

아토피 피부염 환자의 영양상태 · 식이형태 및 식사의 질 평가*

정윤미¹⁾ · 김방실¹⁾ · 김낙인²⁾ · 이은영³⁾ · 조여원^{1)3)§}

경희대학교 동서의학대학원 의학영양학과,¹⁾ 경희대학교 의과대학 피부과학교실,²⁾
경희대학교 임상영양연구소³⁾

Study of Nutritional Status, Dietary Patterns, and Dietary Quality of Atopic Dermatitis Patients

Chung, Yun Mi¹⁾ · Kim, Bang Shil¹⁾ · Kim, Nack-In²⁾ · Lee, Eun-Young³⁾ · Choue, Ryowon^{1)3)§}

Department of Medical Nutrition, Graduate School of East-West Medical Science,¹⁾ Kyunghee University, Seoul 130-701, Korea
Departments of Dermatology, College of Medicine,²⁾ Kyunghee University, Seoul 130-701, Korea
Research Institute of Clinical Nutrition,³⁾ Kyunghee University, Seoul 130-701, Korea

ABSTRACT

The prevalence of atopic dermatitis (AD) continues to increase in the industrialized countries related to Western life-style and dietary patterns. The purpose of this study was to evaluate the nutritional status, dietary patterns and dietary quality of AD patients. AD patients (n = 50) and gender · age matched healthy control (HC) were studied in case-control clinical trail. Preference and frequencies of consumption for 98 foods were estimated by questionnaires. Dietary pattern, current nutrients intake, and dietary quality were evaluated by the 3-day food records. As a result, anthropometric measurements from HC and AD patients were not significantly different. AD patients had significantly lower preference for buckwheat, some fishes (shellfish, flatfish, salmon), egg yolk, some vegetables (onion, garlic, Chinese-cabbage, radish, pepper, mushroom), coffee, and snack than those of HC had ($p < 0.05$). AD patients had significantly lower frequency for pea, some fishes (shellfish, herring, flatfish, salmon, codfish), egg, some vegetables (spinach, pumpkin, mushroom), margarine/butter, nuts, coffee and apple juice, fried chicken, coke than those of HC had ($p < 0.05$). The intake of vitamin B₁, vitamin B₂ ($p < 0.05$) and vitamin E ($p < 0.001$) of AD patients were significantly lower than those of HC. The intake for Ca and Zn of AD patients were remarkably lower than RDA for each nutrient. Moreover, AD patients' index of nutritional quality (INQ) and nutrient adequacy ratio (NAR) of vitamin E, vitamin B₁, vitamin B₂ were lower than those of HC. AD patients' dietary quality including dietary diversity score (DDS), dietary variety score (DVS), DMGFV (dairy, meat, grain, fruit, vegetable), dietary quality index (DQI) was poor. This results indicate that atopic dermatitis patients had significantly different food preference and food frequency when these were compared with those of healthy people. The dietary diversity, dietary variety and dietary quality of atopic dermatitis patients were very limited. (*Korean J Nutrition* 38(6) : 419~431, 2005)

KEY WORDS : atopic dermatitis, nutrients, food preference, food frequency, nutrition status, dietary quality.

서론

아토피피부염은 아토피 소인 (알레르기 체질)을 가지고 있는 개인에서 만성 재발성 습진성 질환으로 피부, 호흡기 점막, 안점막, 장점막 등에 나타나는 대표적인 알레르기 피

부질환이다. 어원상 '아토피'란 이상하고 부적절한 반응을 의미한다.¹⁾

아토피피부염의 발생빈도는 전 세계적으로 점점 증가하는 추세에 있다. 국외 연구에서 Laughter 등²⁾과 Lehtonen 등³⁾은 유아기 · 아동기의 아토피피부염의 유병률을 10~20%로 보고하였으며 국내 연구⁴⁾에서는 초등학교의 유병률을 24%, 중학생은 13%로 보고하였다. 아토피피부염은 일반적으로 연령이 증가할수록 유병률이 감소하고 성인기에는 아토피피부염 환자의 약 30~40% 정도가 외관상 피부염을 나타내지 않으며, 약 80% 정도에서 증상이 없어지는 것으로 보고되고 있으나,^{5,6)} 아토피 체질은 대부분 평생 동안 지속되어

접수일 : 2005년 5월 24일

채택일 : 2005년 7월 14일

*This study was supported by the grant of Brain Korea 21 Project (2003-2004).

§To whom correspondence should be addressed.

E-mail : rwcho@khu.ac.kr

서 특히 피부건조, 자극성 물질에 의한 피부자극이 있을 경우, 습진이나 가려움증 등이 잘 유발 될 수 있다. 이 질환의 발생이 의식주 생활의 서구화, 경제 수준의 향상, 산업화, 공해 등과 관련하여 증가할 수 있음이 알려져 있어^{7,8)} 앞으로 우리나라에서의 발생빈도는 더 높아질 것으로 예상된다.

아토피피부염의 발병원인은 현재까지 확실히 밝혀지지 않았으나 유전적인 요인과 환경적인 요인, 면역적 요인 등이 동시에 관여하는 것으로 관찰된다.^{7,8)} 아토피피부염 환자의 약 70%가 가족력을 가지고 있으며,⁹⁾ 최근 증가하고 있는 성인 아토피피부염은 유전적인 소인만으로 설명이 불가능하여 환경적인 요인의 중요성이 강조되고 있다. 아토피피부염을 악화시키는 환경적 인자에는 피부 자극 유발 물질과 공기 중의 알레르겐, 불량한 식습관, 즉석 식품이나 가공 식품에 포함된 향료나 방부제 등 다양한 화학 성분, 미생물, 그리고 스트레스 등 다양한 요인들이 포함되며 이러한 요인들은 현대 사회에 만연하여 더욱 증가하는 추세에 있다.^{7,8)}

우리나라의 대표적인 알레르기 질환인 아토피피부염 환자는 증가하고 있음에도 불구하고 발병인자로서 식이 인자와의 모호한 상관성을 추측할 뿐 아토피피부염 환자를 대상으로 식이섭취 패턴 및 영양상태를 파악하고 특정 식품과의 상관성을 밝혀서 적절한 의학영양 관리의 지표를 제시한 연구는 매우 미비한 실정이다. 또한 환자들이 섭취하고 있는 영양소뿐만 아니라 비영양소 성분에 관한 연구도 미비하여,¹⁰⁾ 식품군별 섭취 상태 및 식사의 질 평가가 요구된다.

본 연구에서는 환자-대조군 연구를 통하여 아토피피부염 환자의 식생활, 영양소 섭취상태 및 식사의 질을 평가하고 아토피피부염과 관련 있는 영양소와의 상관관계를 규명하여 아토피피부염 환자의 영양관리에 도움이 될 수 있는 기초자료를 제시하고자 하였다.

대상 및 방법

1. 연구대상자

본 연구는 2003년 5월부터 2004년 9월까지 K 의료원 피부과에 내원한 환자 중에서 Hanifin과 Rajka의 분류¹¹⁾에 따라 아토피피부염으로 진단된 환자를 대상으로 연구의 취지를 설명하고 이에 동의한 환자 50명을 아토피피부염군으로 선정하였다. 건강대조군은 성별과 연령을 matching하여 아토피 질환의 현증 또는 과거력 및 가족력이 없고 기타 아토피 소인이 없으며 연구 참여에 동의한 사람 50명으로 선정하였다.

2. 신체계측

신장, 체중, 체지방, 체지방 (lean body mass), 총수분량

(total body water)은 body fat analyzer (PBF-202, Japan)를 이용하여 측정하였으며, 체질량지수 (body mass index)를 계산하였다. 대상자들은 최소한의 의복을 착용한 상태로, 의복의 무게 0.5 kg을 제외하고 측정하였으며 신발과 양말을 벗은 상태에서 체지방을 측정하였다.

3. 일반사항 및 아토피피부염 증상 판정

일반사항으로 아토피피부염의 발병 시기, 가족력, 흡연과 운동 여부 등의 주변 환경 조사 등으로 구성된 문진표를 일대일 면접을 통해 설문 조사하였고, K 의료원 피부과에서 알레르기 전문의에 의하여 아토피피부염의 증상정도 (scoring of atopic dermatitis, SCORAD index)¹²⁾를 판정하였다.

4. 식품 기호도 및 섭취 빈도 조사

한국인 상용 식품과 아토피피부염과 관련된 총 98가지의 식품을 곡류군, 콩류군, 육류군, 어류군, 계란군, 유제품군, 지방군, 음료군, 패스트푸드군, 과일군, 채소군의 11가지 식품군으로 분류하여 각 식품의 기호도를 매우 좋음, 약간 좋음, 보통, 약간 싫음, 매우 싫음의 5-likert scale로 조사하였다. 결과 분석치는 매우 싫음-1점, 싫음-2점, 보통-3점, 좋음-4점, 매우 좋음-5점으로 점수화하여 표시하였다.

식품섭취빈도조사는 반정량적 식품섭취빈도조사지 (semi-quantitative food frequency questionnaire, SQFFQ)를 이용하고 월간 섭취횟수로 환산하여 제시하였다.

5. 영양소 섭취량 분석

식사를 통한 영양소 섭취량을 조사하기 위해 식사일지를 통한 식품 기록법 (food record method)을 이용하여 주중 2일, 주말 1일의 3일간의 섭취량을 조사하였다. 일대일 면접으로 전문영양사가 식품 모델, 계량컵, 계량스푼 등을 제시하며 눈대중 분량과 음식의 재료와 조리방법을 정확히 확인하였다. 조사한 자료를 기초로 영양평가 프로그램 (Can-pro, 한국영양학회, 2002)을 이용하여 개인의 영양소 섭취량을 분석하였다.

6. 식사의 질 평가

식사의 질을 평가하기 위하여 식품과 영양소의 섭취량을 3일간의 식사 기록법으로 조사하였다. 영양소 섭취를 기준으로 한 식사의 질 평가에서는 index of nutritional quality (INQ)와 mean adequacy ratio (MAR)을 사용하였으며, 영양소의 양적인 섭취량도 함께 비교하기 위하여 영양소 권장량에 대한 백분율도 산출하였다. 식품 및 식품군 섭취를 기준으로 한 식사의 질 평가에는 dietary diversity score (DDS)와 dietary variety score (DVS), 식품군별 섭취 패턴을 사용하였다. 또한 dietary quality index (DQI)는 한국영양학회

에서 제시한 '한국인을 위한 식사지침¹⁴⁾과 한국지질학회에서 권장하는 식사지침¹⁵⁾을 근거로 하고 Patterson 등¹³⁾이 만성질환의 위험도와 관련하여 식사의 질을 평가하고자 개발한 척도를 수정하여 사용하였다. 각각의 식사의 질 평가에는 개정된 한국인 영양권장량¹⁴⁾을 사용하였다.

1) 영양소 섭취를 기준으로 한 평가

(1) 질적 영양 지수 (Index of nutritional quality, INQ)

개인이 섭취한 식이의 적절성을 평가하기 위한 질적 영양 지수 (index of nutritional quality, INQ)는 에너지 섭취량이 충족될 때 섭취가 가능한 영양소 양을 평가하는 지표이다. 1000 kcal 당 해당 영양소의 권장량은 각 영양소의 RDA 값을 1000 kcal에 대한 영양소 권장량으로 조정된 값을 이용하였다. 본 연구에서는 한국인 영양권장량이 설정되어 있는 15가지의 영양소 중 단백질, 비타민 A, 비타민 E, 비타민 C, 비타민 B₁, 비타민 B₂, 비타민 B₆, 엽산, 칼슘, 인, 철분, 나이아신, 아연의 INQ를 계산하였다. 식사로 섭취한 단백질, 비타민, 칼슘은 INQ ≥ 1일 때, 인은 INQ = 1일 때를 각각 양호한 상태로 평가하였다.¹⁶⁾

$$INQ = 1000 \text{ kcal 당 해당 영양소 섭취량} / 1000 \text{ kcal 당 해당 영양소 권장량}$$

(2) 평균 적정 비 (Mean adequacy ratio, MAR)

섭취한 각각 영양소의 적정도를 평가하기 위하여 영양소 적정 섭취비 (nutrient adequacy ratio, NAR)는 각 영양소 섭취량을 권장량에 대한 비율로 계산하였다.^{17,18)} 전반적인 식이섭취의 질 (overall nutritional quality)을 측정하기 위한 평균 적정 섭취비 (mean adequacy ratio, MAR)는 각 영양소의 NAR을 상한치를 설정하고 1을 넘는 경우에는 1로 간주하여¹⁷⁾ 평균을 내었다.¹⁹⁾ 이는 영양권장량을 초과하는 영양소에 의해 영양상태 평가 지표가 영향을 받는 것을 방지하고 영양소 섭취의 적정도를 평가 할 수 있다. MAR 계산에 포함시킨 영양소는 INQ에서와 같이 13가지 영양소를 이용하여 산출하였다.

$$NAR = \text{개인의 특정 영양소 섭취량} / \text{특정 영양소의 권장량}$$

$$MAR = n\text{개의 영양소에 대한 NAR의 합} / n \text{ (All NAR values are truncated at 1.0)}$$

2) 식품 및 식품군 섭취를 기준으로 한 평가

(1) 식사의 다양성 점수 (Dietary diversity score, DDS)

식사에서 식품군의 다양성 정도를 파악하는 DDS는 섭취한 식품들을 5가지 식품군 (곡류군, 육류군, 유제품군, 채소

군, 과일군)으로 분류한 후 식품군이 하나 첨가될 때마다 1점씩 부가하여 최고점수를 5점으로 하였다. 유제품군에는 우유와 유제품이 포함되었고, 육류군에는 동·식물성 단백질 급원이 모두 포함되었으며, 곡류군에는 케이크, 파자, 파이를 제외한 모든 곡류 제품이 포함되었다. 과일군에는 과일 드링크를 제외한 모든 과일류 및 과일주스가 포함되었으며, 채소군에는 생것, 익힌 것, 냉동, 건조, 통조림 채소가 모두 포함되었다. 최소량 기준은 Kant 등²⁰⁾의 식품군 섭취 기준을 참고하여 육류군, 채소군, 과일군, 곡류군의 경우 고형식품은 30 g, 액체류는 60 g, 유제품의 경우 고형 식품은 15 g, 액체류는 30 g으로 설정하였다.

(2) 총 식품 점수 (Dietary variety score, DVS)

식사의 다양성 정도를 파악하는 DVS는 하루에 섭취한 식품 또는 음식의 총 가짓수로 영양 적정도를 반영하며 일정 기간 동안에 몇 종류의 식품을 섭취하였는지에 대한 균형적인 섭취와 충분한 식사섭취의 여부를 알아보는 데 좋은 지표가 된다. 조리법에 차이가 있지만 동일 식품인 경우는 한 가지로 계산하였다.²¹⁾

(3) 식품군별 섭취 패턴 (DMGFV)

5가지 각 식품군을 DMGFV (dairy, meat, grain, fruit, vegetable)으로 표시하고, 섭취한 식품군은 1, 섭취하지 않은 식품군은 0으로 나타내었다. 최소량 기준은 DDS와 같이 하였다.²⁰⁾

(4) 식사의 질 평가 (Dietary quality index, DQI)

식사의 질 지표인 DQI는 총 지방의 열량 기여 비율, 포화지방산의 열량 기여 비율, 콜레스테롤 섭취, 당질의 열량 기여 비율, 단백질 권장량에 대한 백분율, 칼슘 권장량에 대한 백분율, 소듐 섭취량 등 영양소 섭취에 관한 사항과 채소류 및 과일류의 1인분 섭취 횟수를 평가하는 8개 문항으로 구성하였다. 이때 영양권장량에 대한 백분율 평가와 채소류 및 과일류 섭취 횟수 평가는 한국인 영양권장량을 기준으로 하였다. DQI 구성 요소에 따른 점수 배점은 문항 당 0~2점으로, 8개 문항의 점수를 합하여 총점을 16점으로 하여 점수가 낮을수록 식사의 질이 우수한 것으로 평가하였다. 각 문항의 점수는 다음과 같은 기준으로 0점을 부여하고 [총 지방 에너지 비율 20% 이하; 포화지방산 에너지 비율 6% 이하; 콜레스테롤 섭취 300 mg/dl일 이하; 당질 에너지 비율 65% 이하; 채소류 및 과일류 1인분 섭취 횟수 7회/일 이상; 단백질 권장량 백분율 75~125%; 칼슘 권장량 백분율 75~125%; 소듐 섭취 2400 mg/일 이하], cutoff point에 가까운 정도에 따라 1~2점을 부여하였다.²²⁾

7. 통계분석

모든 연구 결과는 Statistical Analysis System (SAS) version 8.2 통계 프로그램을 이용하여 분석하였다. 대조군과 실험군의 비교는 t-test, chi-square test (χ^2 -test)를 이용하였으며, 모든 결과는 $p < 0.05$ 수준에서 유의성을 검증하였다.

결 과

1. 대상자의 일반적 특성 및 신체계측

본 연구에 참여한 대상자는 건강대조군 50명, 아토피피부염군 50명으로 각 군의 평균 연령은 각각 20.7 ± 2.8 , 21.1 ± 5.0 세로 군 간에 차이가 없었으며 남성의 비율은 두 군 모두 50명 중 30명으로 60%에 해당하였다. 아토피피부염군의 평균 유병기간은 13.1 ± 9.0 년이었으며, 가족력을 가진 경우는 56%, 아토피피부염 중증도는 27.7 ± 12.7 이었다. 아토피피부염의 중증도 평가는 0~14점은 경증 (mild), 15~40점은 중등증 (moderate), 41점 이상은 중증 (severe)으로 판정하고 있음으로,¹²⁾ 본 연구의 아토피피부염 대상자의 중증도는 중등증 정도인 것으로 평가되었다. 각 군의 본인 또는 가족의 흡연 여부에서는 건강대조군, 아토피피부염군이 각각 60%, 56%이었고, 규칙적인 운동 여부는 건강대조군, 아토피피부염군이 각각 50%, 22%이었다.

대상자들의 신체계측 분석결과는 Table 2와 같다. 남성의 경우, 신장은 건강대조군, 아토피피부염군이 각각 175.0 ± 5.6 cm, 172.1 ± 6.1 cm이었고, 체중은 각각 71.2 ± 8.9 kg, 70.7 ± 13.8 kg, 체지방률은 각각 $18.3 \pm 3.8\%$, $18.3 \pm 5.7\%$ 이었다. 체지방 (LBM)은 건강대조군, 아토피피부염군이 각각 57.0 ± 4.8 kg, 55.2 ± 6.2 kg이었고, 총수분량 (TBW)은 각각 41.7 ± 3.5 kg, 40.4 ± 4.5 kg, 체질량지수 (BMI)는 각각 23.2 ± 2.8 , 23.6 ± 3.7 이었다.

여성의 경우, 신장은 건강대조군, 아토피피부염군이 각각 160.1 ± 3.9 cm, 158.8 ± 5.1 cm이었고, 체중은 각각 53.4 ± 7.9 kg, 57.1 ± 7.6 kg, 체지방률은 각각 $25.7 \pm 3.7\%$, $29.1 \pm 7.5\%$ 이었다. 체지방 (LBM)은 건강대조군, 아토피피부염군이 각각 40.0 ± 3.1 kg, 39.8 ± 5.0 kg이었고, 총수분량 (TBW)은 각각 29.3 ± 2.2 kg, 29.0 ± 3.8 kg, 체질량지수 (BMI)는 각각 21.4 ± 1.9 , 22.6 ± 2.5 이었다.

대상자들의 신장, 체중, 체지방률, 체지방, 총수분량, 체질량지수를 분석한 결과, 모두 군 간에 유의적인 차이가 관찰되지 않았다.

Table 1. General characteristics of the subjects

	HC ¹⁾ (n = 50)	AD (n = 50)
Age (yr)	20.7 ± 2.8^3	21.1 ± 5.0
Male, n (%)	30 (60)	30 (60)
Duration of disease (yr)	-	13.1 ± 9.0
Family history, n (%)	-	28 (56)
SCORAD ²⁾	-	27.7 ± 12.7
Have smoking family (%)	30 (60)	28 (56)
Regularity of exercise, n (%)	25 (50)	11 (22)

¹⁾ HC: Healthy control, AD: Atopic dermatitis

²⁾ SCORAD: Scoring index of atopic dermatitis

³⁾ Values are mean \pm SD or n (%)

Table 2. Anthropometric measurements of the subjects

	HC ¹⁾ (n = 50)	AD (n = 50)
Male		
No. of subjects	30	30
Height (cm)	175.0 ± 5.6^2	172.1 ± 6.1
Weight (kg)	71.2 ± 8.9	70.7 ± 13.8
Body fat (%)	18.3 ± 3.8	18.3 ± 5.7
LBM (kg) ³⁾	57.0 ± 4.8	55.2 ± 6.2
TBW (kg)	41.7 ± 3.5	40.4 ± 4.5
BMI	23.2 ± 2.8	23.6 ± 3.7
Female		
No. of subjects	20	20
Height (cm)	160.1 ± 3.9	158.8 ± 5.1
Weight (kg)	53.4 ± 7.9	57.1 ± 7.6
Body fat (%)	25.7 ± 3.7	29.1 ± 7.5
LBM (kg)	40.0 ± 3.1	39.8 ± 5.0
TBW (kg)	29.3 ± 2.2	29.0 ± 3.8
BMI	21.4 ± 1.9	22.6 ± 2.5

¹⁾ HC: Healthy control, AD: Atopic dermatitis

²⁾ Values are mean \pm SD

³⁾ LBM: Lean body mass, TBW: Total body water, BMI: Body mass index

2. 식품 기호도 및 식품 섭취빈도

1) 식품 기호도

식품 기호도를 분석한 결과 두 군 간의 유의적인 차이가 있는 식품은 Table 3과 같다. 곡류군의 메밀국수/메밀묵의 기호도에서 건강대조군, 아토피피부염군에서 각각 3.8 ± 1.0 , 3.1 ± 0.1 로 아토피피부염군에서 기호도가 낮았고 ($p < 0.01$), 미숫가루/선식 또한 각각 3.6 ± 1.2 , 1.2 ± 2.0 으로 아토피피부염군에서 낮았다 ($p < 0.001$). 콩류군과 육류군에서는 모든 식품의 기호도에서 유의적인 차이가 없었으며, 어류군에서는 조개 (굴, 대합)의 기호도가 건강대조군, 아토피피부염군에서 각각 3.6 ± 1.2 , 2.9 ± 1.3 으로 아토피피부염군에서 낮았고 ($p < 0.05$), 넙치의 기호도도 각각 3.0 ± 1.0 , 2.6 ± 0.8 로 아토피피부염군에서 낮았다 ($p < 0.05$).

Table 3. Food preference of the subjects

Foods	HC ¹⁾ (n = 50)	AD (n = 50)
Buckwheat noodle/jelly	3.8 ± 1.0 ²⁾	3.1 ± 0.1**
Parched grain powder	3.6 ± 1.2	1.2 ± 2.0***
Shellfish	3.6 ± 1.2	2.9 ± 1.3*
Flatfish	3.0 ± 1.0	2.6 ± 0.8*
Salmon	3.4 ± 1.1	2.8 ± 1.0**
Egg yolk	3.9 ± 1.0	3.3 ± 1.1**
Onion	3.8 ± 1.0	3.2 ± 1.1**
Garlic	3.2 ± 1.0	2.5 ± 1.1**
Chinese cabbage	4.0 ± 0.9	3.6 ± 0.9*
Radish	3.8 ± 1.0	3.4 ± 1.0*
Pepper	3.3 ± 1.2	2.8 ± 1.2*
Mushroom	4.1 ± 0.9	3.4 ± 1.4**
Coffee (sugar/milk)	3.6 ± 1.2	3.0 ± 1.3*
Potato chip, snack	3.7 ± 1.0	4.1 ± 0.9*

¹⁾ HC: Healthy control, AD: Atopic dermatitis
²⁾ Values are mean ± SD
 1: dislike greatly, 2: dislike, 3: neutral, 4: like, 5: like very much
 *: Significantly different at *: $p < 0.05$, **: $p < 0.01$, ***: $p < 0.001$ by t-test

또한 연어의 기호도에서 건강대조군, 아토피피부염군에서 각각 3.4 ± 1.1 , 2.8 ± 1.0 으로 아토피피부염군에서 낮았다 ($p < 0.01$). 알류에서는 계란 노른자의 기호도가 건강대조군, 아토피피부염군에서 각각 3.9 ± 1.0 , 3.3 ± 1.1 로 아토피피부염군에서 낮았다 ($p < 0.01$).

우유 및 유제품군에서는 모든 식품의 기호도에서 유의적인 차이가 없었으며, 채소군에서는 양파의 기호도가 건강대조군, 아토피피부염군에서 각각 3.8 ± 1.0 , 3.2 ± 1.1 , 마늘의 기호도가 각각 3.2 ± 1.0 , 2.5 ± 1.1 , 버섯류의 기호도가 각각 4.1 ± 0.9 , 3.4 ± 1.4 로 아토피피부염군에서 낮았다 ($p < 0.01$). 또한 배추의 기호도가 건강대조군, 아토피피부염군에서 각각 4.0 ± 0.9 , 3.6 ± 0.9 , 무의 기호도가 각각 3.8 ± 1.0 , 3.4 ± 1.0 으로 아토피피부염군에서 낮았다 ($p < 0.05$).

과일군과 유지류군에서는 모든 식품의 기호도에서 유의적인 차이가 없었으며, 음료군에서 설탕과 프림이 모두 들어간 커피의 기호도가 건강대조군, 아토피피부염군에서 각각 3.6 ± 1.2 , 3.0 ± 1.3 으로 아토피피부염군에서 유의적으로 낮았다 ($p < 0.05$).

패스트푸드군에서 감자칩/스낵의 기호도가 건강대조군, 아토피피부염군에서 각각 3.7 ± 1.0 , 4.1 ± 0.9 로 아토피피부염군에서 유의적으로 높았다 ($p < 0.05$). 이 외의 다른 식품의 기호도에서는 군간의 유의적인 차이가 나타나지 않았다.

2) 식품 섭취 빈도

식품 섭취 빈도를 분석한 결과 두 군 간의 유의적인 차이

Table 4. Food frequency of the subjects

Foods	HC ¹⁾ (n = 50)	AD (n = 50)
Parched grain powder	3.4 ± 6.8 ²⁾	1.2 ± 1.9*
Pea	5.3 ± 10.1	1.8 ± 3.2*
Shellfish	3.3 ± 4.8	1.4 ± 2.0*
Herring	1.4 ± 2.4	0.4 ± 0.8*
Flatfish	1.4 ± 2.9	0.1 ± 0.4**
Saury	2.6 ± 3.0	1.5 ± 2.4*
Salmon	2.0 ± 4.4	0.3 ± 0.7*
Yellow corvenia, codfish, Ataska pollack	3.0 ± 3.7	1.3 ± 2.3**
Egg white	16.4 ± 14.1	11.0 ± 11.9*
Egg yolk	16.1 ± 13.9	9.2 ± 8.8**
Spinach	8.5 ± 10.9	3.3 ± 3.4**
Pumpkin	7.9 ± 8.6	4.1 ± 4.8*
Mushroom	15.7 ± 19.4	7.5 ± 12.9*
Margarine, butter	6.5 ± 7.6	3.3 ± 3.7*
Nuts (peanut, pine nut, walnut, almond)	7.1 ± 9.0	3.6 ± 6.4*
Peanut butter	3.6 ± 6.5	1.1 ± 1.1*
Coffee (sugar/milk)	24.2 ± 27.9	10.4 ± 20.8**
Apple juice	4.5 ± 4.5	2.1 ± 4.7*
Cake, pie	4.2 ± 4.2	2.3 ± 3.7*
Fried chicken	6.2 ± 5.4	3.4 ± 3.6**

¹⁾ HC: Healthy control, AD: Atopic dermatitis
²⁾ Values are mean ± SD
 Unit: times/month
 *: Significantly different at *: $p < 0.05$, **: $p < 0.01$ by t-test

가 있는 식품은 Table 4와 같다. 곡류군의 미숫가루/선식의 섭취빈도는 건강대조군, 아토피피부염군에서 각각 3.4 ± 6.8 (회/월), 1.2 ± 1.9 (회/월)로 아토피피부염군에서 섭취 빈도가 낮았고 ($p < 0.05$), 콩류군의 완두콩의 섭취빈도는 건강대조군, 아토피피부염군에서 각각 5.3 ± 10.1 (회/월), 1.8 ± 3.2 (회/월)로 아토피피부염군에서 낮았다 ($p < 0.05$).

육류군에서는 모든 식품의 섭취 빈도에서 유의적인 차이가 없었으며, 어류군에서 조개 (굴, 대합)의 섭취 빈도가 건강대조군, 아토피피부염군에서 각각 3.3 ± 4.8 (회/월), 1.4 ± 2.0 (회/월), 청어의 섭취 빈도가 각각 1.4 ± 2.4 (회/월), 0.4 ± 0.8 (회/월), 풍치의 섭취 빈도가 각각 2.6 ± 3.0 (회/월), 1.5 ± 2.4 (회/월), 연어의 섭취 빈도가 각각 2.0 ± 4.4 (회/월), 0.3 ± 0.7 (회/월)로 아토피피부염군에서 섭취 빈도가 유의적으로 낮았고 ($p < 0.05$), 넙치의 섭취 빈도가 각각 1.4 ± 2.9 (회/월), 0.1 ± 0.4 (회/월), 조기/대구/명태의 섭취빈도가 각각 3.0 ± 3.7 (회/월), 1.3 ± 2.3 (회/월)으로 아토피피부염군에서 유의적으로 섭취 빈도가 낮았다 ($p < 0.01$).

알류군에서는 계란 흰자의 섭취 빈도가 건강대조군, 아토피피부염군에서 각각 16.4 ± 14.1 (회/월), 11.0 ± 11.9

(회/월)로 아토피피부염군에서 섭취 빈도가 낮았고 ($p < 0.05$), 계란 노른자의 섭취빈도가 각각 16.1 ± 13.9 (회/월), 9.2 ± 8.8 (회/월)로 아토피피부염군에서 섭취 빈도가 낮았다 ($p < 0.01$).

우유 및 유제품군에서는 모든 식품의 섭취 빈도에서 유의적인 차이가 없었으며, 채소군에서는 시금치의 섭취 빈도가 건강대조군, 아토피피부염군에서 각각 8.5 ± 10.9 (회/월), 3.3 ± 3.4 (회/월)로 아토피피부염군에서 섭취 빈도가 낮았고 ($p < 0.01$), 호박의 섭취 빈도가 각각 7.9 ± 8.6 (회/월), 4.1 ± 4.8 (회/월), 버섯류의 섭취 빈도가 각각 15.7 ± 19.4 (회/월), 7.5 ± 12.9 (회/월)로 아토피피부염군에서 섭취 빈도가 낮았다 ($p < 0.05$).

과일군에서는 모든 식품의 섭취 빈도에서 유의적인 차이가 없었으며, 유지류군에서는 마가린과 버터의 섭취 빈도가 건강대조군, 아토피피부염군에서 각각 6.5 ± 7.6 (회/월), 3.3 ± 3.7 (회/월), 견과류의 섭취 빈도가 각각 7.1 ± 9.0 (회/월), 3.6 ± 6.4 (회/월), 피넛 버터의 섭취 빈도가 각각 3.6 ± 6.5 (회/월), 1.1 ± 1.1 (회/월)로 아토피피부염군에서 섭취 빈도가 낮았다 ($p < 0.05$). 음료군에서는 설탕과 프림이 모두 들어있는 커피의 섭취 빈도가 건강대조군, 아토피피부염군에서 각각 24.2 ± 27.9 (회/월), 10.4 ± 20.8 (회/월)로 아토피피부염군에서 섭취 빈도가 낮았고 ($p < 0.01$), 사과 주스 섭취 빈도가 각각 4.5 ± 4.5 (회/월), 2.1 ± 4.7 (회/월)로 아토피피부염군에서 섭취 빈도가 낮았다 ($p < 0.05$). 패스트푸드군에서는 케이크와 파이의 섭취 빈도가 건강대조군, 아토피피부염군에서 각각 4.2 ± 4.2 (회/월), 2.3 ± 3.7 (회/월)로 아토피피부염군에서 섭취 빈도가 낮았고 ($p < 0.05$), 치킨 섭취 빈도가 각각 6.2 ± 5.4 (회/월), 3.4 ± 3.6 (회/월)으로 아토피피부염군에서 섭취 빈도가 낮았다 ($p < 0.05$). 이외의 다른 식품의 섭취 빈도에서는 유의적인 차이가 나타나지 않았다.

3) 식품군별 식품 기호도 및 섭취빈도

식품군별 기호도와 섭취빈도를 분석한 결과는 Table 5와 같다. 식품군별 기호도는 아토피피부염군에서 과일군과 패스트푸드군 4.0 ± 0.6 , 유제품군 4.0 ± 0.8 , 육류군 3.9 ± 0.7 , 곡류군 3.5 ± 0.5 , 음료군 3.5 ± 0.6 , 알류군 3.5 ± 0.9 , 유지류군 3.3 ± 0.6 , 채소군 3.3 ± 0.7 , 어류군 3.2 ± 0.6 , 콩류군 3.1 ± 0.9 순으로 기호도가 높게 나타났다. 이 중 알류군과 채소군에서 아토피피부염군이 유의적으로 기호도가 낮았고 ($p < 0.05$), 다른 식품군의 기호도에서는 두 군 간 유의적인 차이가 없었다.

식품군별 섭취 빈도를 분석한 결과 아토피피부염군에서 유

Table 5. Preference and frequency for food groups

Food groups	Preference		Frequency	
	HC ¹⁾ (n = 50)	AD (n = 50)	HC (n = 50)	AD (n = 50)
Cereals	$3.7 \pm 0.5^{2)}$	3.5 ± 0.5	$10.8 \pm 3.3^{3)}$	10.0 ± 3.4
Pulse	3.4 ± 0.7	3.1 ± 0.9	9.8 ± 9.5	7.0 ± 8.3
Meat	4.0 ± 0.8	3.9 ± 0.7	5.0 ± 4.8	4.0 ± 3.5
Fish	4.0 ± 0.6	3.2 ± 0.6	3.9 ± 2.7	$2.6 \pm 2.0^{**}$
Egg	4.0 ± 0.8	$3.5 \pm 0.9^*$	16.2 ± 14.0	$10.1 \pm 9.6^*$
Dairy products	4.1 ± 0.8	4.0 ± 0.8	19.5 ± 14.3	14.7 ± 16.9
Vegetables	3.6 ± 0.6	$3.3 \pm 0.7^*$	14.8 ± 10.5	12.3 ± 9.3
Fruits	4.0 ± 0.6	4.0 ± 0.6	5.6 ± 7.3	5.0 ± 7.6
Fat & oils	3.4 ± 0.6	3.3 ± 0.6	9.8 ± 7.8	7.2 ± 5.3
Beverages	3.6 ± 0.6	3.5 ± 0.6	11.8 ± 9.5	$7.5 \pm 6.4^*$
Fast foods	3.9 ± 0.7	4.0 ± 0.6	7.7 ± 4.7	6.8 ± 4.4

¹⁾ HC: Healthy control, AD: Atopic dermatitis

²⁾ Values are mean \pm SD

1: dislike greatly, 2: dislike, 3: neutral, 4: like, 5: like very much

³⁾ Unit: times/month

*: Significantly different at *: $p < 0.05$, **: $p < 0.01$ by t-test

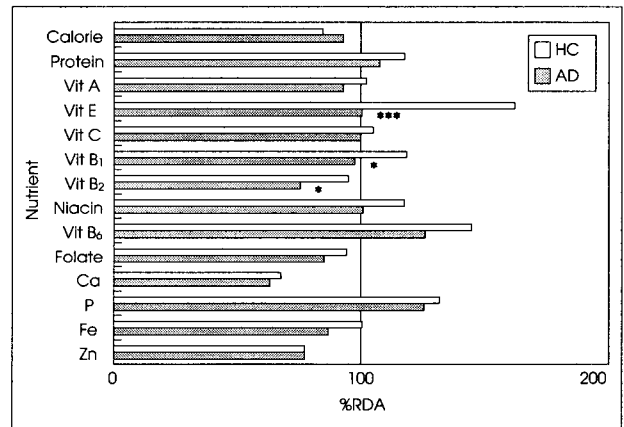


Fig. 1. Comparison of nutrient intakes with RDA. HC: Healthy control, AD: Atopic dermatitis. *: Significantly different at *: $p < 0.05$, **: $p < 0.01$, ***: $p < 0.001$ by t-test. [RDA (Recommended dietary allowances): 한국인영양권장량 7차 개정 2000].

제품군 14.7 ± 16.9 (회/월), 채소군 12.3 ± 9.3 (회/월), 곡류군 10.0 ± 3.4 (회/월), 알류군 10.1 ± 9.6 (회/월), 음료군 7.5 ± 6.4 (회/월), 유지류군 7.2 ± 5.3 (회/월), 콩류군 7.0 ± 8.3 (회/월), 패스트푸드군 6.8 ± 4.4 (회/월), 과일군 5.0 ± 7.6 (회/월), 육류군 4.0 ± 3.5 (회/월), 어류군 2.6 ± 2.0 (회/월) 순으로 섭취 빈도가 높게 나타났다. 이 중 어류군의 섭취 빈도에서 아토피피부염군이 유의적으로 섭취 빈도가 낮았고 ($p < 0.01$), 알류군과 음료군 역시 아토피피부염군이 유의적으로 섭취 빈도가 낮았다 ($p < 0.05$). 다른 식품군의 섭취 빈도에서는 두 군 간 유의적인 차이가 없었다.

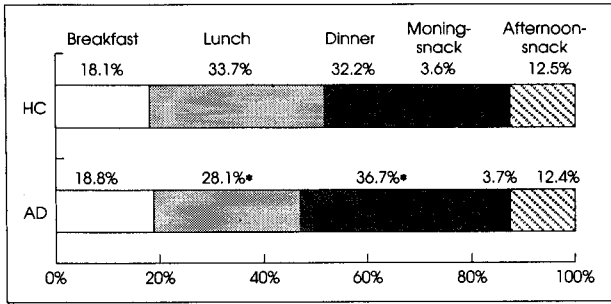


Fig. 2. Dietary eating pattern of the subjects. HC: Healthy control, AD: Atopic dermatitis, *: Significantly different at $p < 0.05$ by t-test.

3. 영양소 섭취 상태

영양소 섭취상태는 각 영양소를 % RDA로 계산하여 Fig. 1에 나타내었다. 열량, 단백질, 비타민 A, 비타민 C, 나이아신, 비타민 B₆, 인, 철분, 아연의 섭취량은 두 군 간 유의적인 차이가 없었으며, 권장량을 상회하거나, 크게 부족하지 않은 것으로 나타났다. 칼슘의 경우, 두 군 간의 유의적인 차이는 없으나 건강대조군, 아토피피부염군에서 각각 권장량의 $67.4 \pm 31.4\%$, $63.0 \pm 22.5\%$ 로 두 군 모두 권장량에 크게 못 미치는 것으로 나타났다. 비타민 E의 경우 건강대조군, 아토피피부염군에서 각각 권장량의 $162.0 \pm 81.2\%$, $100.6 \pm 48.7\%$ 로 건강대조군에서 높게 섭취하는 것으로 나타났으며 ($p < 0.001$), 비타민 B₁은 건강대조군, 아토피피부염군에서 각각 $118.4 \pm 50.4\%$, $97.4 \pm 43.6\%$, 비타민 B₂는 각각 $95.2 \pm 62.3\%$, $75.6 \pm 31.5\%$ 로 역시 건강대조군에서 유의적으로 많이 섭취하는 것으로 나타났다 ($p < 0.05$).

아침, 점심, 저녁식사와 간식의 열량 구성비의 결과는 Fig. 2와 같다. 아침식사의 열량 구성비는 건강대조군, 아토피피부염군에서 각각 18.1%, 18.8%로 두 군 간 유의적인 차이가 없었으나, 점심식사의 열량 구성비는 각각 33.7%, 28.1%로 아토피피부염군에서 낮았고 ($p < 0.05$), 저녁식사의 열량 구성비는 각각 32.2%, 36.7%로 아토피피부염군에서 높았다 ($p < 0.05$). 오전 간식과 오후 간식의 열량 구성비는 두 군 간의 유의적인 차이가 없었다.

4. 식사의 질 평가

1) 영양소 섭취를 기준으로 한 평가

식이의 적절성을 평가하는 INQ와 영양소 섭취의 적정도와 적정 섭취비를 평가하는 NAR, MAR의 결과는 Table 6과 같다. INQ의 경우, 단백질은 건강대조군, 아토피피부염군 각각 1.4 ± 0.2 , 1.2 ± 0.3 , 비타민 B₁은 각각 1.4 ± 0.4 , 1.1 ± 0.4 , 비타민 B₂는 각각 1.1 ± 0.5 , 0.8 ± 0.3 , 나이아신은 각각 1.4 ± 0.4 , 1.1 ± 0.4 로 아토피피부염군

Table 6. Index of nutritional quality & nutrient adequacy ratio of the subjects

Category	HC ¹⁾ (n = 50)	AD (n = 50)
INQ³⁾		
Protein	$1.4 \pm 0.2^2)$	$1.2 \pm 0.3^{**}$
Vitamin A	1.2 ± 0.4	1.1 ± 0.5
Vitamin E	2.0 ± 1.0	$1.2 \pm 0.7^{***}$
Vitamin C	1.2 ± 0.5	1.3 ± 2.1
Vitamin B ₁	1.4 ± 0.4	$1.1 \pm 0.4^{**}$
Vitamin B ₂	1.1 ± 0.5	$0.8 \pm 0.3^{**}$
Niacin	1.4 ± 0.4	$1.1 \pm 0.4^{**}$
Vitamin B ₆	1.7 ± 0.5	$1.5 \pm 0.5^*$
Folic acid	1.1 ± 0.4	1.0 ± 0.6
Calcium	0.8 ± 0.3	0.7 ± 0.3
Phosphorus	1.6 ± 0.3	1.4 ± 0.4
Iron	1.2 ± 0.5	1.0 ± 0.5
Zinc	0.9 ± 0.1	0.9 ± 0.2
NAR⁴⁾		
Protein	0.9 ± 0.1	0.9 ± 0.2
Vitamin A	0.8 ± 0.2	0.8 ± 0.2
Vitamin E	0.9 ± 0.1	$0.8 \pm 0.2^{**}$
Vitamin C	0.8 ± 0.2	0.8 ± 0.2
Vitamin B ₁	0.9 ± 0.2	0.8 ± 0.2
Vitamin B ₂	0.8 ± 0.2	0.7 ± 0.2
Niacin	0.9 ± 0.2	$0.8 \pm 0.2^*$
Vitamin B ₆	1.0 ± 0.1	0.9 ± 0.1
Folic acid	0.8 ± 0.2	0.8 ± 0.2
Calcium	0.6 ± 0.2	0.6 ± 0.2
Phosphorus	1.0 ± 0.1	0.9 ± 0.1
Fe	0.8 ± 0.2	0.8 ± 0.2
Zn	0.9 ± 0.1	0.7 ± 0.2
MAR⁵⁾		
	0.9 ± 0.1	0.8 ± 0.1

¹⁾ HC: Healthy control, AD: Atopic dermatitis

²⁾ Values are mean \pm SD

³⁾ INQ: index of nutritional quality

⁴⁾ NAR: nutrient adequacy ratio

⁵⁾ MAR: mean adequacy ratio

*: Significantly different at $p < 0.05$, **: $p < 0.01$, ***: $p < 0.001$ by t-test

에서 유의적으로 적정도가 낮았다 ($p < 0.01$). 또한 비타민 E 역시 건강대조군, 아토피피부염군 각각 2.0 ± 1.0 , 1.2 ± 0.7 로 아토피피부염군에서 적정도가 낮았고 ($p < 0.001$), 비타민 B₆도 각각 1.7 ± 0.5 , 1.5 ± 0.5 로 아토피피부염군에서 적정도가 낮았다 ($p < 0.05$).

NAR 평가에 의하면 비타민 E는 건강대조군, 아토피피부염군 각각 0.9 ± 0.1 , 0.8 ± 0.2 로 아토피피부염군에서 적정도가 낮았고 ($p < 0.01$), 나이아신 역시 각각 0.9 ± 0.2 , 0.8 ± 0.2 로 아토피피부염군에서 낮았다 ($p < 0.05$). 건강대조군과 차이는 없었지만 아토피피부염군의 칼슘 NAR이 0.6 ± 0.2 밖에 안 되어 칼슘의 섭취가 매우 낮은 것으로

Table 7. Distribution of dietary diversity score of the subjects

DDS ²⁾	Breakfast			Lunch			Dinner		
	HC ¹⁾ (n = 50)	AD (n = 50)	χ^2	HC ¹⁾ (n = 50)	AD (n = 50)	χ^2	HC ¹⁾ (n = 50)	AD (n = 50)	χ^2
Mean \pm SD	1.9 \pm 1.2 ³⁾	1.9 \pm 1.1	-	2.8 \pm 0.5	2.2 \pm 0.9***	-	2.7 \pm 0.6	2.5 \pm 0.6	-
0	10 (20)	8 (16)	2.522	0 (0)	4 (8)	20.427***	0 (0)	0 (0)	2.592
1	5 (10)	5 (10)		1 (2)	5 (10)		3 (6)	4 (8)	
2	15 (30)	18 (36)		6 (12)	19 (38)		9 (18)	14 (28)	
3	18 (36)	19 (38)		42 (84)	21 (42)		37 (74)	32 (64)	
4	2 (4)	0 (0)		1 (2)	1 (2)		1 (2)	0 (0)	
5	0 (0)	0 (0)		0 (0)	0 (0)		0 (0)	0 (0)	
Total DDS	7.5 \pm 1.5	6.7 \pm 1.3**							

¹⁾ HC: Healthy control, AD: Atopic dermatitis²⁾ DDS: Dietary diversity score counts the number of food groups consumed at daily meal from major five food groups (dairy, meat, grain, fruit and vegetable)³⁾ Values are mean \pm SD or n (%)*: Significantly different at *: $p < 0.05$, **: $p < 0.01$, ***: $p < 0.001$ by Chi-square test or t-test

나타났다. 아토피피부염군의 MAR은 건강대조군과 유의적인 차이는 나타내지 않았지만, 0.8 \pm 0.1로 영양소 섭취의 적정비가 1에 미치지 못하였다.

영양소 섭취를 기준으로 한 평가 결과 아토피피부염 환자에서 문제가 되는 영양소는 비타민 E, 비타민 B₁, 비타민 B₂, 그리고 칼슘과 아연이었으며 이들 영양소의 급원 식품은 두류, 견과류, 유제품, 육류 및 패류, 알류, 녹황색 채소 및 버섯류로 요약되고 이들은 아토피피부염 환자에서 섭취 빈도가 낮은 식품들이었다. 또한 아토피피부염 환자에서 유의적으로 낮게 나타난 영양소의 질적 영양 지수 (INQ)와 영양소 적정 섭취비 (NAR)는 %RDA의 결과와 매우 유사하였다.

2) 식품 및 식품군 섭취를 기준으로 한 평가

식품군의 다양성을 평가하는 DDS의 결과는 Table 7과 같다. 점심식사의 식품군의 다양성은 건강대조군, 아토피피부염군 각각 2.8 \pm 0.5, 2.2 \pm 0.9로 아토피피부염군에서 낮은 것으로 나타났으며 ($p < 0.001$), 아침, 점심, 저녁식사의 총 DDS의 결과 역시 각 군에서 7.5 \pm 1.5, 6.7 \pm 1.3으로 아토피피부염군에서 식품군 섭취의 다양성이 낮은 것으로 조사되었다 ($p < 0.01$). 또한 점심식사의 DDS에서도 두 군 간에 유의적인 차이가 나타났다 ($p < 0.001$).

아토피피부염 환자에서 매 끼니마다 섭취하는 식품군의 다양성은 건강인에 비해 낮았으며 특히, 유제품이나 과일군의 섭취가 낮게 나타났다. 아토피피부염 환자에서 점심식사의 식품군 섭취의 다양성이 낮은 것은 점심식사의 열량 구성비가 유의적으로 낮은 것과 관련 있었으며 저녁식사의 열량 구성비는 유의적으로 높았음에도 불구하고 저녁식사 중 식품군의 다양성에 차이가 나타나지 않은 것은 식사의 질이 불량하기 때문인 것으로 사료된다.

섭취 식품의 다양성을 평가하는 DVS의 결과는 Table 8

Table 8. Distribution of dietary variety score of the subjects DVS²⁾

DVS ²⁾	HC ¹⁾ (n = 50)	AD (n = 50)
Dairys	0.6 \pm 0.5 ³⁾	0.4 \pm 0.4
Meats	3.2 \pm 1.0	2.5 \pm 1.1**
Grain	3.1 \pm 1.1	2.5 \pm 1.0**
Fruits	0.5 \pm 0.7	0.6 \pm 0.7
Vegetables	3.9 \pm 1.6	3.3 \pm 1.3
Total	11.2 \pm 2.9	9.3 \pm 2.7***

¹⁾ HC: Healthy control, AD: Atopic dermatitis²⁾ DVS (dietary variety score) count the total number of food consumed per day³⁾ Values are mean \pm SD*: Significantly different at *: $p < 0.05$, **: $p < 0.01$, ***: $p < 0.001$ by t-test

과 같다. 육류군의 섭취 식품 가짓수는 건강대조군, 아토피피부염군 각각 3.2 \pm 1.0, 2.5 \pm 1.1, 곡류군은 각각 3.1 \pm 1.1, 2.5 \pm 1.0으로 아토피피부염군에서 섭취 식품의 다양성이 유의적으로 낮았다 ($p < 0.01$). 다른 식품군의 섭취 가짓수에서는 두 군 간의 차이는 없었으나 아토피피부염군의 유제품군과 과일군의 섭취 가짓수는 각각 0.4 \pm 0.4, 0.6 \pm 0.7로 많이 섭취하지 않는 것으로 평가되었으며, 총 DVS는 건강대조군, 아토피피부염군 각각 11.2 \pm 2.9, 9.3 \pm 2.7로 아토피피부염군의 섭취 식품 다양성이 낮은 것으로 평가되었다 ($p < 0.001$).

식사의 다양성에서 아토피피부염 환자들은 어육류군의 식품 선택이 다양하지 못하였는데 이는 일부 환자들이 돼지고기, 닭고기, 계란, 어류의 섭취를 기피하는 결과이었으며 곡류군의 식품 선택이 다양하지 못한 것은 비타민 B₁이 다량 함유되어 있는 현미, 보리, 각종 잡곡 등의 섭취가 낮은 것과 관련이 있었다.

유제품, 육류군, 곡류군, 과일군, 채소군의 섭취 패턴의 평가 결과는 Table 9와 같다. 아토피피부염군 식품군별 섭취

패턴은 유제품과 과일군을 섭취하지 않은 경우가 (DMGFV = 01101) 38%, 유제품만 섭취하지 않은 경우는 (DMGFV = 01111) 24%, 과일군만 섭취하지 않은 경우는 (DMGFV =

11101) 18%, 모든 식품군을 섭취한 경우는 (DMGFV = 11111) 16%, 곡류군과 채소군만 섭취한 경우 (DMGFV = 00101)와 채소군만 섭취하지 않은 경우 (DMGFV = 11110) 각각 2% 순으로 역시 유제품과 과일군을 섭취하지 않는 비율이 가장 많았다.

Table 9. Comparison of pattern of food group intake of the subjects

DMGFV ²⁾	HC ¹⁾ (n = 50)	AD (n = 50)	χ^2 -value
11111 ³⁾	7 (14) ⁴⁾	8 (16)	
01111	7 (14)	12 (24)	
01101	20 (40)	19 (38)	
00101	-	1 (2)	6.495 ⁵⁾
11100	2 (4)	-	
11101	14 (28)	9 (18)	
11110	-	1 (2)	

¹⁾ HC: Healthy control, AD: Atopic dermatitis
²⁾ DMGFV: dairy products, meat, grain, fruits, vegetables
³⁾ 1: Food group present, 0: Food group absent
⁴⁾ Values are n (%)
⁵⁾ No significantly different by Chi-square test at $p < 0.05$

건강대조군의 식품섭취패턴에서도 유제품과 과일군을 섭취하지 않은 비율이 40%로 가장 높았으며 그 다음으로 과일군만 섭취하지 않은 경우, 유제품을 섭취하지 않은 경우의 순으로 나타났다.

3) Dietary quality index (DQI)를 기준으로 한 평가

DQI의 평가 결과는 Table 10과 같다. 총 지방의 열량 기여 비율의 점수는 건강대조군, 아토피피부염군이 각각 1.7 ± 0.8 , 1.3 ± 0.8 로 아토피피부염군에서 점수가 유의적으로 낮았다 ($p < 0.05$). 반면 당질의 열량 기여 비율의 점수는 건강대조군, 아토피피부염군 각각 0.1 ± 0.3 , 0.4 ± 0.7 , 채

Table 10. Components used for diet quality index of the subjects

	Cut off point	Score	HC ¹⁾ (n = 50)	AD (n = 50)
Energy from fat (%)	≥ 25	2	$1.7 \pm 0.8^4)$	$1.3 \pm 0.8^*$
	$20 < - < 25$	1		
	≤ 20	0		
Energy from SFA ³⁾ (%)	> 8	2	0.3 ± 0.6	0.5 ± 0.7
	$6 < - \leq 8$	1		
	≤ 6	0		
Cholesterol (mg/day)	> 400	2	1.0 ± 0.9	0.7 ± 0.8
	$300 < - \leq 400$	1		
	≤ 300	0		
Energy from carbohydrate (%)	> 70	2	0.1 ± 0.3	$0.4 \pm 0.7^*$
	$65 < - \leq 70$	1		
	≤ 65	0		
Intake of vegetables and fruit (serving/day)	< 4	2	1.3 ± 0.7	$1.5 \pm 0.6^*$
	$4 \leq - < 7$	1		
	≥ 7	0		
Protein (%RDA)	$< 75, > 150$	2	0.6 ± 0.8	0.8 ± 1.0
	$125 < - \leq 150$	1		
	$75 \leq - \leq 125$	0		
Calcium (%RDA)	$< 75, > 150$	2	1.3 ± 1.0	1.5 ± 0.9
	$125 < - \leq 150$	1		
	$75 \leq - \leq 125$	0		
Sodium (mg/day)	> 3450	2	1.7 ± 0.7	1.4 ± 0.7
	$2400 < - \leq 3450$	1		
	≤ 2400	0		
DQI ²⁾ score (mean \pm SD)			7.9 ± 2.0	8.1 ± 2.1

¹⁾ HC: Healthy control, AD: Atopic dermatitis
²⁾ DQI (Dietary quality index) scores are summed across the eight recommendations to develop a diet quality from 0 (excellent diet) to 16 (poor diet)
³⁾ SFA: saturated fatty acids, RDA: Recommended dietary allowance
⁴⁾ Values are mean \pm SD
^{*}: Significantly different at *: $p < 0.05$ by t-test

소류 및 과일류의 1인분 섭취 횟수 점수는 각각 1.3 ± 0.7 , 1.5 ± 0.6 으로 아토피피부염군에서 유의적으로 점수가 높게 나와 ($p < 0.05$) 아토피피부염군이 당질로부터 에너지를 얻는 비율은 높고, 채소류 및 과일류를 적게 섭취하는 것으로 평가되었다. DQI의 다른 문항에서는 두 군 간의 유의적인 차이가 없었으며, 총 DQI 점수에서도 건강대조군, 아토피피부염군 각각 7.9 ± 2.0 , 8.1 ± 2.1 로 유의적인 차이는 없었다.

아토피피부염군에서 지방의 열량 기여 비율이 낮고, 당질의 열량 기여 비율이 높은 것은 아토피피부염 환자들이 육류, 두류, 알류, 어류, 견과류 등의 식품 섭취빈도가 상대적으로 낮아 열량의 대부분을 당질로부터 얻는 것으로 설명할 수 있다.

고 찰

아토피피부염은 주로 영아와 소아기에 발병하여 성인이 되면서 거의 완화되는 것이 일반적이거나²³⁾ 최근에는 성인기까지 지속되는 환자가 증가하고 있다. 성인기에 시작되는 아토피피부염은 아직 정확한 원인이 밝혀지지 않고 있으나 유전적인 소인²⁴⁾ 환경적 요인이 관여한다. 환경적 요인으로 스트레스, 불량한 식습관, 식품에 포함된 향료나 방부제 등 다양한 화학 성분들이 주목을 받으면서²⁵⁾ 아토피피부염 환자들의 식이섭취 및 식품 알레르기 현상에 관한 연구가 진행되고 있다. 아토피피부염 환자의 식품 기호도는 건강인에 비해 알레르기를 유발시키는 식품으로 알려진 유제품, 어류군, 콩류, 채소류의 기호도는 낮은 반면, 과일군과 패스트푸드군의 기호도는 높은 것으로 보고된 바 있다.²⁷⁾

아토피피부염 환자들에서 식품 섭취빈도는 식품 기호도와 유사하게 건강인에 비해 여러 종류의 어류와 채소류, 견과류 및 유지류의 섭취 빈도가 낮은 것으로 지적되었는데 Barth 등²⁸⁾의 연구에서도 유제품, 돼지고기와 어류 등과 같은 동물성 식품의 섭취 빈도가 유의적으로 낮은 것으로 나타났다. 흔히 어류는 식품 알레르기를 일으키는 원인 식품으로 알려져 있어^{29,30)} 아토피피부염 환자들이 섭취를 기피하는 경향이 있으나 최근 국내 아토피피부염 환자를 대상으로 한 식품알레르겐에 대한 감각 연구에 의하면 식품 알레르겐으로 인식되어 온 고등어는 감각률이 낮은 것으로 보고하였다.^{31,32)} 또한 어류의 섭취빈도가 높은 Greenland의 에스키모인에서 아토피 질환이 흔하지 않다는 보고가 있으며,^{33,34)} 오스트레일리아 초등학생들의 식사에 어류를 첨가하여 제공하였을 때 어류를 첨가하지 않은 어린이들에 비하여 아토피피부염 발병률이 낮게 나타났다는 보고도 있다.³⁵⁾

아토피피부염 어린이들의 식습관을 연구한 Biermann³⁶⁾의 연구에서 육류는 아토피 질환 환자들이 기피하는 음식에 속하지 않았으나 돼지고기는 기피하는 식품으로 조사되었다. 그러나 돼지고기에 특별히 알레르기가 있는 경우를 제외하고는 돼지고기를 제외하는 것에 대한 합리적인 증거는 충분치 않다.^{37,38)} 오히려 아토피 질환의 발병과 관련하여 돼지고기의 항산화효과와 면역적인 활성화에 의하여 긍정적인 영향을 미친다는 보고가 있다.³⁹⁾

Barth 등²⁸⁾의 연구에 의하면 우유와 유제품의 섭취빈도는 아토피피부염 환자에서 낮은 것으로 나타났는데 우유 및 유제품은 식이 칼슘의 60%를 반영하고 있어 아토피피부염 환자들에서 골다공증의 위험이 유의적으로 높을 것으로 추론하고 있다. 또한 많은 아토피피부염 아동들이 칼슘 부족 식사를 하고 있으며,^{40,41)} 구루병을 경험하는 경우도 보고되었다.⁴²⁾ 칼슘의 흡수를 돕는 비타민 D의 섭취량도 아토피피부염 환자에서 낮다는 연구결과^{52,42)}도 있다. 비타민 D를 식이로 섭취하기는 어유를 제외하고 어려운데, 아토피 질환 환자의 경우, 어류의 섭취가 매우 낮아 비타민 D의 섭취도 낮다는 설명이다.

Ruoling 등⁴³⁾은 1978년 이후 중국의 빠른 경제 성장으로 인해 식습관이 변화하면서 젊은 중국인들에서 신선한 채소의 섭취빈도가 낮아져 아토피 질환의 위험을 높이는 것으로 보고하였으며, Ellwood 등⁴⁴⁾은 채소 섭취 정도와 채소로부터 섭취한 에너지 비율이 아토피피부염 증상 발현과 유의적인 역의 상관관계를 나타내는 것으로 보고하였다.^{45,46)} 또한 지난 10년 동안 영국 학령기 아동에서 채소와 과일의 섭취가 증가하여 1950년 이후 증가하였던 아토피 질환 발병률이 최근 낮아지고 있으며,⁴⁷⁾ 전통적인 식사 습관을 가지고 있는 영국 농촌 지역에서 아토피 질환의 발병이 낮은 것은 채소류의 섭취와 아토피 질환과 관계가 있는 것으로 설명하고 있다.^{43,48)}

Barth 등²⁸⁾의 연구에 의하면 아토피피부염 환자들에서 모든 과일의 섭취빈도가 유의적으로 낮았으며, 많은 연구에서 채소와 과일 섭취의 감소로 인한 항산화 비타민의 낮은 섭취가 최근 아토피 질환의 증가와 관련이 있다고 보고하고 있다.^{49,50)} 또한 Shaheen⁵¹⁾의 연구에서는 사과 섭취가 아토피 질환과 역의 상관관계가 있는 것으로 보고하면서 플라보노이드의 보호 효과를 시사하였다. 또한 Solvoll 등⁵²⁾의 연구에 의하면 아토피 질환 환자들에게서 오렌지와 오렌지 주스 등의 감귤류 과일 섭취 빈도가 낮은 것으로 나타났는데, 이것은 이러한 과일에 국소적인 가려움증을 느끼는 경우가 있기 때문인 것으로 설명하였다. 그러나 감귤류의 섭취는 오히려 아토피 증상을 완화시키며,⁵³⁾ 이들 과일에 포함되어 있

는 비타민은 항산화작용으로 아토피 질환에 도움을 주는 것으로 보고하였다.⁵⁴⁾

Trak-Fellermeier 등⁵⁵⁾에 의하면 남성에서 마가린의 섭취와 발열 (hay fever) 과 양의 상관관계가 있으며, Dunder⁵⁶⁾의 연구에서는 아토피피부염 환자들이 건강인에 비해 마가린 섭취는 많고, 버터의 섭취는 적은 것으로 나타났다. 땅콩을 포함하여 견과류는 서구유럽에서 주요 알레르겐 식품이면서 한번 발생하면 자연소실이 잘 되지 않는 식품으로 알려져 있으며, 청소년 및 성인의 경우 땅콩, 생선, 조개류, 견과류가 알레르겐 식품의 85%를 차지한다고 보고하였다.³⁰⁾ 국내 전국적인 규모의 역학조사에서도 알레르기 원인항원으로 계란, 우유, 콩, 땅콩, 메밀이 주류를 이루는 것으로 나타나,⁵⁷⁾ 본 연구의 아토피피부염 환자에서 견과류와 땅콩버터의 섭취빈도가 낮은 것은 아토피피부염 환자들의 땅콩 알레르기에 대한 의식을 반영하는 것으로 사료된다. 콩류의 완두콩과 계란 모두 아토피피부염 환자에서 섭취빈도가 유의적으로 낮게 나타난 것도 아토피피부염 환자들이 식품알레르기를 의식하여 섭취빈도가 낮은 것으로 사료된다.

Solvoll 등⁵²⁾은 아토피피부염 환자에서 커피의 섭취가 낮았으며 가공식품이나 패스트푸드가 아토피피부염 환자에게 식이 알레르겐으로의 가능성이 보고되면서,²⁵⁾ 아토피피부염 환자들이 이러한 식품들에 대한 기호도는 높으나 섭취는 제한하고 있다고 지적하였다.

외국의 여러 연구^{44,54)}에서 비타민 C, 비타민 E, 비타민 A 와 같은 식이 항산화제는 만성 염증 질환 개선에 도움을 주어 아토피 질환에 긍정적인 영향을 끼치는 것으로 보고하였다. Troisi 등⁵⁸⁾에 의하면 성인기에 아토피 질환이 발생한 환자에서 비타민 E의 섭취가 낮았으며 특히, Tsourelis-Nikita 등⁵⁹⁾의 연구에서는 비타민 E의 복용이 아토피피부염의 증상을 완화시키는 것으로 보고하였다. 본 연구에서 항산화 영양소 중 비타민 E의 섭취가 아토피피부염 환자에서 유의적으로 낮은 것으로 조사되었는데 이것은 비타민 E가 다량 함유되어 있는 식물성 유지류, 두류, 난황, 땅콩 및 견과류 등의 섭취 빈도가 아토피피부염 환자에서 저하된 것과 밀접한 관계가 있는 것으로 사료된다. 또한 아토피피부염 환자에서 비타민 B₁의 급원식품인 완두콩의 섭취빈도가 낮은 것과 돼지고기의 섭취를 기피하는 경향³⁶⁾은 비타민 B₁ 영양상태 저하와 관계가 있으며 비타민 B₂의 급원식품인 계란, 시금치, 버섯류, 땅콩, 콩류의 낮은 섭취빈도는 육류와 우유의 섭취를 기피하는 경향²⁸⁾과 더불어 비타민 B₂ 영양상태를 불량하게 하는 요인이 될 것으로 사료된다.

Song 등⁶⁰⁾의 연구에 의하면 섭취하는 식품군의 다양성과 영양소 적정섭취비의 관계를 조사한 연구에서 섭취하는 식

품군의 수와 식품 가짓수가 증가할수록 모든 영양소의 적정 섭취비가 유의적으로 증가하였으며, 특히, 식품 가짓수와 상관관계가 높은 것으로 나타났다. 아토피피부염 환자에서 기피하는 식품이 많을수록 식품에 대한 기호도와 섭취빈도가 낮았으며 이는 식사의 질이 저하시키는 것으로 사료된다. 따라서 아토피피부염 환자들은 다양한 식품 및 식품군에서 식품을 섭취하여 적절한 영양소를 섭취하여 식사의 질을 향상시킬 수 있도록 하는 것이 중요할 것으로 사료된다.

요약 및 결론

본 연구에서 아토피피부염 환자의 식품기호도 및 섭취빈도, 식사패턴, 식사의 질 및 영양상태를 조사한 결과를 요약하면 다음과 같다.

1) 아토피피부염 환자의 식품군별 기호도는 알류군과 채소군에서 건강인에 비해 낮았으며 특히, 메밀국수/메밀국, 미숫가루/선식, 조개류, 넙치, 연어, 계란 노른자, 양파, 마늘, 배추, 무, 고추, 버섯류, 커피의 기호도가 유의적으로 낮았다. 그러나 감자칩/스낵의 경우에는 아토피피부염 환자에서 유의적으로 기호도가 높았다.

2) 아토피피부염 환자의 식품군별 섭취 빈도에서는 어류군과 알류군, 음료군의 섭취 빈도가 유의적으로 낮았으며 특히, 미숫가루/선식, 완두콩, 조개류, 청어, 넙치, 콩치, 연어, 조기/대구/명태, 계란 흰자·노른자, 시금치, 호박, 버섯류, 마가린/버터, 견과류, 피넛 버터, 커피, 사과 주스, 케익/파이, 치킨의 섭취 빈도가 유의적으로 낮았다.

3) 아토피피부염 환자의 식사패턴은 점심식사의 열량 구성비가 유의적으로 낮았고, 상대적으로 저녁식사의 열량 구성비가 높았으며, 비타민 B₁, 비타민 B₂, 비타민 E의 %RDA가 건강대조군에 비하여 유의적으로 낮았다.

4) 아토피피부염 환자의 식사의 질 평가 (INQ)에서 단백질, 비타민 E, 비타민 B₁, 비타민 B₂, 나이아신, 비타민 B₆이 유의적으로 낮았고, NAR은 비타민 E, 나이아신이 유의적으로 낮았다. MAR은 건강대조군, 아토피피부염군 각각 0.9 ± 0.1, 0.8 ± 0.1로 두 군 간의 차이는 없었다. 식품군의 다양성 (DDS)은 아토피피부염 환자에서 유의적으로 낮았으며 식사의 다양성 (DVS)도 유의적으로 낮았다. 식품섭취패턴은 두 군에서 DMGFV = 01101의 비율이 가장 높아 유제품과 과일군을 섭취하지 않는 경우가 많은 것으로 나타났다. 식사의 질 지수 (DQI)에서는 당질의 열량 기여도와 채소류 및 과일류의 1인분 섭취 횟수에서 아토피피부염 환자가 나쁜 점수를 받았다.

결론적으로, 아토피피부염 환자는 건강인에 비해 식품 기

호도 및 식품 섭취빈도가 낮았고, 식품군과 식품 섭취의 다양성이 낮았으며, 식품 섭취패턴과 식사의 질이 저하되어 있었다. 이로 인해 주요 영양소의 권장량에 대한 비율, 영양소 섭취 적정도와 적정 섭취 비율 등이 불균형을 이루었다. 따라서 아토피피부염 환자는 균형적이고 다양한 식품 섭취를 통하여 적절한 영양상태를 유지하고 개인별 식이·영양적 문제 파악과 더불어 개개인의 알레르기 식품을 정확히 진단하여 전반적인 식사의 질을 높이는 것이 중요하다.

Literature cited

- 1) Leung DYM, Harbeck R, Bina P, Reiser RF, Yang E, Norris DA. Presence of IgE antibodies to staphylococcal exotoxins on the skin of patients with atopic dermatitis. *J Clin Invest* 92: 374-1380, 1993
- 2) Laughter D, Istvan JA, Tofte SJ, Hanifin JM. The prevalence of atopic dermatitis in Oregon schoolchildren. *J Am Acad Dermatol* 43: 649-655, 2000
- 3) Lehtonen EP, Holmberg-Marttila D, Kaila M. Cumulative prevalence of atopic eczema and related skin symptoms in a well-baby clinic: a retrospective cohort study. *Pediatr Allergy Immunol* 14: 405-408, 2003
- 4) Oh JW, Lim KW, Pyun BY. Nationwide study for epidemiological change of atopic dermatitis in school and kindergarten aged children in Korea between 1995 and 2000. *Pediatr Allergy Respir Dis (Korea)* 3(2): 121S, 2003
- 5) Bannister MJ, Freeman S. Adult-onset atopic dermatitis. *Australas J Dermatol* 41(4): 225-228, 2000
- 6) Mark R, Kilkenny M, Plunkett A, Merlin K. The prevalence of common skin conditions in Australian school student. *Br J Dermatol* 140: 468-473, 1999
- 7) Yoon SP. The Environment and Lifestyles of Atopic dermatitis Patients. *Korean J Dermatol* 37(8): 983-991, 1999
- 8) McNally NJ, Williams HC, Phillips DR. Atopic eczema and domestic water hardness. *Lancet* 352: 527-531, 1998
- 9) Moore MM, Rifas-Shiman SL, Rich-Edwards JW. Perinatal predictors of AD occurring in the first six months of life. *Pediatrics* 113: 468-474, 2004
- 10) Choi YJ, Kim SY, Jung KA, Chang YK. An assessment of diet quality in the postmenopausal women. *Korean J Nutr* 33(3): 304-313, 2000
- 11) Jon M, Hanifin, Georg Rajka. Diagnostic features of Atopic Dermatitis. *Acta Dermatovener* (suppl) 92: 44-47, 1980
- 12) Kunz B. Clinical Validation and Guidelines for the SCORAD Index: Consensus Report of the European Task Force on Atopic Dermatitis. *Dermatology* 195: 10-19, 1997
- 13) Rath E. Patterson. Diet Quality Index: Capturing a multidimensional behavior. *J Am Diet Assoc* 94: 57-64, 1994
- 14) Recommended dietary allowances for Koreans, 7th revision, *The Korean Nutrition Society*, Seoul, 2000
- 15) Korean Society for Lipid and Atherosclerosis. *Guidelines for Treatment of Hyperlipidemia, 1st version*, 1996
- 16) Chang YK, Chung YJ, Moon HK, Yoon JS, Park HR. Nutritional Assessment, *Shin Gwang publishing Co.*, Seoul 2nd Ed., pp.132-138, 2001
- 17) Guthrie HA, Scheer JC. Validity of a dietary score for assessing nutrient adequacy. *J Am Diet Assoc* 78(3): 240-245, 1981
- 18) Randall E, Nichaman MZ, Contant CF. Diet diversity and nutrient intake. *J Am Diet Assoc* 85(7): 830-836, 1985
- 19) Gibson RS. Evaluation of nutrient intake data. In: Principles of nutritional assessment. *Oxford University Press*, pp.137-154, 1990
- 20) Kant AK, Block G, Ziegler RG, Nestle M. Dietary diversity in the US population, NHANES II, 1976-1980. *J Am Diet Assoc* 91(12): 1521-1531, 1991
- 21) Krebs-Smith SM, Smiciklas-Wright HS. The effect of variety in food choices on dietary quality. *J Am Diet Assoc* 87(7): 897-903, 1987
- 22) Oh KW, Nam CM. A case-control study on dietary quality and risk for coronary heart disease in Korean men. *Korean Nutrition Society* 36(6): 613-621, 2003
- 23) Kay J, Gawkrödger DJ, Mortimer MJ, Jaron AG. The prevalence of childhood atopic eczema in a general population. *J Am Acad Dermatol* 30: 35-39, 1994
- 24) Hussain I, Smith J. Evidence for the Transmissibility of Atopy. *CHEST* 124: 1968-1974, 2003
- 25) McNally NJ. The problem of atopic eczema: aetiological clues from the environment and lifestyles. *Soc Sci Med* 46: 729-741, 1998
- 26) Moore MM, Rifas-Shiman SL, Rich-Edwards JW. Perinatal predictors of AD occurring in the first six months of life. *Pediatrics* 113: 468-474, 2004
- 27) Tanaka T, Kouda K, Kotani M, Takeuchi A, Tabei T. Vegetarian diet ameliorates symptoms of atopic dermatitis through reduction of the number of peripheral eosinophils and of PGE2 synthesis by monocytes. *J Physiol Anthropol Appl Human Sci* 20(6): 353-361, 2001
- 28) Barth GA, Weigl L, Boeing H, Disch R, Borelli S. Food intake of patients with atopic dermatitis. *Eur J Dermatol* 11(3): 199-202, 2001
- 29) Kim KE, Jung BJ, Lee KY. The incidence and principal foods of food allergy in children with asthma. *Pediatr Allergy Respir Dis (Korea)* 2: 96-106, 1995
- 30) Sampson HA. Food allergy. Part 1: immunopathogenesis and clinical disorders. *J Allergy Clin Immunol* 103: 717-728, 1999
- 31) Han YS, Chung SJ, Cho YY. Analysis of the rate of sensitization to food allergen in children with atopic dermatitis. *Korean J Community Nutrition* 9(1): 90-97, 2004
- 32) Host A. Cow's milk protein allergy and intolerance in infancy. *Pediatr Allergy Immunol* 5: 5-36, 1994
- 33) Horrobin DF. Low prevalence of coronary heart disease, psoriasis, asthma and rheumatoid arthritis in Eskimos. Are they caused by high dietary intake of eicosapentaenoic acid (EPA), genetic variation of essential fatty acid metabolism or a combination of both? *Med Hypotheses* 22: 421-428, 1987
- 34) Kromann N, Green A. Epidemiological studies in the Upernavik District, Greenland. *Acta Med Scand* 208: 401-406, 1980
- 35) Hodge L, Salome CE, Peat JK. Consumption of oily fish and childhood asthma risk. *Med J Aust* 164: 137-140, 1996

- 36) Biermann CW, Shapiro GG, Christie DL, Arsdel PP, Furukawa CT, Ward BH. Allergy grand rounds-eczema, rickets, and food allergy. *J Allergy Clin Immunol* 2: 119-227, 1978
- 37) Drouet M, Sellin J, Sabbah A. Does the pork/cat syndrome constitute a predisposition to heparin allergy? *Allerg Immunol* 29: 43-45, 1997
- 38) Weigl L, Disch R. Protein contact urticaria in a food handler from different meat. *Allergologie* 20: 192-194, 1997
- 39) Fogarty A, Lewis S, Weiss S, Britton J. Dietary vitamin E, IgE concentrations, and atopy. *The Lancet* 356: 1573-1574, 2000
- 40) David TJ, Weddington E, Stanton RHH. Nutritional hazards of elimination diets in children with atopic dermatitis. *Arch Dis Child* 59: 323-325, 1984
- 41) Devlin J, Stanton RH, David TJ. Calcium intake and cows' milk free diets. *Arch Dis Child* 64: 1183-1184, 1989
- 42) Biermann CW, Shapiro GG, Christie DL, Arsdel PP, Furukawa CT, Ward BH. Allergy grand rounds-eczema, rickets, and food allergy. *J Allergy Clin Immunol* 2: 119-227, 1978
- 43) Chen R, Hu Z, Seaton A. Eating more vegetables might explain reduced asthma symptoms. *BMJ* 328: 1380, 2004
- 44) Ellwood P, Asher MI, Björkstén B, Burr M, Pearce N, Robertson CF. Diet and asthma, allergic rhinoconjunctivitis and atopic eczema symptom prevalence: an ecological analysis of the International Study of Asthma and Allergies in Childhood (ISAAC) data. *Eur Respir J* 17(3): 436-443, 2001
- 45) Bodner C, Godden D, Brown K, Little J, Ross S, Seaton A. Antioxidant intake and adult-onset wheeze: a case-control study. *Eur Respir J* 13: 22-30, 1999
- 46) Hijazi N, Abalkhail B, Seaton A. Diet and childhood asthma in a society in transition: a study in urban and rural Saudi Arabia. *Thorax* 55: 775-779, 2000
- 47) Inchley J, Todd J, Bryce C, Currie C. Dietary trends among Scottish schoolchildren in the 1990s. *J Hum Nutr Diet* 14: 207-216, 2001
- 48) Anderson HR, Ruggles R, Strachan DP, Austin JB, Burr M, Jeffs D. Trends in prevalence of symptoms of asthma, hay fever, and eczema in 12-14 year olds in the British Isles, 1995-2002: questionnaire survey. *BMJ* 328: 1052-1053, 2004
- 49) Farchi S, Forastiere F, Agabiti N, Corbo G, Pistelli R, Fortes C, Dell'Orco V, Perucci CA. Dietary factors associated with wheezing and allergic rhinitis in children. *Eur Respir J* 22(5): 772-780, 2003
- 50) Hartert TV, Peebles RS. Dietary antioxidants and adult asthma. *Curr Opin Allergy Clin Immunol* 1(5): 421-429, 2001
- 51) Shaheen SO. Dietary antioxidants and asthma in adult: population-based case-control study. *Am J Respir Crit Care Med* 164(10 Pt 1): 1823-1828, 2001
- 52) Solvoll K, Soyland E, Sandstad B, Drevon CA. Dietary habits among patients with atopic dermatitis. *Eur J Clin Nutr* 54(2): 93-97, 2000
- 53) Farchi S. Dietary factors associated with wheezing and allergic rhinitis in children. *Eur Respir J* 22(5): 772-780, 2003
- 54) Jacob RA, Burri BJ. Oxidative damage and defense. *Am J Clin Nutr* 63: 985-990, 1996
- 55) Trak-Fellermeier MA, Brasche S, Winkler G, Koletzko B, Heinrich J. Food and fatty acid intake and atopic disease in adults. *Eur Respir J* 23(4): 575-582, 2004
- 56) Dunder T. Diet, serum fatty acids, and atopic diseases in childhood. *Allergy* 56: 425-428, 2001
- 57) Lee SI, Hee MS, Lee HB. Prevalence of symptoms of asthma and other allergic disease in Korea children: A nationwide questionnaire survey. *J Korean Med Sci* 16: 155-164, 2001
- 58) Troisi RJ, Willett WC, Weiss ST, Trichopoulos D, Rosner B, Speizer FE. A prospective study of diet and adult-onset asthma. *Am J Respir Crit Care Med* 151: 1401-1408, 1995
- 59) Tsourelis-Nikita E, Hercogova J, Lotti T, Menchini G. Evaluation of dietary intake of vitamin E in the treatment of atopic dermatitis: a study of the clinical course and evaluation of the immunoglobulin E serum levels. *Int J Dermatology* 41: 146-150, 2002
- 60) Song YJ, Paik HY, Lee YS. Qualitative assessment of dietary intake of college students in Seoul area. *Korean Home Economics Association* 36(12): 201-216, 1998