

아토피피부염 유병여부에 따른 영유아의 영양섭취와 성장 비교 연구

박승주 · 이재선¹⁾ · 안강모²⁾ · 정상진[†]

국민대학교 식품영양학과, ¹⁾삼성서울병원 건강의학센터, ²⁾성균관대학교 의과대학 삼성서울병원 소아과

The Comparison of Growth and Nutrient Intakes in Children with and without Atopic Dermatitis

Seung-joo Park, Jae Sun Lee¹⁾, Kangmo Ahn²⁾, Sang-Jin Chung[†]

Department of Foods and Nutrition, Kookmin University, Seoul, Korea

¹⁾Center for Health Promotion, Healthcare Center, Samsung Medical Center, Seoul, Korea

²⁾Department of Pediatrics, Samsung Medical Center, Sungkyunkwan University School of Medicine, Seoul, Korea

Abstract

The prevalence of atopic dermatitis (AD) has increased recently all over the world. Several studies worldwide reported growth retardation associated with AD, but few studies were reported in Korea. Therefore, the objective of this study was to identify the differences in growth and nutrient intakes between Korean children with and without AD. The participants were 71 AD children and age, gender-matched 81 control children aged 10 to 36 months. Demographic information was gathered by questionnaires. Height and weight were measured at clinic and health centers. Height and weight for age, and weight for height were converted as deviation in Z scores using World Health Organization Standard. A 24 hour dietary recall method was performed to estimate nutrient intakes. A higher percentage of AD children had insufficient energy and intakes of calcium, phosphorus, iron, zinc and vitamin B2, defined as intakes lower than 75% of the Dietary Reference Intakes for Korean, compared to the control group ($P < 0.001$, $P < 0.001$, $P = 0.003$, $P = 0.001$, $P = 0.014$, $P = 0.001$, respectively). The percentages of children with height and weight for age Z score below than -1 (stunted) were significantly higher in the AD group ($P < 0.001$ and $P < 0.001$, respectively). Multiple food restriction, defined as ≥ 3 food elimination, was associated with insufficient energy and intakes of calcium, phosphorus, iron, zinc, vitamins A and B2. In conclusion, children with AD need regular nutrient assessment and education about alternative food choices to avoid food elimination in order to prevent growth retardation or inadequate nutrient intakes. Further longitudinal studies for growth and nutrient intakes should be performed to understand the patterns of growth in children with AD. (*Korean J Community Nutr* 17(3) : 271~279, 2012)

KEY WORDS : atopic dermatitis · children · nutrient intakes · growth

서 론

아토피피부염은 만성 재발성 염증 피부 질환으로 가려움

증을 동반한 대표적인 알레르기 질환 중 하나로 성인에 비해 소아에게 더 잘 발생하고, 나이가 어릴수록 그 증상이 심하여 소아의 대표적인 만성질환으로 인식되고 있다(Oh 2006; Kim 등 2008). 아토피피부염은 전 세계적으로 꾸준히 증가하고 있는 추세로 우리나라에서도 그 유병률이 1995년 15.3%에서 2000년 17%로 증가했으며 2009년 국민건강영양조사에 의하면 만1~11세 어린이의 16.3%가 질환을 앓고 있는 것으로 보고되고 있어 이에 따른 의료비용의 증가 및 삶의 질 저하가 사회적인 문제로 거론되고 있다(Oh 등 2003; Ministry of Health and Welfare & Korea Center for Disease Control and Prevention 2010).

아토피피부염은 식품과 연관성이 높은 알레르기 질환으로, 특히, 영유아들에게서 그 연관성이 더욱 높은 것으로 알

접수일: 2012년 3월 21일 접수
수정일: 2012년 5월 1일 수정
채택일: 2012년 5월 5일 채택

*This work was supported by the Korea Research Foundation Grant funded by the Korean Government (MOEHRD) (KRF-2007-331-C00281)

[†]Corresponding author: Sang-Jin Chung, Department of Foods and Nutrition, Kookmin University, 861-1 Jeongneungdong, Seongbukgu, Seoul 136-702, Korea
Tel: (02) 910-4777, Fax: (02) 910-5249
E-mail: chung@kookmin.ac.kr

려져 있어 아토피피부염 치료, 관리에 있어 식품관리는 매우 중요하다(Sampson & McCaskill 1985; Burks 등 1988; Eigenmann 등 1998; Niggemann 등 1999). 영유아기에 주요 항원으로 우리나라에서 많이 보고되고 있는 식품으로는 계란, 우유, 콩, 해산물, 땅콩 등이 있다(Han 등 2004). 이러한 식품들의 경우 영유아의 성장과 발달에 영양학적으로 매우 좋은 공급원이 되는 식품들로, 아토피피부염 치료 및 관리를 위해 이 식품들을 제한함으로써 야기되는 영양불량이 만성 피부염으로 인한 심한 증상과 더불어 환자의 성장 지연에 중요한 위험 인자로 지적되고 있다(Kristmundsdottir & David 1987; Massarano 등 1993; Agostoni 등 2000; Baum 등 2002; Palit 등 2007).

영유아기에 있어서 신체 지표에 대한 성장 평가는 발달의 정도를 확인할 수 있는 중요한 도구이므로 이 시기에 신체 측정치의 변화는 영유아의 건강 상태를 반영하고 성장에 따른 신체의 발달에 영향을 준다(Ahn 2007). 그러므로 질환과 연관되어 일시적으로라도 특정 영양소가 결핍되어 성장이 지연된다면 어른과는 달리 영유아에서는 크고 작은 문제를 야기할 가능성이 높아진다(Lee 2003).

아토피피부염으로 여러 종류의 식품을 제한해야 하는 환자는 영양결핍의 위험에 처하게 된다. 그러므로 외국의 경우 특히 소아 아토피피부염 관리에 성장, 발달 평가를 포함시키고 있고 실제로 성장 지연을 보여주는 연구 결과들을 많이 보고하고 있다(Agostoni 등 2000; Baum 등 2002; Palit 등 2007). 그러나 우리나라에서는 주로 아토피피부염이 정상적인 성장 발달을 방해할 수 있다는 가능성만을 제시하거나(Ahn 2007; Kim 등 2008) 또는 과도한 식품제한으로 인한 마라스무스, 과시오커와 같은 심각한 영양결핍증상과 성장 지연에 대한 영양불량 사례보고만 제시되어 있는 형편으로(Chung 등 2004), 실제 아토피피부염 영유아의 식이 섭취와 성장실태에 대한 연구가 거의 이뤄지지 않은 실정이다. 따라서 본 연구는 영유아의 아토피피부염을 가진 아동과 정상 아동간의 식이섭취, 성장실태를 비교 연구하고자 한다.

연구대상 및 방법

1. 조사 대상자 및 기간

본 연구는 환자 대조군 연구로써 대상자는 2008년 4월부터 2009년 10월 동안 모집되었다. 서울의 3차 병원 알레르기 센터에서 Hanifin & Rajka(1980)의 진단 기준에 의해 전문의가 아토피피부염으로 진단한 어린이 중 0개월 이상 36개월 이하 연령의 영유아 71명을 환자군으로 모집하였

다. 대상자는 필요시 저장도의 국소 스테로이드를 사용하는 하나 전신 스테로이드나 면역억제제를 투여 받은 적이 없었다. 대조군으로는 보건소에서 환자군과 성별, 연령이 맞는 영유아를 대상으로 아토피피부염을 진단 받거나 증상을 보인 적이 없다고 대답한 건강한 영유아 100명을 모집하였다. 그 중 신체계측 정보가 없거나 전체 설문문항 중 50% 이상의 문항에 응답을 하지 않은 19명의 대상자는 제외되었으며, 최종 81명을 대상자로 하여 분석을 진행하였다.

2. 설문구성 및 내용

조사 설문지는 문헌고찰 및 사전 조사를 기반으로 하여 문항을 개발하고 이를 이용하여 대상자의 기본적인 정보 및 아토피피부염관련 정보, 식이 섭취에 관련된 정보를 조사하였다. 설문조사는 보호자의 조사 동의하에 대상자를 주로 돌보는 사람이 답할 수 있도록 현장 조사로 이루어졌고 설문 답변이 충분하지 못할 경우 전화 조사를 통해서 재조사가 이뤄졌다. 대상자의 일반적, 사회적 특성으로는 대상자의 나이, 모유수유기간, 성별, 부모의 나이, 교육정도, 가구 월수입, 어머니 직업유무 등을 조사하였다.

아토피피부염 유무, 아토피피부염 악화식품, 제한하고 있는 식품 등을 조사했으며 제한 식품의 경우 Han 등(2004)의 연구에서 우리나라 아토피 피부염 어린이에서 자주 감작되어 원인으로 보고되는 식품들 중 상위 15위 이내 속하는 식품들을 선택하여 우유, 달걀, 콩, 밀, 메밀, 과일, 채소, 갑각류, 생선, 땅콩/견과류, 소고기, 돼지고기, 닭고기, 기타 등의 식품종류를 제시하고 제한하는 모든 것을 복수 응답하도록 하였다. 기타 응답은 스스로 적을 수 있도록 개방형 응답을 사용하였다. 기타 응답에서 답해진 식품들은 대부분 인스턴트 식품, 첨가물, 과자 등이었는데 이 식품들은 식품성분 자체의 문제보다는 첨가물에 대한 우려에 의한 제한이었고 또한 이들은 밀, 계란, 우유 등 복합적인 식품을 포함하고 있으므로 최종적으로 식품 제한 가짓수를 분석, 계산할 때는 포함하지 않았다.

대상자의 식이섭취는 영유아들의 보호자에게서 1일 24시간 회상법을 사용하여 현장에서 조사하였다. 조사 전날 대상자의 물의 섭취를 제외한 모든 섭취 식품을 기억하여 조사하는 방법으로, 섭취량의 기억을 돕기 위하여 실물크기 식품 사진 및 눈대중량(The Korean Dietitian Association 1999)을 제시하였으며, 실제 크기의 이유식 용기 및 계량기를 사용하였다.

모유 섭취는 보호자가 대상자의 섭취량을 아는 경우에는 보고된 양으로 모르는 경우에는 한국인 영양섭취기준(The Korean Nutrition Society 2010)에 따라, 생후 6개월이

상 영아의 하루 평균 모유섭취량은 600mL/일로 설정하였다. 혼합 수유를 할 경우 600 mL에서 총 분유 수유량을 뺀 값을 모유 수유량으로 설정하였다.

섭취한 식품의 영양소 산출은 전문가용 소프트웨어인 Can-pro 3.0을 사용하여 분석하였다. 분석된 개인별 1일 영양소 섭취량은 한국인권장섭취량을 기준으로 평가하였다. 열량은 에너지필요추정량으로, 단백질은 체중 대비 권장섭취량을 기준으로 분석하였고, 이외 영양소들은 연령에 따라 책정된 권장섭취량으로, 권장섭취량이 책정 되지 않은 경우 충분섭취량으로 분석하였다. 집단의 영양섭취를 평가할 때는 평균필요량 미만 섭취 비율을 비교해야하나 본 연구대상자의 연령이 평균필요량이 제안되어 있지 않은 영아를 포함하고 있어 충분섭취량 또는 권장섭취량의 75%를 섭취하고 있는지 여부를 가지고 영양섭취부족 여부를 판단하였다(The Korean Nutrition Society 2010).

3. 신체계측

아토피피부염 영유아의 경우 병원을 내원했을 때 신장, 체중의 신체계측이 이루어졌고, 정상 영유아 또한 보건소에 내원했을 때 현장에서 측정되었다.

측정된 신체계측치는 세계 공용으로 사용되는 표준치와 비교하기 위해 WHO(World Health Organization)의 Growth chart에 제시된 기준에 의해 나이에 따른 신장, 나이에 따른 체중, 신장에 따른 체중 Z-score로 환산되었다. Z-score는 평균 0, 표준편차 1을 기준으로 하여 본 연구의 대상자들의 신장, 체중이 WHO에서 제시한 연령별, 성별 표준 신장, 체중과 비교했을 때 어느 순위에 있는가를 알 수 있게 해주는 표준점수로 WHO의 영양결핍 기준은 표준집단의 2.275%만이 속하는 -2를 성장저하의 기준으로 평가한다(Geneva 1995). 그러나 본 연구에서 WHO기준의 -2 이하에 이를 만큼 심각한 성장저하는 아토피피부염환아의 경우만 나이대비신장에서 6명, 나이대비체중에서 1명 신장대비체중에서 1명으로 대상자에 거의 없어 -1 이하, -1과 0 사이, 0 초과 세구간으로 나누어 분석하였다.

4. 통계분석

설문조사에서 수집된 자료는 SPSS for Windows (version PASW Statistics 17.0) program을 이용하여 분석하였다. 대조군과 아토피피부염 영아의 영양섭취과 성장의 유의적인 차이를 비교하기 위해서 비율에 차이가 있는지 여부는 chi-square test로, 비율의 선형경향 분석은 선형대선형 결합 방법을 이용하여 분석하였다. 평균차이를 분석하기 위해서는 Student t-test를 이용하였고 열량을 보정한

후 영양소 섭취는 ANCOVA(Analysis of covariance)를 이용하여 보정평균을 구하고 이들의 차이를 유의수준 $p < 0.05$ 에서 검증하였다.

결 과

1. 일반적인 사항

Table 1에는 본 연구에 참여한 전체 대상자의 일반적인 사항을 나타내었다. 연령, 성별, 부모님의 평균연령, 부모님의 학력, 가정의 월수입, 모유수유 기간 등에서 두 그룹 간에 유의적인 차이는 없었다. 하지만 어머니의 직업 유무에서 직업이 없는 경우, 아토피피부염군은 58명(81.7%), 정상군은 44명(54.3%)으로 두 군간의 유의적인 차이가 있었다($p < 0.001$). 아토피피부염군의 중증도 정도를 나타내는 SCORAD(scoring of atopic dermatitis, SCORAD index)를 살펴 본 결과, 중증으로 고려되는 20이상인 대상자가 56.3%를 차지하고 있었다(Kunz 1997).

2. 한국인영양섭취기준 대비 섭취량

Table 2는 대상자의 열량과 열량 섭취 보정 후 평균 영양소 섭취량을 나타낸 표이다. 정상 영유아와 아토피피부염 영유아간의 열량섭취가 유의적으로 차이가 있는 것으로 나타났으며($p < 0.001$) 열량을 보정 한 후 단백질($p = 0.009$), 칼슘($p = 0.002$), 인($p = 0.002$) 비타민 B₂($p = 0.003$) 섭취량에 유의적인 차이가 있는 결과를 보여주고 있어 아토피피부염 그룹이 정상 그룹보다 영양소섭취가 낮은 것을 알 수 있었다.

Table 3은 전체 대상자의 영양소 섭취량을 권장량 75% 기준 미만/이상으로 나누어 비교해 본 결과이다. 에너지에서 에너지필요추정량 미만으로 섭취한 경우 아토피피부염군은 25명(36.2%), 정상군은 9명(11.1%)으로 아토피피부염군이 더 많은 것으로 나타났고 두 군 간 유의적인 차이가 있었다($P < 0.001$). 또한 칼슘($P < 0.001$), 인($P = 0.003$), 철분($P = 0.001$), 아연($P = 0.014$), 비타민 B₂($P = 0.001$)의 경우 아토피피부염 그룹에서 적게 먹는 영유아가 더 많은 것으로 나타났고 두 군 간 유의적인 차이가 있었다. 반면 단백질, 비타민 A, 비타민 B₁, 나이아신, 비타민 C의 경우 아토피피부염 그룹에서 적게 먹는 어린이가 많았지만 두 그룹 간 유의적인 차이는 없었다.

3. 식품제한과 영양소섭취와의 관계

아토피피부염 영유아의 식품제한 개수를 조사한 결과, 제한하지 않는 경우 5명(7.0%), 한 가지 식품을 제한하는 경

Table 1. Children's general characteristics in the study

Characteristics		AD (n = 71)	Control (n = 81)	p-value
Age (month)	< 12	8 (11.3) ¹⁾	5 (6.2)	0.533 ³⁾
	12 – 24	50 (70.4)	60 (74.1)	
	25 – 36	13 (18.3)	16 (19.8)	
	Mean age	18.2 ± 0.8 ²⁾	18.9 ± 0.8	
Gender	Male	50 (70.4)	51 (63.0)	0.331
	Female	21 (29.6)	30 (37.0)	
Age of parents (year)	Father	35.4 ± 3.5	34.2 ± 3.6	0.053
	Mother	32.1 ± 3.2	32.3 ± 3.5	
Education levels of father (year)	< 12	7 (10.1)	3 (3.7)	0.443
	13 – 15	6 (8.7)	9 (11.1)	
	16	41 (59.4)	52 (64.2)	
	≥ 17	15 (21.7)	17 (21.0)	
Education levels of mother (year)	< 12	13 (18.8)	5 (6.2)	0.063
	13 – 15	7 (10.1)	16 (19.8)	
	16	41 (59.4)	51 (63.0)	
	≥ 17	8 (11.6)	9 (11.1)	
Monthly income of household (10,000 won)	< 150	3 (4.3)	2 (2.5)	0.568
	150 – 299	25 (35.7)	20 (24.7)	
	300 – 449	23 (32.9)	29 (35.8)	
	450 – 599	13 (18.6)	18 (22.2)	
	≥ 600	6 (8.6)	12 (14.8)	
Occupation of mother	Yes	13 (18.3)	37 (45.7)	< 0.001
	No	58 (81.7)	44 (54.3)	
Breastfeeding period (month)		9.9 ± 0.7	8.9 ± 0.6	0.243
SCORAD Index	< 20	31 (43.7)		
	≥ 20	40 (56.3)		

1) N (%)

2) Mean ± SE, p value by Student t-test

3) p-value by chi-square test among the two groups

AD: Atopic Dermatitis, SCORAD (scoring of atopic dermatitis)

Table 2. Comparison of children's average nutrients intakes in AD and control

	AD (n=71)	Control (n=81)	p-value
Energy (kcal) ¹⁾	957.4 ± 30.9	1,201.6 ± 21.9	< 0.001
Protein (g) ²⁾	39.5 ± 1.0	43.2 ± 0.9	0.009
Ca (mg) ²⁾	475.4 ± 29.3	611.1 ± 26.8	0.002
P (mg) ²⁾	617.3 ± 20.8	710.4 ± 19.0	0.002
Fe (mg) ²⁾	8.5 ± 0.3	8.1 ± 0.3	0.402
Zn (mg) ²⁾	5.5 ± 0.1	5.7 ± 0.1	0.195
Vit A (μg RE) ²⁾	678.9 ± 70.6	731.4 ± 64.5	0.606
Vit B ₁ (mg) ²⁾	0.66 ± 0.03	0.64 ± 0.03	0.581
Vit B ₂ (mg) ²⁾	0.83 ± 0.04	1.01 ± 0.04	0.003
Niacin (mg) ²⁾	8.8 ± 0.3	8.6 ± 0.3	0.675
Vit C (mg) ²⁾	71.5 ± 7.0	74.2 ± 6.4	0.788

1) Mean ± SE, p value by Student t-test

2) Adjusted Mean ± SE, p-value by ANCOVA(Analysis of covariance) after adjusting energy intake

AD: Atopic Dermatitis

Table 3. Percentage of children consuming nutrients less than 75% of DRIs in AD and control

	DRI	AD	Control	p-value
Energy	< EER	25 (36.2) ¹⁾	9 (11.1)	< 0.001
Protein	< 75%	1 (1.5)	0 (0.0)	0.273
Ca	< 75%	33 (47.8)	11 (13.6)	< 0.001
P	< 75%	13 (18.8)	3 (3.7)	0.003
Fe	< 75%	20 (29.0)	7 (8.6)	0.001
Zn	< 75%	5 (7.2)	0 (0.0)	0.014
Vit A	< 75%	12 (17.4)	7 (8.6)	0.108
Vit B ₁	< 75%	9 (13.0)	5 (6.2)	0.149
Vit B ₂	< 75%	14 (20.3)	3 (3.7)	0.001
Niacin	< 75%	3 (4.3)	3 (3.7)	0.841
Vit C	< 75%	8 (11.6)	7 (8.6)	0.548

1) N (%)

DRI: Adequate Intake or Recommended Intake

AD: Atopic Dermatitis

Protein: Recommended intake per weight kg

EER: Estimated Energy Requirement

p-value by chi-square test among two groups

우 8명(11.3%), 두 가지 식품을 제한하는 경우 9명(12.7%), 세 가지 이상의 식품을 제한하는 경우 49명(69.0%)으로 나타났다. 제한을 하고 있는 식품의 종류에는 달걀, 우유, 견과류, 콩, 땅콩, 밀, 생선, 과일 등이 있었다

Table 4. The number and food groups eliminated in diet of children with AD

		AD (n = 71)
Number of food eliminated	0	5 (7.0) ¹⁾
	1	8 (11.3)
	2	9 (12.7)
	≥ 3	49 (69.0)
The food eliminated	Milk	41 (57.7)
	Egg	60 (84.5)
	Wheat	27 (38.0)
	Buckwheat	14 (19.7)
	Peanut/nuts	44 (62.0)
	Bean	22 (31.0)
	Beef	7 (9.9)
	Pork	21 (29.6)
	Chicken	8 (11.4)
	Fish	16 (22.5)
	Shell fish	30 (42.3)
	Fruit	20 (28.2)
	Vegetable	7 (9.9)
Other	33 (46.5)	

1) N (%)
AD: Atopic Dermatitis

(Table 4). 기타 다른 식품을 제한한다고 개방형 응답으로 보고 한 경우는 46.5%로 대부분이 과자 또는 인스턴트 식품이라고 대답하였다.

권장량 대비 75%(미만/이상)의 영양소 섭취비율이 정상군, 아토피피부염군 중 다중식품제한(3가지 이상의 식품제한) 여부에 따라 선형의 관계가 있는지를 비교한 결과 정상군, 3개 미만 식품을 제한하는 아토피피부염군, 3개이상 식품을 제한하는 아토피피부염군의 순으로 열량, 칼슘, 인, 철, 아연, 비타민 A, B₂ 섭취 부족비율이 증가하는 경향을 보이는 것으로 나타났다(Table 5).

4. 신체계측

Table 6에는 나이대비신장, 나이대비체중, 신장대비체중의 Z-score를 -1 이하인 경우, -1 초과 0 이하인 경우, 0 초과인 경우로 나누어 성장상태를 평가한 표이다.

남자 어린이의 나이대비신장 Z-score가 -1 이하인 경우, 아토피피부염 어린이는 15명(30.0%), 정상 아동은 3명(5.9%)으로 아토피피부염 남자 어린이에서 작은 어린이가 더 많은 것으로 나타났고, 두 군간 유의적인 차이가 있었다(p = 0.006). 나이대비체중의 경우도 아토피피부염 남자 어린이에서 나이대비체중이 작은 어린이가 더 많은 것으로 나타났고, 두 군간 유의적인 차이가 있었다(p = 0.003).

여자 어린이의 나이대비신장 Z-score가 -1인 경우, 아토피피부염 어린이는 4명(19.0%), 정상 어린이는 0명(0%)으로 아토피피부염 여자 어린이에서 작은 어린이가 더 많은

Table 5. Linear trend of percentage of subjects consuming nutrients less than 75% of DRIs in control and AD groups divided by number of food eliminated (<3 vs ≥3)

Nutrients	DRI	Control (n = 81)	AD		P for linear trend
			Number of food eliminated		
			< 3 (n = 22)	≥ 3 (n = 47)	
Energy	< EER	9 (11.1) ¹⁾	9 (40.9)	16 (34.0)	0.001
Protein	< 75%	0 (0.0)	0 (0.0)	1 (2.1)	0.172
Ca	< 75%	11 (13.6)	9 (40.9)	24 (51.1)	< 0.001
P	< 75%	3 (3.7)	3 (13.6)	10 (21.3)	0.002
Fe	< 75%	7 (8.6)	5 (22.7)	15 (31.9)	0.001
Zn	< 75%	0 (0.0)	1 (4.5)	4 (8.5)	0.009
Vit A	< 75%	7 (8.6)	2 (9.1)	10 (21.3)	0.046
Vit B ₁	< 75%	5 (6.2)	2 (9.1)	7 (14.9)	0.106
Vit B ₂	< 75%	3 (3.7)	2 (9.1)	12 (25.5)	< 0.001
Niacin	< 75%	3 (3.7)	2 (9.1)	1 (2.1)	0.767
Vit C	< 75%	7 (8.6)	2 (9.1)	6 (12.8)	0.467

1) N (%)
AD: Atopic Dermatitis
DRI: Adequate Intake or Recommended Intake
EER: Estimated Energy Requirement
Protein : Recommended intake per weight kg
p-value by linear trend among three groups

Table 6. Comparison of growth status by Z score standard between AD and control

		Z score	AD	Control	p-value
Male	Height for age	≤ -1	15 (30.0) ¹⁾	3 (5.9)	0.006 ²⁾
		-1 < Z ≤ 0	11 (22.0)	14 (27.5)	
		> 0	24 (48.0)	34 (66.7)	
	Weight for age	≤ -1	6 (12.0)	0 (0.0)	0.003
		-1 < Z ≤ 0	21 (42.0)	13 (25.5)	
		> 0	23 (46.0)	38 (74.5)	
	Weight for height	≤ -1	5 (10.0)	2 (3.9)	0.310
		-1 < Z ≤ 0	16 (32.0)	13 (22.5)	
		> 0	29 (58.0)	36 (70.6)	
Female	Height for age	≤ -1	4 (19.0)	0 (0.0)	0.017
		-1 < Z ≤ 0	6 (28.6)	5 (16.7)	
		> 0	11 (52.4)	25 (83.3)	
	Weight for age	≤ -1	2 (9.5)	0 (0.0)	0.003
		-1 < Z ≤ 0	8 (38.1)	2 (6.7)	
		> 0	11 (52.4)	28 (93.3)	
	Weight for height	≤ -1	3 (14.3)	1 (3.3)	0.285
		-1 < Z ≤ 0	6 (28.6)	7 (23.3)	
		> 0	12 (57.1)	22 (73.3)	
Total	Height for age	≤ -1	19 (26.8)	3 (3.7)	< 0.001
		-1 < Z ≤ 0	17 (23.9)	19 (23.5)	
		> 0	35 (49.3)	59 (72.8)	
	Weight for age	≤ -1	8 (11.3)	0 (0.0)	< 0.001
		-1 < Z ≤ 0	29 (40.8)	15 (18.5)	
		> 0	34 (47.9)	66 (81.5)	
	Weight for height	≤ -1	8 (11.3)	3 (3.7)	0.098
		-1 < Z ≤ 0	22 (31.0)	20 (24.7)	
		> 0	41 (57.7)	58 (71.6)	

1) N (%)

2) p-value by chi-square test among two groups

AD: Atopic Dermatitis

것으로 나타났고, 두 군간 유의적인 차이가 있었다 ($p = 0.017$). 나이대비체중의 경우도 아토피피부염 여자 어린이에서 나이대비체중이 작은 어린이가 더 많은 것으로 나타났고, 두 군간 유의적인 차이가 있었다 ($p = 0.003$). 신장 대비체중의 경우 아토피피부염 어린이에서 작은 어린이가 더 많은 것으로 나타났으나, 남녀 모두 두 군간 유의적인 차이는 없었다.

고 찰

본 연구에서는 아토피피부염 영유아와 정상 영유아의 식이섭취실태 및 성장상태를 조사하여 분석하였으며, 두 군간의 영양소섭취와 성장차이를 알아보고자 하였다. 대상자들의 영양소섭취의 차이를 알아보기 위한 식이섭취실태조사한 결과, 두 군간 평균 열량섭취가 유의적으로 차이가 나고

열량을 보정 한 후에 단백질, 칼슘, 인, 비타민B₂ 섭취에 있어서 아토피피부염군의 섭취가 유의적으로 낮은 것으로 나타났다. 이를 권장량을 기준으로 하여 살펴본 결과 아토피피부염군이 열량, 칼슘, 인, 철분, 아연, 비타민B₂에서 평균필요량 또는 권장량의 75% 미만으로 섭취한 어린이의 비율이 더 높았고, 두 군간 유의적인 차이가 있었다. 선행 연구결과와 본 연구결과를 비교해 보았을 때, 기존 연구들이 칼슘, 아연 등 일부 영양소에서만 정상아동과의 섭취 차이를 보인 것에 비해 본 연구에서는 칼슘, 아연 뿐 아니라 단백질, 인, 철분, 비타민B₂ 등 더 많은 영양소에서 군간의 차이를 보이고 있다(Christie 등 2002; Kim 등 2008). 또한 실제 식품제한 개수와 영양소 섭취와의 관계를 본 결과 여러 영양소에서 영양소 섭취가 부족한 비율이 아토피피부염 영유아 중 69%를 차지하는 3개 이상의 식품을 제한하는 경우에서 제일 높고 그 다음으로 3개 미만의 식품을 제한하는 아토피피부염

영유아, 정상영유아 순으로 비율이 낮은 경향을 보여 식품제한이 군 간 영양소섭취 차이에 영향을 미치고 있는 것을 나타내고 있다. 식품 알레르기를 일으키는 주요 식품인 계란, 우유, 땅콩에 성장과 관련된 단백질, 칼슘, 철분, 아연, 비타민B₂ 등의 영양성분이 풍부하기 때문에 이런 식품들을 제한하는 것이 아토피피부염 아동의 영양부족이나 성장지연에 영향을 미칠 가능성이 높다고 생각된다(Barth 등 2001; Chung 등 2004; Ahn 2007). 실제로 Isolauri 등(1998)의 연구 결과는 우유를 제한한 경우 성장지연이 크게 나타남을 보여주고 있다.

두 군 간의 성장 차이를 조사한 결과, 나이대비신장(P = 0.001), 나이대비체중(P < 0.001)에서 Z score가 -1 이하인 경우, 아토피피부염군이 정상군보다 더 높은 비율을 나타내었고, 두 군 간 유의적인 차이가 있었다. Agostoni 등(2000)의 연구에서 나이대비신장과 나이대비체중에서 두 군 간 차이가 존재하고, 아토피피부염 어린이가 정상 어린이보다 성장 지연이 더 많이 발견되었다는 결과를 보고하고 있는데 본 연구도 이와 일치한 결과를 보이고 있었다. 또한 Kim 등(2008)의 연구에서는 신장에서만 차이를 보이는 결과를 보이고 있는 것에 비해 본 연구에서는 신장 이외 체중에서도 아토피피부염 어린이와 정상 어린이와의 차이를 보이고 있었다. 또한 외국의 연구 결과에서는 여자 어린이들 간의 나이대비신장, 나이대비체중에서 두 군간 차이가 있었고(Palitt 등 2007), 국내 연구 결과에서는 남자 어린이들 간의 나이대비신장, 나이대비체중에서 두 군 간 차이를 보고하고 있는데 본 연구에서는 남자, 여자 모두 군간 차이를 보이고 있었다(Kim 등 2008).

모유수유의 아토피피부염 예방효과로 인해 모유수유가 적극 권장되고 있다(Greer 등 2008). 그러나 모유수유 기간이 짧을수록 영아기 초반의 신장, 체중, 체질량지수 Z score가 낮다는 연구 보고(Durumus 등 2011)가 있어 이것이 결과에 영향을 주는지를 분석하기 위해 본 연구에서 두 군 간의 모유수유 기간 차이를 살펴본 결과 모유수유 기간에 차이가 없어 섭취와 성장차이를 분석할 때 더 이상 수유기간의 차이를 고려하지 않았다. 모유수유량도 영향을 미칠 수 있으나 본 연구에서는 모유수유량을 조사하지 못하였기 때문에 그에 관한 분석은 실시하지 못하였다.

신장은 장기간 영양상태가 반영되는 신체계측치로써, 오랜 기간 만성적으로 아토피피부염을 앓고 있는 어린이의 성장지연을 평가하는데 있어서 유용한 지표가 된다. 아토피피부염 중 특히 식품이 알레르기의 원인인 어린이에서 원인을 제거하며 치료, 관리를 진행하게 되면 영양소 섭취의 불균형이 장기간 지속 되고 이것이 추후 성장에 영향을 준다는 보

고들은 이러한 해석을 뒷받침해준다(Skolnick 등 2001). 게다가 최근 연구에 의하면 아토피피부염 대상자들이 정확한 진단에 의해 식품을 제한하는 것이 아니라 여러 불확실하고 비과학적인 정보들에 의하여 과하게 식품을 제한함으로써 영양부족과 성장지연을 가속시키는 경향이 있다는 연구들이 많이 보고되고 있다(Baum 등 2002; Chung 등 2004; Noimark & Cox 2008; Lee 등 2011). 아토피피부염 환아에서 성장지연이 보이는 이유에 대해서는 아직 밝혀져 있지 않지만, 아토피피부염 자체로 인한 호르몬 변화, 심한 증상으로 인한 수면장애, 성장호르몬 분비 저하, 스테로이드 치료, 천식의 동반, 제한 식품으로 인한 영양부족 등이 성장지연의 원인으로 제시되고 있다(Kristmundsdottir & David 1987; Wahlgren 1992; Baum 등 2002).

Chang 등(2006)의 연구에 의하면 아토피피부염 환자의 부모, 특히 어머니는 자녀의 만성적 아토피피부염 질병으로 인한 심한 스트레스를 받고 있어 정서적인 긴장이나 과보호적인 관심을 자녀에게 보이고 양육자 자신의 생활도 영향을 많이 받는다고 한다. 본 연구결과에서 아토피피부염을 가진 영유아의 어머니가 직업을 갖지 않은 비율이 정상 영유아 어머니의 비해 높아 더 많은 관심을 대상자에게 보여 줄 수 있고 또한 어머니가 어린이를 직접 보살피는 경우가 많음에도 불구하고 섭취와 성장이 떨어지는 것은 대상자의 다른 사회적 환경이 아닌 질병이 직, 간접적으로 영향을 미치는 결과라 생각된다.

결론적으로 식품알레르기를 가진 아토피피부염 영유아의 경우, 정상 영유아에 비해 유아기 성장이 지연되고 있고, 이는 아토피피부염 질병 자체나 식품 제한 등이 영향을 미치는 것으로 생각되며 특히 Lee 등(2011)의 연구에서와 같이 과잉으로 식품을 제한하거나, 잘못된 식이 정보를 토대로 한 식사요법이 아토피피부염 어린이의 성장에 더욱 악영향을 주었을 것으로 생각된다. 따라서 아토피피부염 어린이의 정상적인 성장을 위해서는 원인식품에 대한 의사의 정확한 진단과 철저한 관리가 필요하고, 적절한 대체식품도 권장되어야 하며, 균형 잡힌 영양섭취와 성장상태 관리를 위해 지속적인 영양사와의 상담이 요구된다.

본 연구는 국내에서 아토피피부염 어린이 중 영유아들의 성장과 식품제한, 영양섭취실태를 함께 조사한 연구가 거의 없다는 점에서 큰 의미가 있다. 일반적인 횡단적 관찰연구에서는 연령, 성 등을 제대로 보정하기 어려워 그 요인들이 잠재적 영향을 끼친 결과를 얻게 되나(Willett 1998) 본 연구에서는 특히 연령별, 성별로 대응하여 짝을 맞춘 환자 대조군 연구 디자인을 이용하여 비교한 결과 연령과 성이 같은 아토피피부염 어린이가 정상 어린이에 비해 성장이 지연되고,

영양소 섭취가 상대적으로 적게 이루어지고 있음을 확인할 수 있었고 또한 이러한 영양소 섭취 부족이 식품제한과 관계가 있을 가능성이 있음을 보여 주고 있었다. 연구의 제한점으로는 영유아의 성장정도를 평가하기 위해 고려되어야 하는 출생시 체중이 조사되지 않았고 또한 아토피피부염으로 인한 수면 방해 등이 성장과 관련이 있을 가능성이 있음에도 불구하고 이에 관한 정보가 수집되지 않았다는 점 등이 있다. 또한 대상자들의 식이 섭취량 평가가 하루 동안의 섭취량을 통해서 이뤄졌기 때문에, 평소 영양섭취를 반영하지 못하였을 가능성이 있고 특히, 성장에 영향을 주는 영양소 평가에는 장기간의 영양섭취조사가 필요하다는 점이 제기될 수 있다. 또한 본 연구는 어느 한 시점에서 식이섭취상태와 성장을 평가한 연구이므로 추적연구와는 달리 성장지연에 영향을 주는 원인이 섭취부족이나 병의 특성 등의 개별 요인에 의한 것인지 또는 복합요인에 의한 것인지 등을 정확히 밝히는 못한다는 제한점이 있다.

아직 국내 아토피피부염 어린이들을 대상으로 한 추적 연구가 없어 아토피피부염 아동의 성장 지연이 지속될지 아니면 나이가 들면 회복이 가능한 지 등에 대한 결과는 명확히 결론을 낼 수 없는 실정이다. 향후 아토피피부염 어린이의 성장발달에 미치는 위험 요인 입증과 그 상관성에 대한 연구가 더욱 활발히 진행되어야 할 것이다.

요약 및 결론

본 연구에서 아토피피부염 어린이와 정상 어린이의 식이 섭취실태 및 성장실태의 차이를 보았다. 아토피피부염 어린이의 경우 69%가 3개 이상의 식품을 제한하고 있었다. 두 그룹간의 신장, 체중, 나이대비체중의 성장 비교에 있어서 아토피피부염 어린이가 정상 어린이에 비해 신장과 체중에서 낮게 나타났다. 특히 여자 어린이보다 남자 어린이에서 그 차이가 더 큰 것으로 나타났다. 또한 두 그룹간의 권장량대비 75%미만 영양소섭취비율을 비교한 결과, 열량, 칼슘, 인, 철분, 아연, 비타민B₂의 섭취비율에서 아토피피부염 그룹의 섭취가 유의적으로 높게 나타났다. 식품제한 여부 및 개수에 따른 영양소 섭취를 살펴보면 제한 개수가 많을 때 열량, 칼슘, 인, 철분, 아연, 비타민 A, B₂ 섭취가 더 부족한 경향이 나타나는 것으로 나타났다. 차이가 나는 영양소의 주요 급원인 계란, 우유, 땅콩, 콩, 밀 등은 아토피피부염 어린이들이 주로 제한을 하고 있는 식품으로, 이러한 식품을 제한함으로써 성장에 필요한 주요 영양소의 섭취에 차이가 발생하고, 이들이 아토피피부염 어린이의 성장 지연에 영향을 줄 가능성이 높아진 것이라 생각된다. 따라서 아토피피부염 어린이의

정상적인 성장과, 대체식품 및 균형 잡힌 영양소 섭취를 위해서는 영양상담자와 전문가에 의한 꾸준한 영양관리가 필요할 것으로 판단된다.

참고 문헌

- Agostoni C, Grandi F, Scaglioni S, Gianni ML (2000): Growth pattern of breastfed and nonbreastfed infants with atopic dermatitis in the first year of life. *Pediatrics* 106: E73
- Ahn HS (2007): Growth and development. Textbook of pediatrics. 9th ed, Daehan, Seoul, pp.13-36
- Barth GA, Weigl L, Boeing H, Disch R, Borelli S (2001): Food intake of patients with atopic dermatitis. *Eur J Dermatol* 11(3): 199-202
- Baum WF, Schneyer U, Lantzsich AM, Klöditz E (2002): Delay of growth and development in children with bronchial asthma, atopic dermatitis and allergic rhinitis. *Exp Clin Endocrinol Diabetes* 110: 53-9
- Burks AW, Mallory SB, Williams LW, Shirrell MA (1988): Atopic dermatitis: clinical relevance of food hypersensitivity reactions. *J Pediatr* 113(3): 447-451
- Chang EY, Chung SW, Lee JH (2006): Mother's experience of caring child with a severe atopic dermatitis. *Korean J Parent-Child Health* 9(1): 17-32
- Chung SJ, Han YS, Chung SW, Ahn GM, Park HY, Lee SY, Cho YY, Choi HM (2004): Marasmus and Kwashiorkor by nutritional ignorance related to vegetarian diet and infants with atopic dermatitis in South Korea. *Korean J Nutr* 37: 540-549
- Christie L, Hine RJ, Parker JG, Burks W (2002): Food allergies in children affect nutrient intake and growth. *J Am Diet Assoc* 102(11): 1648-1651
- Durmus B, van Rossem L, Duijts L, Arends LR, Raat H, Moll HA, Hofman A, Steegers EA, Jaddoe VW (2011): Breast-feeding and growth in children until the age of 3 years: the generation r study. *Br J Nutr* 105(11): 1704-1711
- Eigenmann PA, Sicherer SH, Borkowski TA, Cohen BA, Sampson HA (1998): Prevalence of IgE-mediated food allergy among children with atopic dermatitis. *Pediatrics* 101(3): E8
- Greer FR, Sicherer SH, Burks AW; American Academy of Pediatrics Committee on Nutrition; American Academy of Pediatrics Section on Allergy and Immunology (2008): Effects of early nutritional interventions on the development of atopic disease in infants and children: the role of maternal dietary restriction, breastfeeding, timing of introduction of complementary foods, and hydrolyzed formulas. *Pediatrics* 121(1): 183-191
- Geneva (1995): Physical status: the use and interpretation of anthropometry. Report of a WHO Expert Committee. *World Health Organization Technical Report Series* 854: 1-452
- Han YS, Chung SJ, Cho YY, Choi HM, Ahn GM, Lee SY (2004): Analysis the food allergen sensitization in children with atopic dermatitis in Korea. *Korean J Community Nutr* 9(1): 90-97
- Hanifin J, Rajka G (1980): Diagnostic feature of atopic dermatitis. *Acta Derm Venereol* 92(S): 44-47
- Isolauri E, Sütas Y, Salo MK, Isosomppi R, Kaila M (1998):

- Elimination diet in cow's milk allergy: risk for impaired growth in young children. *J Pediatr* 132(6): 1004-1009
- Kim JH, Lee HC, Jang JH, Ahn KM, Han YS, Lee SI (2008): Risk factors influencing growth in children with atopic dermatitis. *Pediatr Allergy Respir Dis* 18(4): 339-348
- Kristmundsdottir F, David TJ (1987): Growth impairment in children with atopic eczema. *JR Soc Med* 80(1): 9-12
- Kunz B (1997): Clinical validation and guidelines for the SCORAD Index: consensus report of the European task force on atopic dermatitis. *Dermatology* 195(1): 10-19
- Lee SI (2003): Common allergic diseases in children. *J Korean Med Assoc* 46(3): 231-243
- Lee SH, Lee HJ, Han YS, Ahn KM, Chung SJ (2011): Excessive food restriction in children with atopic dermatitis. *Korean J Community Nutr* 16(6): 627-635
- Massarano AA, Hallis S, Devlin J, David TJ (1993): Growth in atopic eczema. *Arch Dis Child* 68(5): 677-679
- Ministry of Health and Welfare & Korea Center for Disease Control and Prevention (2010): Korea National Health and Nutrition Examination Survey (KNHANESIV-3)
- Niggemann B, Sielaff B, Bayer K, Binder C, Wahn U (1999): Outcome of double-blind, placebo-controlled food challenge tests in 107 children with atopic dermatitis. *Clin & Exp Allergy* 29(1): 91-96
- Noimark L, Cox HE (2008): Nutritional problems related to food allergy in childhood. *Pediatr Allergy Immunol* 19(2): 188-195
- Oh JW, Kim KE, Pyun BY, Lee HR, Choung JT, Hong SJ (2003): Nationwide study for epidemiological change of atopic dermatitis in school aged children between 1995 and 2000 and kindergarten aged children in 2003 in Korea. *Pediatr Allergy Respir Dis* 13(4): 227-237
- Oh JW (2006): Food and atopic dermatitis in children. *Safe Food* 1(2): 18-24
- Palit A, Honda S, Bhalla AK, Kumar B (2007): A mixed longitudinal study of physical growth in children with atopic dermatitis. *Indian J Dermatol Venereol Leprol* 73(3): 171-175
- Sampson HA, McCaskill CC (1985): Food hypersensitivity and atopic dermatitis: evaluation of 113 patients. *J Pediatr* 107(5): 669-675
- Skolnick H, Barnes Koerner C, Conover-Walker MK, Sampson HA, Wood RA (2001): The natural history of peanut allergy. *J Allergy Clin Immunol* 107(2): 367-374
- The Korean Dietitian Association (1999): Picture book for estimating food amount by looking. Seoul
- The Korean Nutrition Society (2010): Dietary reference intakes for Koreans, first revision. The Korean Nutrition Society, Seoul
- Wahlgren CF (1992): Pathophysiology of itching in urticaria and atopic dermatitis. *Allergy* 47(2): 65-75
- Willett W (1998): Nutritional epidemiology. Oxford University Press, North Carolina