colorimetric determination of phosphorous. *J. Biol. Chem.*, **66**, 375(1925)
38. 대한 소아 과학회 및 대한민국 보사부 : 한국 소아의 발육 표준치. p.1(1985)
39. 이기영, 염경진, 김은경, 이재승 : 한국 미취학 아동의 sodium과 potassium의 섭취량 및 계절별 영양대사에 관한 연구. *한국영양학회지*, **21**(5), 305(1988)
40. 김은경, 이기영 : 학령전 아동의 sodium과 potassium의 섭취량 및 대사에 관한 연구. *한국영양학회지*, **20**(1), 25(1987)
41. Report of the task force on blood pressure control in children. *Pediatrics*, **59**(5), 797(1977)
42. Report of the second task force on blood pressure control in children. *Pediatrics*, **79**(1), 1(1987)
43. 홍장의 : 한국 정상 소아의 상완동맥 및 피부동맥의 동계적 고찰. *소아과*, **16**(5), 20(1973)
44. 한국 인구 보건 연구원 : 한국인의 영양권장량(제5차개정). 고문사, p.11(1989)
45. Proceedings of the conference on nutritional assessment. Nutritional assessment in health programs. American Public Health Association Inc.(1984)

(1993년 5월 6일 접수)