

어린이 영양지수(Nutrition Quotient)를 이용한 노원구 유아의 식행동 및 영양상태 평가

김정희[†] · 정연향

서울여자대학교 자연과학대학 식품영양학과

Evaluation of Food Behavior and Nutritional Status of Preschool Children in Nowon-gu of Seoul by Using Nutrition Quotient (NQ)

Jung Hee Kim[†], Yeon Hyang Jung

Department of Food and Nutrition, College of Natural Sciences, Seoul Women's University, Seoul, Korea

Abstract

The objectives of this study were to assess food behavior and nutritional status of preschool children by using the Nutrition Quotient (NQ) for children and children's growth index. The subjects for this study were 424, 5-year old children, who enrolled in child-care centers (n=219) and kindergartens (n=205) in Nowon-gu, Seoul. The NQ was examined by NQ questionnaire which consisted of 19 food behavior checklist items. Their items were grouped into 5 categories: balance, diversity, moderation, regularity, and practice. Children's anthropometric measurements were performed by using InBody J05. All data were statistically analyzed by SAS 9.3 and significant difference was evaluated by Student's t-test and X2-test. The rates of overweight and obesity for subjects were 11.1% and 3.3%, respectively. Total NQ score of the subjects was 65.1, which was within medium grade. The NQ score of kindergartens (66.1) was higher than that of child-care center (64.2), showing significant difference by institution type. In addition, the NQ score of obesity was significantly lower than that of normal weight subjects. The scores of balance (p<0.05) and regularity factor (p<0.001) were higher in kindergarten compared to child-care center. Particularly, the frequency of consumption of white milk and Ramyeon was higher (p<0.001) and lower (p<0.05) respectively in kindergarten compared to child-care center. Frequencies of meal regularity (P<0.01) and breakfast eating (p<0.001) were also higher in kindergarten compared to child-care center. These results indicate that kindergarten's children had better eating habits than those of child-care center. Overall analysis of items for food behavior checklists implies that children in Nowon-gu are short of vegetables consumption. Therefore, children and their parents need proper nutrition education and counseling to correct their eating habits and to improve their nutritional status. (*Korean J Community Nutr* 19(1) : 1~11, 2014)

KEY WORDS : nutrition quotient · eating behavior · preschool children · nutritional status

접수일: 2014년 1월 27일 접수

수정일: 2014년 2월 11일 수정

채택일: 2014년 2월 14일 채택

*This work was supported by a research grant from Seoul Women's University (2012)

[†]**Corresponding author:** Jung Hee Kim, Department of Food and Nutrition, College of Natural Sciences, Seoul Women's University, 623 Hwarangno, Nowon-gu, Seoul 139-774, Korea
Tel: (02) 970-5646, Fax: (02) 976-4049
E-mail: jheekim@swu.ac.kr

This is an Open-Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License(<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0>) which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

서 론

유아기는 영아기 이후부터 학령기 이전까지의 시기로 성장 속도는 영아기보다 느리나, 성장 발육이 왕성하게 지속되는 시기로 일생의 건강 기초를 조성하는 시기이다(Lee & Nieman 2007). 이 시기는 활동량이 급격히 증가하고 두뇌 발달이 완성되는 단계로, 신체를 스스로 조절할 수 있는 능력이 향상되어 제반 신체 조절 기능과 사회 인지적 능력이 발달하는 중요한 시기이며 또한 음식에 대한 기호, 편식, 식사 예절과 위생습관 등이 형성되는 시기이다(Epstein 등 1998; Briley 등 1999; Kang 2005). 따라서 유아기 때의 적절한

2 · 어린이 영양지수 이용한 유아 식행동 평가

영양 섭취와 올바른 식습관을 길러주는 것은 매우 중요하다.

2012년 국민건강영양조사(Ministry of Health & Welfare, Korea Centers for Disease Control and Prevention 2013)에 따르면 우리나라 만 3~5세 중 7.6%가 영양 섭취 부족자로, 2.9%가 에너지 및 지방 과잉 섭취자로 조사되어 총 만 3~5세의 약 10%는 영양 섭취가 불량하거나 과다하여 신체 발달에 영향을 미칠 수 있다. 또한 이들의 14.1%는 아침식사를 거르고 있으며, 13.1%는 하루 1회 이상 외식을 하고 있는 것으로 보고되었다. 다른 여러 연구에서도 편식, 아침 결식, 불규칙적인 식사와 부적절한 간식 섭취 등 유아기 아동들의 식습관에 대한 문제점을 보고하였다(Cho 2000; Choi & Yoon 2003; Eun & Kim 2003). 이는 유아기부터 불규칙적인 식사로 인해 성장발달과 올바른 식습관 정립에 방해가 되는 위험성에 노출되어 있음을 의미한다. 특히 Lee 등 (2011)의 연구에 의하면 유아교육기관에 다니는 유아 중 26%가 편식을 하고 있고, 학부모와 유아교육기관의 교사 모두 아동의 영양문제에 영향을 미치는 요인 중 편식이 가장 심각하다고 하였다.

개인 식사의 질 및 영양상태를 평가하기 위한 식사지표(dietary index)는 24시간 회상법이나 식품섭취빈도법에 의해 식사섭취조사를 수행한 뒤, 그 자료로부터 영양소 섭취량을 계산하여 식사의 질을 평가한다. 미국에서는 식사내용이 식품피라미드나 식생활 지침내용과 잘 부합하는 지 조사하기 위해 Dietary Quality Index(Haines 등 1999)나 Healthy Eating Index(Kennedy 등 1995; Guenther 등 2007)를 개발하여 사용하고 있다. 그러나 이들은 24시간 회상법에 의한 식품섭취량 조사가 선행되어야 하므로, 조사가 복잡할 수 있으며 어린이들을 대상으로 하기에는 무리가 있다. 따라서 식행동체크리스트(Food Behavior Checklist, FBC)를 개발하여 식사의 질을 평가하는 방법이 개발되었다(Murphy 등 2001; Townsend 등 2003; Branscum 등 2010).

국내에서도 어린이의 비만(Yon & Hyun 2008)이나 영양소 부족(Yon & Hyun 2009)을 예측하기 위하여 식행동 평가표가 개발된 적이 있다. 한편 2012년 6월 한국영양학회와 주)암웨이는 어린이의 영양 및 건강상태에 영향을 미치는 식사의 질과 식습관을 간단한 방법을 통해 종합적으로 평가하기 위한 목적으로 어린이 영양지수(Nutrition Quotient, NQ)를 개발하였다(Kang 등 2012; Kim 등 2012). 어린이 영양지수는 어린이의 영양 및 건강상태에 영향을 미치는 식사의 질과 식습관을 종합적으로 반영할 수 있고, 어린이를 대상으로 다수에게 간단한 방법으로 적용할 수 있는 장점이 있다. 따라서 어린이의 전반적인 식사의 질을 평가하고, 영

양증제 프로그램의 효과를 판정하거나 어린이들의 식사를 모니터링하고 개선 방법과 목표를 세우는데 사용할 수 있다.

국내에서 이제까지 어린이 영양지수를 이용한 연구는 초등학교생이나 중학생들의 식행동 및 영양 상태를 평가해 본 연구(Boo 2012; Lee & Kim 2013; Yoo & Choi 2013)가 있으나 미취학 아동을 대상으로 조사해 본 연구는 없다. 그러나 식생활안전관리 특별법(Ministry of Food and Drug Safety 2013)에서 어린이의 정의는 학교의 학생 또는 「아동복지법」에 따른 아동이라고 정의하고 있고, 아동복지법(Ministry of Health and Welfare 2013)에서는 아동이란 '18세 미만의 사람'으로 정의하고 있다. 따라서 본 연구에서는 식습관 형성 및 개선에 가장 중요한 시기인 만 5세 유아를 대상으로 신체계측과 어린이 영양지수를 적용하여 이들의 영양상태와 식행동의 문제점을 파악하고 급식기관 유형에 따른 차이가 있는지도 조사하여 급식기관의 맞춤형 영양교육 계획 수립에 기초자료로 활용하고자 하였다.

조사대상 및 방법

1. 연구대상 및 조사기간

연구대상자는 서울 노원구 어린이급식관리지원센터에 등록된 서울시 노원구에 소재하는 유치원 및 어린이집 59개소에 다니는 만 5세 유아로 하였고 조사기간은 2012년 9월~11월까지였다. 설문 조사는 기관의 협조 하에 각 가정으로 보내져 부모와 함께 작성하도록 하였고 연구 참여 동의서에 서명한 설문지만을 연구에 사용하였다. 회수된 총 550부의 설문지 중 답변이 불완전한 것을 제외한 424부를 결과 분석에 이용하였다.

2. 설문조사

조사대상자의 일반 사항으로는 성별, 나이, 신장과 체중을 조사하였다. 어린이 NQ 설문지는 한국영양학회(Kang 등 2012)에서 개발한 것으로 식품섭취빈도 및 식행동 조사 항목으로 구성되어 있다. 총 19개의 평가항목은 균형, 다양, 질제, 규칙, 실천의 다섯 요인으로 크게 나눌 수 있고, 추가 항목으로 운동요인을 포함시켜 총 20문항으로 구성되었다. 균형요인에는 잡곡밥, 과일, 흰 우유, 콩제품, 달걀 섭취에 대한 5문항이 포함되어 있으며, 다양요인에는 끼니 당 반찬 가짓수, 김치 섭취, 골고루 섭취하기에 대해 3문항, 질제요인에는 단 음식, 패스트푸드, 라면, 야식, 길거리 음식의 섭취 빈도에 대한 5문항으로 구성되었다. 규칙요인에는 아침식사 섭취 빈도, 정해진 시간의 규칙적 식사, TV시청 및 컴퓨터 게임 시간에 대한 3문항, 실천 요인은 꼭꼭 씹어먹기, 영양표시 확인

과 식사 전 손 씻기에 대한 3문항으로 구성되었다. 또한 직접적으로 영양지수 점수 산출에는 영향을 미치지 않지만 비만등과 밀접한 관련이 있으므로, 운동 요인 1문항을 포함시켰다.

어린이 NQ는 NQ 등급 분포, 균형, 다양, 절제, 규칙, 실천 5개 영역의 점수를 비교 분석하였다. NQ 등급은 NQ 점수를 5등급으로 나누어 점수가 80.9~100이면 최우수 1등급, 73.8~80.8이면 우수 2등급, 56.5~73.7이면 보통 3등급, 47.6~56.4이면 약간 불량 4등급, 47.5 이하이면 불량 5등급으로 판정하였다.

3. 신체계측

노원구 어린이급식관리지원센터에서 실시한 어린이 영양교육 시 체성분 검사를 실시하였으며, 훈련된 연구원에 의해 가벼운 옷차림 상태에서 InBody J05를 이용하여 측정하였다. 유아의 저체중, 정상체중, 과체중 및 비만 정도는 질병관리본부와 대한소아과학회에서 제시한 2007년 소아청소년 표준성장도표(Korea Center for Disease Control and Prevention, The Korean Pediatric Society 2007)를 활용하여 성별 연령별 백분위수를 근거로 5 백분위 미만을 저체중, 5 백분위 이상 85 백분위 미만을 정상체중, 85 백분위 이상 95 백분위 미만을 과체중, 95 백분위 이상 또는 BMI 25 이상을 비만으로 판정하였다.

4. 통계처리

SAS 9.3을 이용하여 자료정리와 통계분석을 하였다. NQ 점수, 요인별 점수(균형, 다양, 절제, 규칙, 실천), 영양지수의 각 요인의 세부항목은 빈도와 백분율을 구하고 Chi-square test로 기관 유형에 따른 차이의 유의성을 검정하였다. 키와 체중, BMI는 평균과 표준편차를 구하여 Student's

t-test로 기관 유형에 따른 차이의 유의성을 분석하였다. 비만 정도에 따른 NQ 점수, 요인별 점수는 ANOVA를 실시하여 유의성을 검정하였고 군 간의 유의한 차이가 있을 시 Duncan's Multiple range test를 실시하였다.

결 과

1. 일반사항 및 신체 특성

조사대상자의 일반사항 및 신체적 특성은 Table 1에 제시하였다. 연구 대상자는 총 424명으로 남아 219명, 여아 205명이었다. 또한 급식 기관 유형별로 보면 어린이집 소속 유아 219명과 유치원 소속 유아 205명이었으며, 나이는 모두 만 5세이다.

조사대상자의 평균 신장은 118.1 cm, 평균 체중은 22.3 kg, 평균 BMI는 15.7 kg/m²이었고 급식기관 유형에 따라서 유의적인 차이가 없었다. 전체 조사대상자의 비만도 분포를 보면 과체중 11.1%, 비만 3.3%, 저체중 9.4%, 정상체중 76.2%이며 기관유형에 따른 차이는 없었다.

2. 어린이 영양지수 요인별 평가

조사대상자의 NQ 점수와 요인별 점수의 결과는 Table 2에 제시하였다. 노원구 유아의 총 NQ 점수는 65.1점이었다. 각 요인별 점수를 살펴보면 균형요인 점수는 평균 60.5점, 다양요인 61.5점, 절제요인 81.6점, 규칙요인 70.1점, 실천요인 62.2점 이었다. 다양, 절제 및 실천 요인에서는 기관유형에 따른 유의한 차이가 없었지만, 균형(P < 0.05)과 규칙(P < 0.001)요인 점수에서는 유치원 아동이 어린이집 아동에 비하여 유의적으로 높게 나타났다. 그러나 총 NQ 점수는 어린이집 64.2, 유치원 66.1로 급식기관 유형에 따른 유의

Table 1. General characteristics and anthropometric measurement of the study subjects

Variable		Total (n = 424)	Child-care center (n = 219)	Kindergarten (n = 205)	χ^2 or t-value
Age (years)	5	424	219 (51.7) ¹⁾	205 (48.3)	
Sex	Boys	219 (51.7)	119 (54.3)	100 (48.8)	1.31 ²⁾
	Girls	205 (48.3)	100 (45.7)	105 (51.2)	
Growth index	Height (cm)	118.1 ± 5.7 ³⁾	117.9 ± 6.1	118.4 ± 5.3	0.92 ⁴⁾
	Weight (kg)	22.3 ± 3.9	22.3 ± 3.9	22.4 ± 3.8	0.27
	BMI (kg/m ²)	15.7 ± 1.9	15.7 ± 1.9	15.6 ± 1.9	0.31
Obesity index ⁵⁾	Underweight	40 (9.4)	20 (9.1)	20 (9.8)	1.08 ²⁾
	Normal weight	323 (76.2)	167 (76.3)	156 (76.1)	
	Overweight	47 (11.1)	23 (10.5)	24 (11.7)	
	Obesity	14 (3.3)	9 (4.1)	5 (2.4)	

1) N (%), 2) χ^2 -value, 3) Mean ± SD, 4) t-value

5) Based on growth charts for Korean children and adolescents (2007)

Underweight: BMI percentile < 5, Normal weight 5 ≤ BMI percentile < 85

Overweight: 85 ≤ BMI percentile < 95, Obesity: BMI percentile ≥ 95 or BMI ≥ 25

4 · 어린이 영양지수 이용한 유아 식행동 평가

적 차이는 없었다.

NQ 등급별 분포에 대한 차이를 보면 NQ가 최우수등급에 속하는 아동은 7.5%, 우수인 2등급에 속하는 아동은 15.8%, 보통인 3등급에 속하는 아동은 53.5%, 약간 불량인 4등급에 속하는 아동은 16%, 불량인 5등급에 속하는 아동은 7.1% 정도였다. 급식기관 유형별로 보면 유치원과 어린이집 아동

의 등급분포가 유의적 ($p < 0.05$)으로 차이가 있었다. 유치원은 우수 이상이 26.8%인데 비해 어린이집은 20.1%로 낮았고, 영양지수가 불량수준인 5등급에 속하는 아동이 유치원은 전체의 3.9%이나 어린이집은 10%로 유치원보다 많았다(Table 3).

Table 2. NQ¹⁾ score of study subjects

Factor	Total (n = 424)	Child-care center (n = 219)	Kindergarten (n = 205)	t-value
Balance	60.5 ± 15.2 ²⁾	60.0 ± 15.7	62.1 ± 14.5	2.1*
Diversity	61.5 ± 22.9	62.0 ± 22.7	60.9 ± 23.1	0.53
Moderation	81.6 ± 11.7	80.5 ± 11.8	82.7 ± 11.5	1.88
Regularity	70.1 ± 17.6	66.3 ± 20.3	74.1 ± 13.0	4.75***
Practice	62.2 ± 18.9	62.9 ± 19.0	61.4 ± 18.7	0.82
NQ	65.1 ± 11.5	64.2 ± 12.3	66.1 ± 10.4	1.74

1) Nutrition Quotient

2) Mean ± SD

*: $p < 0.05$, ***: $p < 0.001$ Significantly different between child-care center and kindergarten by t-test

Table 3. The distribution of 5 grade criterion of NQ¹⁾

NQ grade ²⁾	Total (n = 424)	Child-care center (n = 219)	Kindergarten (n = 205)	χ^2
Excellent	32 (7.5) ³⁾	16 (7.3)	16 (7.8)	9.69*
Good	67 (15.8)	28 (12.8)	39 (19.0)	
So-so	227 (53.5)	122 (55.7)	105 (51.2)	
No good	68 (16.0)	31 (14.2)	37 (18.0)	
Bad	30 (7.1)	22 (10.0)	8 (3.9)	

1) Nutrition Quotient

2) Excellent: $80.9 \leq$ NQ score ≤ 100 , good: $73.8 \leq$ NQ score ≤ 80.8 , so-so: $56.5 \leq$ NQ score ≤ 73.7 , no good: $47.6 \leq$ NQ score ≤ 56.4 , bad: $0 \leq$ NQ score ≤ 47.5

3) N (%)

*: $p < 0.05$ Significantly different between child-care center and kindergarten by Chi-square test

Table 4. Scores of NQ¹⁾ and its factors according to BMI²⁾ percentile grade

	NQ factors	Underweight ³⁾ (n = 40)	Normal weight ⁴⁾ (n = 323)	Overweight ⁵⁾ (n = 47)	Obesity ⁶⁾ (n = 14)	F-value
Total	Balance	57.5 ± 17.1 ⁷⁾	61.1 ± 15.0	59.7 ± 14.0	57.0 ± 19.2	0.99
	Diversity	59.3 ± 23.3	62.3 ± 22.5	60.6 ± 25.3	53.5 ± 25.0	0.84
	Moderation	83.5 ± 12.1 ^a	82.0 ± 11.1 ^a	79.2 ± 14.0 ^{ab}	75.0 ± 12.3 ^b	2.65*
	Regularity	72.4 ± 17.1	70.5 ± 17.5	66.8 ± 17.1	64.6 ± 22.8	1.27
	Practice	61.5 ± 21.7 ^{ab}	63.8 ± 18.5 ^a	54.0 ± 18.0 ^b	57.1 ± 19.2 ^b	4.17*
	NQ	64.4 ± 12.6 ^{ab}	65.9 ± 11.7 ^a	62.1 ± 11.0 ^{ab}	59.7 ± 14.7 ^b	2.74*
Child-care center		Underweight (n = 20)	Normal weight (n = 167)	Overweight (n = 23)	Obesity (n = 9)	F-value
	Balance	56.1 ± 14.0	59.9 ± 15.7	57.3 ± 15.9	52.7 ± 18.9	0.98
	Diversity	58.7 ± 18.0	62.9 ± 22.9	59.9 ± 27.0	58.6 ± 21.9	0.37
	Moderation	81.1 ± 9.1	81.3 ± 11.5	76.7 ± 14.7	75.4 ± 15.6	1.69
	Regularity	70.3 ± 20.5	66.9 ± 20.2	61.5 ± 19.0	58.3 ± 25.3	1.18
	Practice	61.8 ± 19.6	64.7 ± 19.0	54.6 ± 17.3	55.6 ± 21.8	2.44
Kindergarten		Underweight (n = 20)	Normal weight (n = 156)	Overweight (n = 24)	Obesity (n = 5)	F-value
	Balance	58.9 ± 20.0	62.4 ± 14.0	62.0 ± 11.9	64.8 ± 19.2	0.41
	Diversity	59.8 ± 28.1	61.5 ± 22.1	61.2 ± 24.1	44.4 ± 30.4	0.90
	Moderation	86.0 ± 14.4	82.7 ± 10.6	81.7 ± 13.1	74.2 ± 14.9	1.53
	Regularity	74.6 ± 13.0	74.3 ± 13.2	71.9 ± 13.5	76.0 ± 12.8	0.29
	Practice	61.1 ± 24.2	62.9 ± 18.0	53.3 ± 19.0	60.0 ± 15.3	1.81
NQ	65.6 ± 15.1	66.8 ± 9.7	63.7 ± 9.4	62.8 ± 14.8	0.82	

1) Nutrition Quotient

2) BMI (Body mass index) = Weight (kg) / Height (m²)

3) Underweight: $0 <$ BMI percentile < 5

4) Normal weight: $5 \leq$ BMI percentile < 85

5) Overweight: $85 \leq$ BMI percentile < 95

6) Obesity: BMI percentile ≥ 95 or BMI ≥ 25

7) Mean ± SD

ab: Means with the different superscripts are significantly different at $p < 0.05$

*: $p < 0.05$ by ANOVA

3. 비만 정도에 따른 어린이 영양지수

전체 유아의 NQ 점수는 정상 체중군이 65.9점으로 가장 높았고, 그 다음 저체중군 64.4점, 과체중군 62.1점, 비만군이 59.7점으로 가장 낮았다. 그 결과 비만군의 영양 지수가 정상군에 비하여 유의적으로 ($p < 0.05$) 낮았다. 특히 비만군에서는 절제요인 점수가 저체중이나 정상군에 비하여 유의적으로 낮았고, 식생활 실천요인 점수도 비만군과 과체중군이 정상군에 비하여 낮았다. 그러나 기관 유형에 따라 분리하여 분석하였을 때는 이와 같은 유의적인 차이는 나타나지 않았다(Table 4).

4. 영양지수 다섯 요인의 세부항목 평가

균형요인에서는 콩 및 콩제품, 과일, 흰우유, 달걀, 잡곡밥의 섭취빈도를 조사하였다(Table 5). 콩 및 콩제품의 섭취빈도는 일주일에 1~2회 먹는 아동이 전체의 51.4%였고, 하루 또는 이틀에 한번 먹는 경우 39.9%, 거의 먹지 않는 아동도 8.7%나 되었다. 과일의 섭취빈도는 하루 1번 이상 먹는 아동이 전체의 76.4%, 거의 먹지 않는 아동도 1.4%가 있었다. 흰 우유의 섭취빈도는 하루 2번 이상 먹는 아동은 전체의 29.5%, 하루 한번 먹는 아동은 50.5%로 80% 이상이 적어도 하루 한번 이상 흰 우유를 섭취하는 것으로 조사되었

다. 그러나 거의 마시지 않는 아동도 12명(2.8%)이 있었다. 달걀의 섭취빈도는 이틀에 한번 먹는 경우가 44.3%로 가장 많았고 그 다음 일주일에 1~2번 먹는 아동이 32.8%였다. 잡곡밥의 섭취빈도도 항상 먹는 경우가 22.9%, 거의 대부분 먹는 경우가 34.6%, 가끔 먹는 경우가 29.8%로 쌀밥보다 잡곡밥을 자주 먹는 것으로 나타났고, 잡곡밥을 먹지 않는 경우도 12.7%로 조사되었다. 콩 및 콩제품, 과일, 달걀, 잡곡밥의 섭취빈도는 급식기관 유형에 따른 차이는 없으나 흰 우유의 섭취빈도는 적어도 하루 1회 이상 섭취하는 비율이 유치원은 87.7%, 어린이집은 72.6%로 급식 기관 유형에 따른 유의적인 ($p < 0.001$) 차이가 있었다.

다양요인은 반찬을 골고루 먹는지, 채소반찬을 몇 가지 먹는지, 김치를 얼마나 자주 먹는 지로 평가한다(Table 6). 반찬을 항상 골고루 먹는 아동이 전체의 13.0%, 거의 대부분 골고루 먹는 아동이 43.6%, 가끔 골고루 먹는 아동이 29.3%, 거의 골고루 안 먹는 아동도 14.1%나 되었다. 식사시 먹는 채소 반찬(김치 제외)은 세 가지 이상 먹는 아동이 15.3%, 두 가지이상 먹는 아동이 42.7%였으며, 채소 반찬을 거의 먹지 않는 아동도 8.5%나 되었다. 김치의 섭취빈도는 매끼 먹는 경우가 57.6%, 하루에 한 번 정도가 22.8%로 나타났고 거의 먹지 않는 경우도 7%나 되었다. 다양 요인은

Table 5. Comparison of checklist items for balance factor by institution type

Check list items	Consumption frequency	Total (n = 424)	Child-care center (n = 219)	Kindergarten (n = 205)	χ -value
Bean/Bean products	More than once a day	45 (10.6) ¹⁾	17 (7.8)	28 (13.7)	4.66
	Once every other day	124 (29.3)	67 (30.6)	57 (27.8)	
	1~2 times per week	218 (51.4)	113 (51.6)	105 (51.2)	
	Never	37 (8.7)	22 (10.0)	15 (7.3)	
Fruit	More than two times a day	83 (19.6)	40 (18.2)	43 (21.0)	3.98
	Once a day	241 (56.8)	120 (54.8)	121 (59.0)	
	Once every other day	55 (13.0)	35 (16.0)	20 (9.8)	
	1~2 times per week	39 (9.2)	21 (9.6)	18 (8.8)	
	Never	6 (1.4)	3 (1.4)	3 (1.4)	
White milk	More than two times a day	125 (29.5)	51 (23.3)	74 (36.1)	19.28***
	Once a day	214 (50.5)	108 (49.3)	106 (51.7)	
	Once every other day	31 (7.3)	20 (9.1)	11 (5.4)	
	1~2 times per week	42 (9.9)	32 (14.6)	10 (4.9)	
	Never	12 (2.8)	8 (3.7)	4 (1.9)	
Eggs	More than one a day	84 (19.8)	40 (18.2)	44 (21.5)	2.56
	Once every other day	188 (44.3)	104 (47.5)	84 (41.0)	
	1~2 times per week	139 (32.8)	70 (32.0)	69 (33.6)	
	Never	13 (3.1)	5 (2.3)	8 (3.9)	
Whole grain	Always	102 (22.9)	55 (25.1)	47 (22.9)	2.43
	Often	151 (34.6)	80 (36.5)	71 (34.6)	
	Seldom	112 (29.8)	51 (23.3)	61 (29.8)	
	Never	59 (12.7)	33 (15.1)	26 (12.7)	

1) N (%)

***: $p < 0.001$ Significantly different between child-care center and Kindergarten by Chi-square test

6 · 어린이 영양지수 이용한 유아 식행동 평가

유치원과 어린이집 간에 유의적인 차이가 없었다.

절제요인은 패스트푸드 섭취, 라면, 야식, 길거리 음식, 단 음식의 섭취빈도로 평가된다 (Table 7). 패스트푸드 섭취빈도는 전체 아동의 62.5%가 일주일에 한번 정도 섭취하고 33.5%가 일주일에 두 번 정도 섭취하고 있다. 라면의 섭취

빈도를 보면 전체 아동의 49.1%가 일주일에 한 번 이상 먹는다고 하였고, 40.6%는 전혀 먹지 않는다고 하였다. 야식 섭취 빈도는 거의 먹지 않은 아동이 전체의 75%, 일주일에 1~2번 먹는 경우가 21.5%였다. 길거리 음식섭취도 전체 아동의 56.6%가 거의 먹지 않는다고 하였고, 40.1%가 일주일

Table 6. Comparison of checklist items for diversity factor by institution type

Checklist items	Consumption frequency	Total (n = 424)	Child-care center (n = 219)	Kindergarten (n = 205)	χ^2 -value
Diverse side dishes	Always	55 (13.0) ¹⁾	32 (14.6)	23 (11.2)	5.57
	Often	185 (43.6)	89 (40.6)	96 (46.8)	
	Seldom	124 (29.3)	72 (32.9)	52 (25.4)	
	Never	60 (14.1)	26 (11.9)	34 (16.6)	
Vegetables (except Kimchi)	Over 3	65 (15.3)	35 (16.0)	30 (14.6)	1.65
	2~1	181 (42.7)	94 (42.9)	87 (42.5)	
	1	142 (33.5)	75 (34.2)	67 (32.7)	
	Never	36 (8.5)	15 (6.9)	21 (10.2)	
Kimchi	Eat in each meal	244 (57.6)	128 (58.5)	116 (56.6)	5.05
	Once a day	122 (28.8)	59 (26.9)	63 (30.7)	
	Once every other day	13 (3.1)	9 (4.1)	4 (2.0)	
	1~2 times per week	15 (3.5)	5 (2.3)	10 (4.9)	
	Never	30 (7.0)	18 (8.2)	12 (5.8)	

1) N (%)

Table 7. Comparison of checklist items for moderation factor by institution type

Checklist items	Consumption frequency	Total (n = 424)	Child-care center (n = 219)	Kindergarten (n = 205)	χ^2 -value
Fast food	More than once a day	1 (0.2) ¹⁾	1 (0.5)	0 (0.0)	5.16
	Once every other day	16 (3.8)	7 (3.2)	9 (4.4)	
	2 times per week	142 (33.5)	83 (37.9)	59 (28.8)	
	Once per week	265 (62.5)	128 (58.4)	137 (66.8)	
	Never	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	
Ramyeon	More than once a day	2 (0.5)	0 (0.0)	2 (1.0)	9.51*
	Once every other day	4 (0.9)	4 (1.8)	0 (0.0)	
	2 times per week	38 (8.9)	25 (11.4)	13 (6.3)	
	Once per week	208 (49.1)	106 (48.4)	102 (49.8)	
	Never	172 (40.6)	84 (38.4)	88 (42.9)	
Late-night snacks	Every day	4 (0.9)	3 (1.4)	1 (0.5)	5.68
	Once every other day	11 (2.6)	5 (2.3)	6 (2.9)	
	1~2 times a week	91 (21.5)	56 (25.5)	35 (17.1)	
	Never	318 (75.0)	155 (70.8)	163 (79.5)	
Street food	Every day	2 (0.5)	2 (0.9)	0 (0.0)	2.74
	Once every other day	12 (2.8)	5 (2.3)	7 (3.4)	
	1~2 times a week	170 (40.1)	91 (41.6)	79 (38.5)	
	Never	240 (56.6)	121 (55.2)	119 (58.1)	
Sweet Food	More than once a day	53 (12.5)	30 (13.7)	23 (11.2)	6.88
	Once every other day	81 (19.1)	34 (15.5)	47 (22.9)	
	2 times per week	122 (28.8)	66 (30.2)	56 (27.3)	
	Once per week	107 (25.2)	62 (28.3)	45 (22.0)	
	Never	61 (14.4)	27 (12.3)	34 (16.6)	

1) N (%)

*: p < 0.05 Significantly different between child-care center and Kindergarten by Chi-square test

에 1~2번 정도 먹는다고 하였다. 단음식의 섭취빈도는 12.5%가 하루에 한 번 이상, 19.1%가 이틀에 한 번 섭취한다고 하여 아이들이 어렸을 때부터 단 음식에 많이 노출되어 있음을 알 수 있었다. 라면 섭취를 제외한 패스트푸드, 야식, 길거리 음식 및 단음식 섭취빈도는 급식기관 유형에 따른 차이는 보여 주지 못하였다. 그러나 라면 섭취빈도는 유치원 아동이 어린이집 아동보다 섭취빈도가 유의적으로 낮았다($p < 0.05$).

규칙요인은 식사의 규칙성, 아침식사, TV시청과 컴퓨터 사용 시간으로 평가된다(Table 8). 식사의 규칙성에 대한 조사에서 항상 규칙적으로 먹는 아동은 전체의 25.5%였고, 거의 대부분 규칙적인 경우가 65.1%였다. 아침 식사를 매일

먹는 아동이 79.9%, 이틀에 한 번 먹는 경우가 9.7%, 일주일에 1~2번 먹는 경우가 5.2%, 거의 먹지 않는 아동도 5.2%로 나타났다. TV시청이나 컴퓨터 게임시간은 하루 2시간 이상 하는 아동이 19.4%, 1~2시간 하는 아동은 36.3%, 1시간 미만으로 하는 아동은 33.7%로 나타났다. 거의 하지 않는 아동은 10.6%였다. TV 시청이나 컴퓨터 게임을 하는 시간은 급식기관 유형에 따른 차이는 없으나 식사의 규칙성($p < 0.01$)과 아침식사 빈도($p < 0.001$)는 유치원이 어린이집보다 우수한 것을 조사되었다.

실천요인은 식품표시 확인, 꼭꼭 씹어 먹기, 손 씻기, 운동 시간 등으로 평가된다(Table 9). 영양표시 확인 유무에 대

Table 8. Comparison of checklist items for regularity factor by institution type

Checklist items	Frequency	Total (n = 424)	Child-care center (n = 219)	Kindergarten (n = 205)	χ^2 -value
Meal regularity	Always	108 (25.5) ¹⁾	56 (25.6)	52 (25.4)	15.54**
	Often	276 (65.1)	131 (59.8)	145 (70.7)	
	Seldom	29 (6.8)	22 (10.0)	7 (3.4)	
	Never	11 (2.6)	10 (4.6)	1 (0.5)	
Break fast	Every day	339 (79.9)	157 (71.7)	182 (88.8)	21.44***
	Once every other day	41 (9.7)	28 (12.8)	13 (6.3)	
	1~2 times a week	22 (5.2)	15 (6.8)	7 (3.4)	
	Never	22 (5.2)	19 (8.7)	3 (1.5)	
Watch TV/ play computer game	Over 2 hours	82 (19.4)	51 (23.3)	31 (15.1)	7.35
	1~2 hours ¹⁾	154 (36.3)	80 (36.5)	74 (36.1)	
	Under 1 hour	143 (33.7)	71 (32.4)	72 (35.1)	
	Never	45 (10.6)	17 (7.8)	28 (13.7)	

1) N (%)

** : $p < 0.01$, *** : $p < 0.001$ Significantly different between child-care center and kindergarten by Chi-square test

Table 9. Comparison of checklist items for practice factor by institution type

Checklist items	Frequency	Total (n = 424)	Child-care center (n = 219)	Kindergarten (n = 205)	χ^2 -value
Check nutrition labeling	Always	65 (15.3) ¹⁾	36 (16.4)	29 (14.1)	3.61
	Often	121 (28.5)	61 (27.9)	60 (29.3)	
	Seldom	139 (32.8)	78 (35.6)	61 (29.8)	
	Never	99 (23.4)	44 (20.1)	55 (26.8)	
Chewing well	Always	116 (27.4)	62 (28.3)	54 (26.4)	0.39
	Often	215 (50.7)	109 (49.8)	106 (51.7)	
	Seldom	77 (18.1)	39 (17.8)	38 (18.5)	
	Never	16 (3.8)	9 (4.1)	7 (3.4)	
Wash hands before meal	Always	169 (39.9)	95 (43.4)	74 (36.1)	5.37
	Often	190 (44.8)	87 (39.7)	103 (50.2)	
	Seldom	60 (14.1)	35 (16.0)	25 (12.2)	
	Never	5 (1.2)	2 (0.9)	3 (1.5)	
Exercise time	Over 1 hour	106 (25.0)	49 (22.4)	57 (27.8)	4.32
	30 min~1 hour	144 (33.9)	70 (31.9)	74 (36.1)	
	Under 30 minutes	158 (37.3)	90 (41.1)	68 (33.2)	
	Never	16 (3.8)	10 (4.6)	6 (2.9)	

1) N (%)

한 질문에서 항상 확인하는 경우 15.3%, 자주 28.5%, 가끔 32.8%, 거의 확인하지 않는 경우도 23.4%나 되었다. 음식을 항상 꼭꼭 씹어 먹는 아동은 27.4%, 거의 대부분 꼭꼭 씹어 먹는 아동이 50.7%, 꼭꼭 씹어 먹지 않는 아동도 3.8%로 나타났다. 식사 전에 매번 손을 씻는 아동은 39.9%, 자주 씻는 아동은 44.8%, 가끔 14.1%, 거의 씻지 않는 아동은 전체의 1.2%였다. 하루에 1시간 이상 운동을 하는 아동은 25%, 30분~1시간 운동을 하는 경우는 33.9%, 30분 이내 운동은 37.3%, 거의 운동을 하지 않는 아동이 3.8%였다. 실천요인은 급식기관 유형에 따른 차이는 나타나지 않았다.

고 찰

최근 어린이의 식생활 환경은 매우 빠르게 변화하고 있다. 유아의 경우 밥보다는 빵·과자를, 채소·과일 보다는 햄버거, 라면, 피자 등의 패스트푸드와 탄산음료를 선호하여 영양불균형이나 소아비만 등의 영양문제를 초래하고 있다. 2010년 국민건강영양조사(Ministry of Health & Welfare, Korea Centers for Disease Control and Prevention 2011)에 따르면 2~5세 어린이의 과체중 비율이 9.1%, 비만이 9.6%로 보고되었다. 소아비만은 비만 세포의 크기가 증가하는 성인비만과는 달리 비만세포의 수가 증가하기 때문에 치료가 어렵고, 특히 성인비만으로 이어질 수 있다는 점에서 그 심각성이 더 크며 소아 비만의 약 36%가 성인 비만으로 이어진다고 한다(Oh 등 2008). 그러나 학부모의 어린이 영양문제에 대한 인식 연구에서 5.4%만이 비만을 영양 문제로 답변하여 자녀의 비만문제가 건강상 위해를 가져올 정도의 심각한 문제는 아니라는 부모의 인식을 보여주고 있다(Lee 등 2011). 그러나 본 연구에서 비만유아가 정상체중의 유아보다 영양지수가 유의적으로 낮아 절제요인과 식생활실천요인과 관련된 식행동에 문제가 있음이 확인되었다. 따라서 소아비만을 예방하기 위해서는 유아기부터 인스턴트식품, 가공식품, 패스트푸드, 고열량 간식의 섭취를 줄이고 활동량을 늘리는 등 올바른 식생활 습관을 형성하도록 교육해야 한다.

본 연구 대상자의 비만율은 소아·청소년 표준성장도표(Korea Centers for Disease Control and Prevention, The Korean Pediatric Society 2007)에 의한 성별 및 연령별 BMI 백분위수로 분류하였을 때 저체중은 9.4%, 정상체중은 76.2%, 과체중은 11.1%, 비만은 3.3%로 조사되었다. 2012년 국민건강영양조사(Ministry of Health and Welfare, Korea Centers for Disease Control and Prevention 2013)의 소아·청소년 비만을 조사에서 2~5

세 아동의 경우 과체중 10.7%, 비만 1.9%로 조사되어 본 조사대상자의 비만율이 약간 높았다. 2012년 국민건강영양조사에서 6~11세 어린이의 비만율이 7.1%, 12~18세 14.1%로 어린이의 연령이 증가할수록 비만율이 높아지고 있는 점을 고려하면 본 조사의 경우 만5세 아동만 대상으로 조사 했기 때문에 2~5세의 비만율을 조사한 국민건강영양조사 결과보다 약간 높은 것은 당연하다고 생각된다.

어린이 NQ는 지능지수를 측정하는 IQ와 같이 어린이의 영양과 건강상태에 영향을 미치는 식생활의 질 또는 식습관을 종합적으로 측정하고자 하는 목적으로 개발된 식행동과 영양상태를 평가하는 지수이다. 식행동 설문 19가지 조사를 통하여 NQ 점수와 더불어 균형, 다양, 절제, 규칙, 실천의 5가지 요인의 점수를 산출할 수 있도록 구성되어 있다(Kang 등 2013; Kim 등 2013). 처음 NQ를 개발할 당시에는 전국 6대 광역시 초등학교 5, 6학년 대상의 어린이를 이용하였으며 이들의 NQ 점수 평균은 64.4점으로 보고되었다(Kim 등 2012). 본 연구 조사대상자의 NQ 점수는 평균 65.1점으로 어린이 영양지수 모형과 유사하게 나왔다. 그러나 경북 지역의 농촌 초등학생의 NQ점수 평균은 58.0점(Yoo & Choi 2013), 제주지역 초등학생은 평균 70.6점(Boo 2012), 대구지역 초등학생 평균 66.2점 및 중학생 58.3점(Lee & Kim 2013)으로 차이가 있었다. 대상자에 따른 이런 NQ의 차이는 지역적 차이나 연령 차이에 의한 식행동 특성의 차이로 보인다.

Kim 등(2012)의 연구에서 NQ 요인별 점수와 영양소 섭취율태와의 상관성을 조사했을 경우 균형요인은 mean adequacy ratio(MAR), 칼슘, 식이섬유, 철, 칼륨, 아연, 비타민 C와는 양의 상관성을, 에너지와는 음의 상관성을 보였고, 다양요인과 실천요인은 비타민 C와 양의 상관성을 보였고, 또한 절제 요인은 에너지와 양의 상관성을 보여 에너지 섭취가 적을수록 절제 점수가 증가하는 것을 나타냈다. 규칙요인은 MAR, 칼슘, 철, 칼륨, 아연, 비타민A와 NQ 점수는 MAR, 칼슘, 칼륨, 비타민 C와 양의 상관성을 보였다.

본 연구에서 노원구 유아의 NQ 평균점수는 65.1점으로 중간 정도에 속하나 요인점수에서 균형 60.5점, 다양 61.5점, 절제 81.6점, 규칙 70.1점, 실천 62.2점으로 균형이 가장 낮고 절제가 가장 높게 나타났다. 그러나 어린이 영양지수 모형에서 제시한 요인별 평가 기준치인 균형(57점), 다양(87점), 절제(66점), 규칙(69점), 실천(67점)과 비교하면 균형, 절제, 규칙은 양호한 반면, 다양과 실천은 양호하지 못한 것으로 나타났다. 특히 다양과 실천 요인이 비타민 C 섭취와 양의 상관성을 가지므로 이런 결과는 노원구 유아의 비타민 C의 섭취 부족 가능성을 의미할 수도 있다. 그러

나 영양지수 요인별 평가의 일부 항목이 유아 대상에게는 적합하지 않는 문항들도 있을 수 있으므로 모형에서 제시한 연구와 본 연구의 요인별 점수를 단순 비교하는 데는 어려움이 있다.

노원구 아동의 균형요인 식행동 항목 중 아동의 80%가 하루에 한 잔 이상 우유를 섭취하여 Yu(2009)의 울산 내 학령 전 아동 대상 연구에서 하루 한 잔 이상의 생우유 섭취 비율이 75.9%로 조사된 것보다 흰 우유 섭취비율이 약간 높게 나타났다. 다양요인의 항목에서 2가지 이상의 채소 반찬을 섭취하는 비율이 아동의 58%로 경북지역 초등학교를 대상으로 한 연구(Yoo 2012)에서 2가지 이상 채소 반찬을 섭취하는 학생의 비율인 83.5% 보다 아주 낮게 나타났다. 따라서 식습관 형성에 중요한 시기인 유아 단계에서부터 가정 또는 어린이집, 유치원에서 다양한 채소 반찬의 제공과 섭취를 권장할 필요가 있는 것으로 사료된다. 초등학교 대상 연구에서 절제요인의 점수는 도시 아동 72.5점, 농촌 아동 68.4점이 나왔으며 본 연구에서는 81.6점으로 이들보다 높게 나왔다(Boo 2012). 이는 유아의 경우 패스트푸드, 라면, 길거리음식, 야식 섭취, 단음식 섭취 등을 자유롭게 식품선택을 할 수 있는 초등학교들 보다 부모들의 통제가 더 많기 때문으로 생각된다. 더구나 2012년 국민건강영양조사(Ministry of Health & Welfare, Korea Centers for Disease Control and Prevention 2013)에 의하면 패스트푸드의 섭취는 중학생의 10.4%와 고등학생의 12.0%가 일주일간 3회 이상 섭취함을 보고하였다. 이는 성장함에 따라 패스트푸드 섭취가 증가하는 결과를 보여준다. 따라서 학동기나 청소년기 이후까지 식습관으로 남아 비만 또는 불균형적인 식사 습관으로 이행될 수 있기 때문에 유아기의 적절한 영양교육 및 중재가 필요하다. 규칙요인에서는 90.6%의 아동이 대부분 규칙적으로 식사하고 있으며 약 80%가 아침식사도 매일 먹고 있다. 그러나 거의 아침을 먹지 않는 유아도 5.2%나 되었다. 2012년 국민건강영양조사(Ministry of Health and Welfare, Korea Center for Disease Control and Prevention 2013)에서 만 3~5세 유아의 14.1%가 아침 식사를 하지 않은 것으로 조사되어 노원구 유아의 아침 결식률은 전국평균보다 낮았다. 또한 유아의 약 19.4%가 하루 2시간 이상 컴퓨터나 게임을 하여 유아기부터 TV나 컴퓨터에 장시간 노출되어 있음을 알 수 있다. 2012년 국민건강영양조사(Ministry of Health and Welfare, Korea Center for Disease Control and Prevention 2013)에 의하면 초등학교의 영양표시 이용률은 남아 11.4%, 여아 13.0%로 발표되었다. 본 연구에서 항상 영양표시를 보는 아동이 15.3%로 나타났고 전혀 보지 않는 아동도 23.4%나 되었다. 이는

유아 교육기관이나 초등학교 저학년 때부터 영양교육을 받으면서 영양 표시사항에 대한 인식은 생겨났지만, 아직도 대다수가 영양 표시사항을 확인하지 않고, 식품을 고르는 것으로 생각되므로 지속적인 교육과 실천이 요구된다.

어린이 급식기관 유형에 따라 아동의 식행동 차이를 비교해 본 결과 다양, 절제, 실천요인의 점수는 유의한 차이가 없었으나 균형($p < 0.05$)과 규칙요인($p < 0.001$)의 점수는 유치원이 유의적으로 점수가 높았다. 특히 흰 우유 섭취빈도($p < 0.001$), 라면 섭취빈도($p < 0.05$)와 식사의 규칙성($p < 0.01$)이나 아침을 규칙적으로 먹는 빈도($p < 0.001$)는 유치원 아동이 어린이집 아동보다 유의적으로 양호하였다. 따라서 유치원 아동이 어린이집 아동보다는 부모의 더 많은 관심을 받는 것으로 사료되며 올바른 식생활을 위한 영양교육이 어린이집이 더 시급함을 알 수 있었다.

NQ 점수의 등급 분포를 알아보기 위해 초등학교 5~6학년을 대상으로 한 Kim 등(2012)의 전국 조사 연구에서 추정된 누적확률분포함수의 백분위값을 기준으로 최우수, 우수, 보통, 약간 불량, 불량의 다섯 등급을 나누었다. 노원구 아동 NQ 등급 분포를 보면 최우수 등급이 7.5%, 불량등급이 7.1%로 나타나 초등학교의 NQ 등급(Lee & Kim 2013)과 비교해 볼 때 최우수와 불량 등급은 적고, 보통등급 부근에 밀집되어 있었다. 그러나 중학생들의 NQ 등급분포를 보면 불량 20.1%, 약간 불량 23.9%로 하위등급으로 많이 몰려 있었다(Lee & Kim 2013).

어린이 영양지수는 모형 개발 시 전국 6개 광역시를 대상으로 대규모 조사를 통해 전반적인 한국 아동의 식생활 수준을 고려하여 측정도구를 개발할 때 초등학교 5, 6학년만을 대상으로 실시하였다(Kang 등 2012; Kim 등 2012). 다른 선행연구에서도 초등학교(Boo 2012; Lee & Kim 2013; Yoo & Choi 2013) 또는 중학생(Lee & Kim 2013)을 대상으로 실시하였으며, 농촌지역 초등학교에서의 어린이 영양지수 타당성을 조사하거나(Yoo & Choi 2013), 초등학교와 중학생의 어린이 영양지수를 비교하는 연구(Lee & Kim 2013)만이 존재하여 유아에 적용한 사례는 없다. 특히 본 연구에서 유아의 특성상 본인이 직접 설문에 기입할 수 없어 부모가 대신 작성하였기 때문에 어린이집이나 유치원에서의 식사 섭취에 대한 정확한 정보가 반영되지 않을 수 있다. 또한 부모의 자녀에 대한 과대평가가 가능하여 실제 식사의 질 및 식습관과 차이가 있을 수 있다. 그러나 이러한 제한점에도 불구하고 만 5세의 유아를 대상으로 어린이 영양지수 적용을 시도해 보았다는 점에서 의의가 크다. 본 연구에서 유아에 대한 어린이 영양지수의 적용 타당성에 대한 검토는 시도하지 않았지만 유아들의 식행동 실태를 파악하고

급식 기관별 비교하여 맞춤형 영양교육을 위한 기초자료로 이용하는데 NQ 적용이 큰 무리가 없을 것으로 생각된다. 그러나 길거리 음식, 야식 섭취, 식품표시 확인 등 일부 항목에 서는 초등학교 고학년에는 적절하나 유아의 식행동 특성으로 적합하지 않는 항목이 있어 앞으로 쉽고 유아에게 더 적합한 영양지수 문항을 개발하고 타당성을 검증하는 연구가 필요하다.

이상의 결과를 종합하면 노원구 유아의 전반적인 식행동 식습관 점수는 중간범주에 속하며 균형, 절제, 규칙점수는 양호하나, 다양성 및 실천 점수는 양호하지 않는 것으로 조사되었다. 특히 식사와 올바른 식생활 실천 점수는 비타민 C의 섭취상태를 반영하므로 채소섭취 부족이 우려된다고 할 수 있다. 또한 유치원에 비해 어린이집 유아에게서, 정상체중 유아에 비해 비만 유아의 경우에 식행동 문제가 더 많은 것으로 나타나 이들 대상의 영양교육이 더욱 시급함을 알 수 있었다.

요약 및 결론

노원구 유아의 식행동 및 영양상태를 평가하고 맞춤형 영양교육 계획 수립에 활용하고자 노원구 어린이급식관리지원센터에 등록된 어린이집·유치원 59개소에 재원하는 만5세 유아 424명을 대상으로 어린이 영양지수(Nutrition Quotient, NQ) 설문지를 이용하여 NQ 점수(균형, 다양, 절제, 규칙, 실천)를 조사하고 아울러 식품섭취빈도와 식행동에 대한 급식기관 유형에 따른 차이가 있는지 비교해 보고자 하였다. 그 결과를 요약하면 아래와 같다.

1. 조사대상자는 노원구 어린이급식관리지원센터에 등록된 어린이집 아동 219명(51.7%), 유치원 아동 205명(48.3%)이며 남아 219명(51.7%), 여아 205명(48.3%) 총 424명 이었고 조사대상 연령은 모두 만 5세였다.

2. 조사대상자의 평균키는 118.1 cm, 체중은 22.3 kg, BMI 평균은 15.7 kg/m²이며, BMI 백분위에 따라 과체중 11.1%, 비만 3.3%, 저체중 9.4%, 정상체중 76.2%였고 기관유형에 따른 신장, 체중 및 비만 도에는 유의적인 차이는 없었다.

3. 노원구 유아의 NQ 평균점수는 65.1점, 어린이집 64.2점, 유치원 66.1점으로 기관 유형에 따른 유의 한 차이는 없었다. 요인점수는 균형 60.5점, 다양 61.5점, 절제 81.6점, 규칙 70.1점, 실천 62.2점으로 균형이 가장 낮고 절제가 가장 높게 나타났다. 균형($p < 0.05$)과 규칙($p < 0.001$)요인에서 어린이집 보다 유치원의 아동의 점수가 유의적으로 높았다. 그러나 어린이 영양지수 모형과 비교한 결과 노원구 유

아 NQ 평균점수는 보통수준이었으며, 요인별 평가 기준치인 균형(57점), 다양(87점), 절제(66점), 규칙(69점), 실천(67점)과 비교하면 균형, 절제, 규칙은 양호한 반면, 다양과 실천은 양호 하지 못하였다.

4. 전체 유아의 NQ 점수는 정상 체중군이 65.9점으로 가장 높았고, 그 다음 저체중군 64.4점, 과체중군 62.1점, 비만군이 59.7점으로 가장 낮았다. 그 결과 비만군의 영양 지수가 정상군에 비하여 유의적으로($p < 0.05$) 낮았다. 특히 비만군에서는 절제와 식생활 실천 부분의 식행동 점수가 낮게 나타났다. 기관 유형에 따라 분리하여 분석 하였을 때는 유의적인 차이가 없었다.

5. 유아의 56.6%가 항상 또는 거의 반찬을 골고루 섭취하였고 채소반찬 2가지 이상을 먹는 유아는 58.0%이며 거의 먹지 않는 유아도 8.5%나 되었다. 또한 매끼 김치를 먹는 아동은 57.5%로 나타났다. 또한 식품표시확인을 항상 또는 자주하는 경우가 43.8%로 낮았고, 항상 또는 거의 꼭꼭 씹어 먹는 경우는 78.0%, 매번 또는 자주 손을 씻는 유아가 84.7%로 나타났다. 하루 2회 이상 흰 우유를 섭취하는 유아는 29.5%정도로 낮았다. 라면섭취는 주 1회 먹는 경우 49.1%, 거의 먹지 않는 경우도 40.6%가 되었다. 식사는 90.6%가 대부분 규칙적으로 하였으며 아침식사도 매일 먹는 유아가 79.9%였으나, 거의 먹지 않는 유아도 5.2%로 조사되었다. 하루 30분 이상 운동하는 유아가 59.0%로 나타났다.

결론적으로 노원구 유아의 전반적인 식행동 및 식습관 점수는 중간범주에 속하나, 식사와 다양성 및 올바른 식생활 실천 영역에서 점수가 낮았으며, 이는 채소 섭취 부족과 직결되므로 개선이 필요하다. 따라서 유아 대상의 영양교육 시 골고루 먹기, 채소 섭취하기, 흰 우유 2회 섭취, 패스트푸드·라면 건강하게 먹기 등의 내용이 교육의 우선순위로 다루어 져야한다. 특히 기관 유형에 따른 일부 NQ 요인 점수에 유의적인 차이가 있어 기관유형별 맞춤 영양관리도 이루어져야 한다.

References

- Boo MN (2012): Analysis of the children's nutrition quotient and the degree of keeping the dietary guidelines with regard to elementary school children in Jeju. Graduate School of Education, Yeungnam University
- Branscum P, Sharma M, Kaye G, Succop P (2010): An evaluation of the validity and reliability of a food behavior checklist modified for children. *J Nutr Educ Behav* 42(5): 349-352
- Briley ME, Jastrow S, Vickers J, Roberts-Gray C (1999): Dietary intake at child-care centers and away: Are parents and care

- providers working as partners or at cross-purposes? *J Am Diet Assoc* 99(8): 950-954
- Cho MS (2000): Nutrition and health status of day-care center children. *Korean J Dietary Culture* 15(4): 313-323
- Choi MJ, Yoon JS (2003): The effect of eating habits and nutrient intake on the physical growth indices in preschool children. *Korean J Community Nutr* 8(1): 3-14
- Eun JH, Kim SM (2003): The effects of taste preferences on nutrients intake and the degree of dental caries in preschool children. *Korean J Community Nutr* 8(5): 631-641
- Epstein LH, Myers MD et al. (1998): Treatment of pediatric obesity. *Am Acad Pediatrics* 101(3): 554-570
- Guenther PM, Reedy J, Krebs-Smith SM, Reeve BB, Basiotis PP (2007): Development and evaluation of the healthy eating index-2005. Technical report. Alexandria (VA): Center for Nutrition Policy and Promotion, U.S. Department of Agriculture
- Haines PS, Siega-Riz AM, Popkin BM (1999): The diet quality index revised: a measurement instrument for populations. *J Am Diet Assoc* 99(6): 697-704
- Kang KJ (2005): A study on food habits, nutrition intakes and nutritional quality of preschool children in seoul. *Korean J Community Nutr* 10(4): 471-483
- Kang MH, Lee JS, Kim HY, Kwon SH, Choi US, Chung HR, Kwak TK, Cho YH (2012): Selecting items of a food behavior checklist for the development of nutrition quotient (NQ) for children. *Korean J Nutr* 45(4): 372-389
- Kennedy ET, Ohls J, Carlson S, Fleming K (1995): The healthy eating index: design and applications. *J Am Diet Assoc* 95(10): 1103-1108
- Kim HY, Kwon SH, Lee JS, Choi YS, Chung HR, Kwak TK, Park JY, Kang MH (2012): Development of a nutrition quotient (NQ) equation modeling for children and the evaluation of its construct validity. *Korean J Nutr* 45(4): 390-399
- Korea Centers for Disease Control and Prevention, The Korean Pediatric Society (2007): 2007 Korean children and adolescents growth standard. Korea Centers for Disease Control and Prevention. Available from: <http://www.cdc.go.kr/> [cited 2013 October 2]
- Lee JH, Kang EJ, Kim CI (2011): The difference of perception about nutritional problems and food intakes, nutrition knowledge score and realities of nutrition education between parents and preschool teachers. *Korean J Community Nutr* 16(6): 636-646
- Lee SJ and Kim YN (2013): Evaluation of the diet and nutritional states of elementary and middle school students in the Daegu area by using nutrition quotient (NQ) for children. *J Nutr Health* 46(5): 440-446
- Lee RD, Nieman DC (2007): Nutritional assessment. 4th ed, MacGraw-Hill, Boston
- Ministry of Food and Drug Safety (2013): Special act on safety control of children's dietary life. Legislation No. 11988. Cheongwon: Ministry of Food and Drug Safety 2013 Available from: <http://www.law.go.kr/lsInfoP.do?> [cited 2013 December 25].
- Ministry of Health & Welfare, Korea Centers for Disease Control and Prevention (2011): Korea Health Statistics 2010 - Korea National Health and Nutrition Examination Survey (KNHANES V-1)
- Ministry of Health & Welfare, Korea Centers for Disease Control and Prevention (2012): Korea Health Statistics 2011 - Korea National Health and Nutrition Examination Survey (KNHANES V-2)
- Ministry of Health and Welfare, Korea Centers for Disease Control and Prevention (2013): Korea Health Statistics 2012 - Korean National Health and Nutrition Examination Survey (KNHANES V-3)
- Ministry of Health and Welfare (2013): Child welfare law. Legislation No. 11572. Seoul: Ministry of Health & Welfare 2012. Available from <http://www.law.go.kr/lsInfoP.do?lsiSeq=130854&efYd=20130619#0000> [cited 2013 December 5]
- Murphy SP, Kaiser LL, Townsend MS, Allen LH (2001): Evaluation of validity of items for a food behavior checklist. *J Am Diet Assoc* 101(7): 751-761
- Oh K, Jang MJ, Lee NY, Moon JS, Lee CG, Yoo MH (2008): Prevalence and trends in obesity among Korean children and adolescents in 1997 and 2005. *Korean J Pediatric* 51: 950-955
- Patterson RE, Haines PS, Popkin BM (1994): Diet quality index: capturing a multidimensional behavior. *J Am Diet Assoc* 94(1): 57-64
- Townsend MS, Kaiser LL, Allen LH, Joy AB, Murphy SP (2003): Selecting items for a food behavior checklist for a limited-resource audience. *J Nutr Educ Behav* 35(2): 69-77
- Yon M, Hyun T (2008): Development of an eating habit checklist for screening elementary school children at high risk of energy overintake. *Korean J Nutr* 41(5): 414-427
- Yon M, Hyun T (2009): Development of an eating habit checklist for screening elementary school children at risk of inadequate micronutrient intake. *Korean J Nutr* 42(1): 38-47
- Yoo JS (2012): Investigation of dietary intake and nutrition quotient (NQ) by elementary school children in Gyeongbuk area. Graduate School of Education, Daegu University
- Yoo JS, Choi YS (2013): Evaluation of items for the food behavior checklist and nutrition quotient score on children in rural areas of Gyeongbuk. *J Nutr Health* 46(5): 427-439
- Yoon WJ (2008): Research on mother's management status of eating habits of preschool children : mother's needs about food service and nutritional education. The Graduate school of education, Kyungwon University
- Yu KH (2009): A study on the dietary behaviors, physical development and nutrient intakes in preschool children. *Korean J Nutr* 42(1): 23-37