

아토피피부염 영아의 영양장애 사례보고와 채식주의에 관한 고찰*

정상진¹⁾ · 한영신^{1)§} · 정승원¹⁾ · 안강모²⁾ · 박화영²⁾ · 이상일²⁾ · 조영연³⁾ · 최혜미⁴⁾

성균관대학교 의학연구소,¹⁾ 성균관대학교 의과대학 삼성서울병원 소아과학교실,²⁾
삼성서울병원 병원 영양제,³⁾ 서울대학교 식품영양학과⁴⁾

Marasmus and Kwashiorkor by Nutritional Ignorance Related to Vegetarian Diet and Infants with Atopic Dermatitis in South Korea*

Chung, Sang-Jin¹⁾ · Han, Young Shin^{1)§} · Chung, Seung Won¹⁾ · Ahn, Kang-Mo²⁾
Park, Hwa Young²⁾ · Lee, Sang Il²⁾ · Cho, Young Yeun³⁾ · Choi, Hye Mi⁴⁾

Medical Research Institute,¹⁾ Department of Pediatrics,²⁾ School of Medicine, Sungkyunkwan University,
Samsung Medical Center, Seoul 135-710, Korea
Division of Nutrition Service,³⁾ Samsung Medical Center, Seoul 135-710, Korea
Department of Food and Nutrition,⁴⁾ Seoul National University, Seoul 151-742, Korea

ABSTRACT

Infants and children with food related Atopic Dermatitis (AD) need extra dietary efforts to maintain optimal nutrition due to food restriction to prevent allergy reactions. However, nutrition ignorance and food faddism make patients even more confused and practice desirable diet more difficult. The objective of this study was to report the AD patients' malnutrition cases in Korea. We report on 2 cases of severe nutritional deficiency caused by consuming macrobiotic diets which avoid processed foods and most animal foods, i.e. one of vegetarian diet. Case 1, a 12-month-old male child, was admitted with severe marasmus. Because of a history of AD, he was started on mixed grain porridge at 3 months without any breast milk or formula feeding. His caloric intake was 56% and protein intake was 69% of the recommended dietary allowance. Patient's height and weight was under 3th percentile. On admission the patient was unable to crawl or roll over. Case 2, a 9-month-old AD female patient, was diagnosed with kwashiorkor and rickets. She was also started on mixed grain porridge at 100 days due to AD. Her caloric intake has been satisfied recommended dietary allowance until 7 months, however, she conducted sauna bath therapy and reduced both energy and protein intake at 8 months. The amount of protein intake for case 2 was higher than recommended dietary allowance, but, sauna therapy and severe AD with intakes of low quality protein may increase patient's protein requirement resulting in kwashiorkor. Case 2 patient's height and weight was on 3th percentile. Both cases showed low intake of calcium, iron, zinc, vitamin A, vitamin E and especially very low intake of vitamin B₁₂ and vitamin D. Allergy tests for certain foods had not done prior to admission for both cases. They followed the dietary advise operated by macrobiotic diet internet site. In conclusion, AD infants' parents and caregivers should contact a pediatrician trained as a specialist in allergy for accurate diagnosis. For infant patients, breast or formula feeding including hypoallergenic formula should be continued until their one year of age. When certain foods need to be restricted or to follow special diets such as vegetarian diet, consultation with pediatrician and dietitian is needed. (*Korean J Nutrition* 37(7) : 540~549, 2004)

KEY WORDS : atopic dermatitis, infant, marasmus, kwashiorkor, rickets, macrobiotic diet.

서 론

아동기에 높은 발생 빈도를 보이는 아토피피부염은 최근

수십 년간 세계적으로 그 유병률이 증가하는 추세에 있다.^{1,2)} 우리나라에서도 그 빈도가 점차 증가하여 2001년 국민건강영양조사 (보건복지부)에 따르면 0~4세 아이들의 만성 질환 1위가 아토피피부염이고 그 유병율이 부모의 보고에 의하면 1000명당 64.6명, 의사진단에 의하면 58.5명에 이르고 있다.³⁾ 아토피피부염은 식품 항원이 악화요인으로 작용하는 경우가 많아 식품관리의 필요성이 더욱 강조되고 있는데⁴⁻⁶⁾ 특히 소아에서는 계란, 우유, 땅콩, 밀, 대두 등이 주요항원으로 알려져 있다.⁷⁻¹⁰⁾ 따라서 아토피피부염의 치

접수일 : 2004년 3월 9일
채택일 : 2004년 8월 23일

*This work was supported by grant NO.Ro1-2002-222-22199-0 from the Basic Research Program of the Korea Science & Engineering Foundation.

§To whom correspondence should be addressed.

료는 철저한 피부 관리, 약물투여와 더불어 필요한 경우 식품섭취 제한 등의 악화요인 제거를 원칙으로 한다. 영유아 및 성장기 아토피피부염의 경우 열량 및 단백질, 비타민, 무기질 등의 좋은 공급원이 되는 식품이 주요 악화요인으로 작용하기 때문에 이러한 식품을 제한할 때에는 대체할 수 있는 식품을 제공하는 영양관리를 해야만 한다.¹¹⁾

최근 민간요법으로 아토피피부염을 치료하고자 하는 비전문가들이 증가하고 있어 우려를 낳고 있는데 이들 중 채식주의자들이 아토피피부염에 있어서의 식품알레르기에 대한 충분한 이해 없이 아토피피부염에는 동물성 식품이 나쁘고 식물성 식품이 좋다는 이분법적인 생각으로 성장기에 있는 아토피피부염 환아에게 모든 동물성 식품을 금하고 식물성인 곡류, 두류, 채소류 및 과일류로만 이루어진 식이섭취를 권장하고 있다. 채식주의자들은 종교와 건강, 철학적인 의식 등 신념의 차이에 따라 다양한 형태를 가진다. 우유를 식사에 포함시키는 채식주의자 (lacto-vegetarian), 달걀을 포함시키는 채식주의자 (ovo-vegetarian), 둘다 포함시키는 채식주의자 (lactoovo-vegetarian), 해산물을 포함시키는 채식주의자 (semi-vegetarian), 식물성으로만 먹는 극단적 채식주의자 (vegan), 그리고 장수요법이나 자연요법 등을 시행하는 자연요법 채식주의자 (macrobiotic diet) 등이 존재한다. 이 중 자연요법 채식주의자는 보통 환경운동과 밀접한 관계가 있어 유기농을 강조하는 경우가 많으며 우리나라의 채식운동은 대부분 이 경우에 속한다. 자연요법 채식주의는 식물성 식품이더라도 가공식품의 경우는 섭취를 제한하는 경우가 많으므로 극단적 채식주의자보다 엄격한 식품제한이 이루어지기도 한다.¹²⁾

채식의 종류에 따라 상황은 다르지만 채식주의의 식사에 대해 논란이 되고 있는 것은 불충분하고 불균형적인 영양공급으로 인한 영양 결핍의 가능성이 높다는 것인데 미국 영양사 협회와 소아과 협회는 이에 대해 채식에서 결핍되기 쉬운 영양소 보충제와 함께 영양학적으로 잘 계획된 식사를 하는 경우 영양학적인 필요량을 만족시킬 수 있고 특정 만성질환의 예방과 치료에 도움을 줄 수 있다고 발표하였다.^{13,14)} 그러나 이는 영양학적으로 잘 계획된 식사라는 전제를 기초로 한 것이므로 여전히 채식이 바르게 시행되기 위해서는 전문가의 지도가 필요한 부분이다. 특히 성장 발달이 빠르게 이루어지고 자신의 식사 양이나 질에 대한 조절능력이 어른에 비해 훨씬 떨어지는 소아기에는 더욱 주의 깊게 계획이 되어야 하는데 그렇지 못한 경우 적절하지 못한 채식이 영양 결핍을 일으켜 문제가 되었다는 보고들이 있다.^{15,16)}

우리나라에서도 아토피피부염을 앓고 있는 영아들이 잘 못된 영양 지식을 바탕으로 하는 채식을 따르면서 영양장

애를 야기한 두 사례를 경험하였기에 본 연구에서는 이를 보고하는 바이다.

연구방법

1. 연구대상자

2002년 11월 1일부터 2003년 4월 30일까지 삼성서울 병원에 소아 알레르기 외래에 내원했거나 또는 입원했던 아토피피부염 영아 중 심각한 영양장애를 가진 2명의 환아를 대상으로 하였다. 두 환자의 입원시 질병력, 생화학적 검사치 (혈청 albumin, 총 단백질, 백혈구수, hemoglobin, hematocrit, mean corpuscular volume (MCV), mean corpuscular hemoglobin (MCH), mean corpuscular hemoglobin concentration (MCHC)), 신장, 체중, 출생 시 및 과거의 체중, 그리고 아토피 피부염과 혈청내 항체반응의 연관성 조사를 위한 총 IgE와 각 식품 항원이 부착된 CAP (capsule allergen roduct)을 이용한 계란, 우유, 밀, 콩에 대한 특이 항체 등을 병원 내원기록을 통해 조사하여 기록하였다.

2. 영양상태 평가법

환아의 어머니로부터 사례보고 연구 시행에 대한 동의를 얻은 후 환아 어머니를 통해 식이 섭취력을 조사하여 기록하고 환아들이 섭취한 오폭가루 및 이유식용 곡식가루의 성분 및 조성 비율을 각 회사에 문의 하여 파악하였다 (Table 1). 섭취량의 영양 분석은 농촌진흥청의 식품성분표 6차 개정¹⁷⁾의 자료를 바탕으로 Excel로 분석 프로그램을 만들어 계산하였다. 사례 1의 경우 4~6개월에는 환아의 어

Table 1. The percentage of ingredients for mixed grain powder and mixed grain baby powder Unit: %

	Mixed grain powder	Mixed grain baby powder
Wheat	10	-
Sorghum	10	-
Barley	10	25
Brown glutinous rice	25	20
Brown upland rice	25	15
Foxtail millet	10	-
Soybean	10	15
Glutinous millet	-	10
Sesame	-	5
Chestnut	-	3
Spinach	-	2
Sea tangle	-	1
Carrot	-	2
Anchovy	-	2

머니가 아주 낮은 농도로 오크가루를 준비했다고 보고하였으므로 10 g/100 ml 농도, 평균 900 ml의 오크가루 음료의 섭취로 계산하였고 야채즙은 자연요법 인터넷 사이트의 복용 방법에 따라 상치, 케일, 브로컬리, 당근을 혼합하여 물 70 ml에 야채 30 ml을 섞은 것으로 영양성분을 분석하였다. 효소물과 감잎차의 추출액은 영양성분이 식품성분표에 나와 있지 않아 효소물은 마의 영양성분을 이용하여 사이트의 설명대로 물 100 ml에 효소 10 ml로 희석하였고 감잎차는 녹차의 추출액 성분함량으로 대치하여 영양성분 함량을 계산하였다. 사례 1의 7~8개월은 4~6개월보다 다소 진하게 탔다고 보고하였으므로 오크가루의 농도를 12 g/100 ml로 증가하여 계산하였고 9개월 이후에는 같은 농도에 하루 1000 ml로 계산하였다. 사례 2의 경우 4~7개월의 섭취는 오크가루를 12 g/100 ml의 농도로 계산하였고 8~9개월 이유식용 오크가루는 걸쭉하게 준비했다고 보고하고 있어 농도를 17 g/100 ml로 계산하였다. 영양소 섭취량 분석 후 한국인 영아 권장량¹⁸⁾과 비교하여 보고하였는데 0~4

개월의 권장량을 사용할 때는 모유섭취 영아를 위한 권장량은 높은 흡수율을 고려하여 책정되어 있기 때문에 조제유를 섭취하는 영아를 위한 권장량과 비교하였다.

결 과

1. 사 례 1 : 마라스무스 사례

1) 질병력 및 생화학적 검사

Table 2의 환자의 특징과 Fig. 1의 외관상의 사진에서와 같이 사례 1의 경우는 12개월 남아로 2002년 11월 19일 심한 설사로 입원하여 심한 저체중 및 근육 소모, 가는 머리카락 그리고 혈청 단백질 등의 검사를 통해 단백질 열량 결핍증인 마라스무스로 진단되었다. 생후 2개월부터 아토피피부염을 앓았다고 보고하고 있고 내원 시에도 경증의 아토피피부염을 보이고 있었다. 입원 시 환자의 총 IgE를 측정 한 결과 146 U/ml이었고 각 식품에 대한 특이 IgE 검사

Table 2. Characteristics of patients

	Case 1		Case 2	
Age	12 months		9 months	
Diagnosis	Marasmus Atopic dermatitis Diarrhea		Kwashiorkor Rickets (hip & pelvis) Atopic dermatitis Edema, convulsion	
Height	68 cm (< 3 percentile)		67 cm (3 percentile)	
Weight	5.9 kg (< 3 percentile)		8.4 → 7.4 kg (3 percentile)	
Birth height	50 cm (25 – 50 percentile)		Not available	
Birth weight	3 kg (25 percentile)		2.73 kg (3 – 10 percentile)	
Height history	Not available		61.5 cm at 100 days (50 – 75 percentile) 65.6 cm at 7 months (3 – 10 percentile)	
Weight history	5.4 kg at 3 months (10 – 25 percentile)		6.4 kg at 100 days (50 – 75 percentile) 7.6 kg at 7 months (25 percentile)	
Biochemical values	MCV	81.4 fl/RBC	MCV	71 fl/RBC
	MCH	28.6 pg/RBC	MCH	22.3 pg/RBC
	MCHC	35.1 g/dl/RBC	MCHC	31.4 g/dl/RBC
	WBC	6.48×10^3	WBC	17660×10^3
	Hemoglobin	11.7 g/dl	Hemoglobin	10.7 g/dl
	Hematocrit	33.3%	Hematocrit	34.1%
	Total protein	6.2 g/dl	Total protein	4.9 g/dl
	Albumin	4.4 g/dl	Albumin	2.9 g/dl
	Ca ⁺⁺	9.1 mg/dl	Ca ⁺⁺	4.6 mg/dl
Total IgE (U/ml)	146		10230	
IgE on food protein (U/ml)	Soy	0.45	Soy	101
	Milk	0	Milk	101
	Egg white	0	Egg white	101
	Wheat	0.5	Pork	2.52
			Beef	4.82
			Chicken	3.21
Alternative therapy used			Sauna therapy at 8 – 9 months	

결과 우유, 계란, 콩, 밀에 대해서 음성반응을 보이고 있었다. 혈액검사는 mean corpuscular volume (MCV) 81.4 fl/RBC, mean corpuscular hemoglobin (MCH) 28.6 pg, mean corpuscular hemoglobin concentration (MCHC) 35.1 g/dl, white blood count (WBC) 6.48×10^3 cells/mm³, hemoglobin 11.7 g/dl, hematocrit 33.3%, total protein 6.2 g/dl, albumin 4.4 mg/dl, Ca⁺⁺ 9.1 mg/dl를 보이며 정상 범위의 수치를 보이고 있었다.¹⁹⁾

2) 제위상태

입원 시 환자의 신장은 68 cm이고 체중은 5.9 kg이었으며 한국 소아 표준치²⁰⁾에 비교해 볼 때 각각 3백분위수이하

에 해당되는 성장상태를 가지고 있었다. Fig. 2를 보면 과거로부터 입원 당시까지의 성장패턴을 알 수 있는데 이 환자의 출생시 신장은 50 cm로 25~50백분위수 사이였고 체중은 3 kg으로 25백분위수 정도였다. 3개월에 체중은 5.4 kg으로 10~25백분위수였고 내원 당시 12개월에는 5.9 kg로 3백분위수에도 심하게 미달되고 있었다. 3개월에서 12개월까지 9개월 간 체중이 0.5 kg 증가하여 평균 체중의 영아가 이 기간 동안 약 4 kg의 체중이 증가하는 것과 비교해 볼 때 심각한 성장 장애를 보여 주고 있었다.

3) 발달상황

입원 5일째 환자의 발달 상황을 평가하기 위해 발달선별

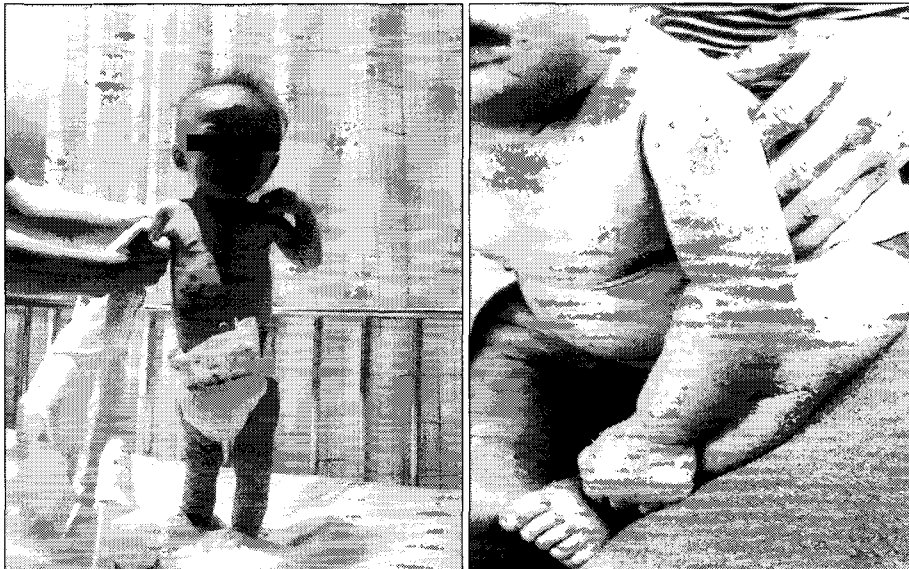


Fig. 1. Photos of case 1 and case 2.

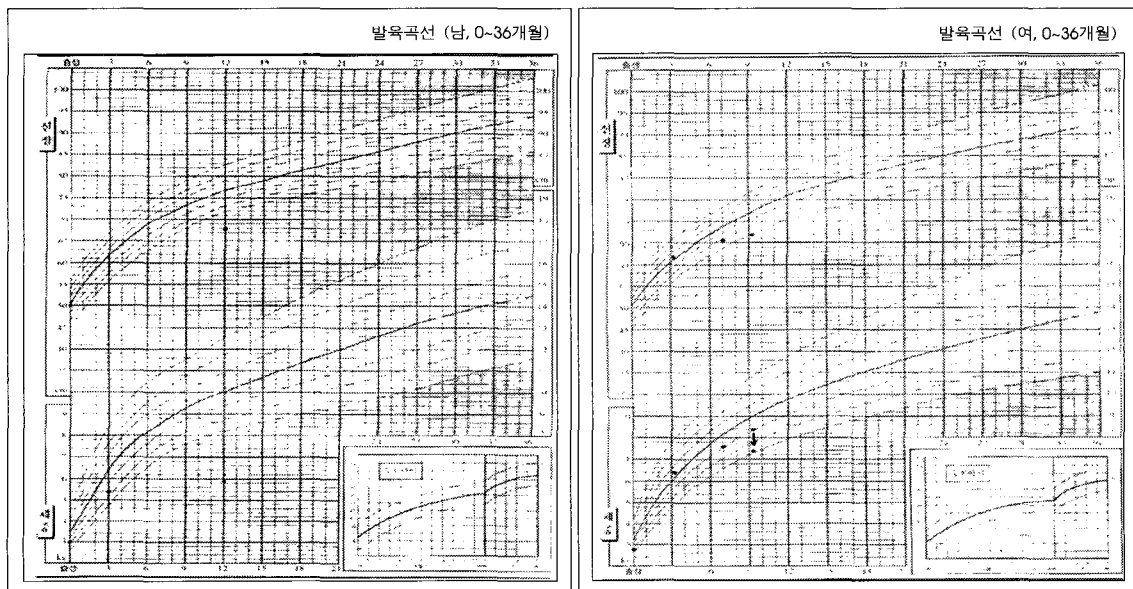


Fig. 2. Growth charts for case 1 and case 2.

Table 3. Past diet prior to admission in case 1 and case 2

Age (months)	Diet of case 1	Age (months)	Diet of case 2
3	Stop formula	3.2	Stop formula
3 - 6	Mixed grain porridge (very light) 180 - 200 ml × 4 - 5 times Enzyme water Persimmon leaf tea 100 - 150 ml Vegetable juice 60 - 100 ml	3.2 - 5	Mixed grain porridge 250 ml × 6 times/d →Mixed grain powder 6 kg/month
7 - 8	Mixed grain porridge (concentrated) 180 - 200 ml × 4 - 5 times Enzyme water Persimmon leaf tea 100 - 150 ml Vegetable juice 60 - 100 ml	6 - 7	Mixed grain porridge 250 ml × 4 times/d →Mixed grain powder 4 kg/month Soy milk 200 ml Cooked rice 1/2 bowl
9 - 12	Mixed grain porridge (concentrated) 180 - 200 ml × 4 - 5 times Enzyme water Persimmon leaf tea 100 - 150 ml Vegetable juice 60 - 100 ml Soy milk 50 ml/day	8 - 9	Mixed grain baby porridge 180 ml × 4 times/d Cooked rice 1/2 bowl

검사 (Denver Developmental Screening Test)²¹⁾를 시행한 결과, 운동발달 (gross motor)의 영역에 있어 3개의 지연 항목 (붙잡고 서있기, 붙잡고 일어서기, 혼자 앉기)과 1개의 주의 항목 (잡고 걷기)이 관찰되어 심각한 운동발달 지연이 있는 것으로 의심되었다. 여러 차례에 걸쳐 겨드랑이를 잡고 수직으로 들어올려 세우려 해도 하지의 긴장도가 저하되어 다리에 체중을 지탱하지 않고 굴곡되는 자세가 반복되었다. 앉혀 놓았을 때 허리를 펴고 장난감을 가지고 놀며 앉아있는 데 어려움을 보이지는 않았으나 혼자 앉는 자세를 스스로 취하지는 못하는 상황이었다.

4) 식이섭취 및 영양

식사 섭취력을 조사한 결과 환아 어머니는 인터넷의 자연요법 사이트의 정보를 따라 생후 3개월에 환아의 조제유 섭취를 중단시키고 3~6개월 사이에는 오크 미음을 묽게 타 한 번에 180~200 ml를 하루에 4~5회를 섭취시키고 감잎차 100~150 ml, 야채즙 60~100 ml 그리고 산야초 효소 물을 수시로 섭취시켰다. 7~9개월에는 오크 미음의 농도를 좀더 진하게 하여 섭취 시켰으며 9개월 이후에는 두유를 3~4일에 한번씩 200 ml를 섭취시켰다 (Table 3).

식사 섭취를 통해 대략적인 열량 및 영양소 섭취량을 분석한 결과 3개월 분유를 끊은 후 오크가루, 야채즙 등을 섭취하여 3~6개월 평균적인 열량과 단백질 섭취량이 각각 341 kcal와 11.8 g이었다 (Table 4). 3개월 권장량인 95 kcal/kg과 그 당시 체중인 5.4 kg을 기준으로 계산한 권장량과 비교할 때 열량은 권장량의 66%정도를 섭취했고 단백질은 조제유 섭취아의 권장량인 3.17 g/kg과 비교할 때

69%를 섭취하였다. 7~8개월과 9~10개월에도 계속 오크가루와 야채즙, 두유 등을 섭취하여 환아의 성장 및 발달에 필요한 열량과 단백질에 미치지 못하고 있어 각각 약 403 kcal, 471 kcal 정도의 열량과 13.9 g, 17.4 g 정도의 단백질을 섭취하고 있었다. 이는 7개월 연령의 50백분위수의 체중, 즉 8.6 kg을 가진 소아의 필요량인 열량 722 kcal, 단백질 16.3 g과 비교할 때 현저히 낮음을 보여주고 있었다. 탄수화물, 단백질, 지방으로부터의 열량비율은 각각 13, 77, 10%정도를 이루고 있었다.

칼슘의 섭취는 권장량의 30% 정도를 섭취하고 있었고 칼슘과 인이 1 : 4에 가까운 비율을 보여주고 있어 권장비율인 1 : 1의 비율과는 거리가 멀었다. 식물성 식품 위주의 채식 식사 섭취에서 가장 문제가 되는 비타민 B₁₂, 비타민 D는 전혀 섭취하지 못하고 있었고 비타민 A는 권장량의 44%, 철분의 경우 권장량의 50~60%, 아연은 권장량의 80~98% 정도를 섭취하고 있었다. 곡류가루 위주의 식사였으므로 비타민 C의 섭취도 권장량에 미달되었는데 권장량의 40~60% 정도를 섭취하고 있었다.

2. 사 례 2 : 콕시오키와 구루병 사례

1) 질병력 및 생화학적 검사

사례 2의 경우는 2003년 3월 28일 경기로 입원당시 9개월된 여아로 심한 부종 및 낮은 혈청 생화학치를 보여 단백질 결핍증인 콕시오키와 엉덩이와 골반뼈 등의 변형이 관찰되어 비타민 D결핍증인 구루병으로 진단되었다 (Table 2, Fig. 1). 내원시 외관상 아토피피부염의 증상은 몹시 심한 상태였고 이 환아의 입원시 총 IgE는 10230 U/ml였다. CAP

Table 4. Past nutrients consumption prior to admission for case 1 and case 2

Age (month)	Energy (kcal)	Protein (g)	Carbohydrate (g)	Fat (g)	Calcium (mg)	Phosphorus (mg)	Iron (mg)	Zinc (mg)		
Case 1										
3 - 6	341	11.8	67	3.9	83	305	3.5	3.2		
7 - 8	403	13.9	79	4.7	91	359	4.0	3.5		
9 - 12	471	17.4	90	7.0	104	422	4.7	3.9		
Case 2										
3.2 - 5	620	20.8	121	7.6	75	544	5.1	3.6		
6 - 7	658	25.6	123	12.3	86	491	5.2	3.6		
8 - 9	549	19.5	102	8.6	170	457	5.5	3.1		
RDA ¹⁾	95/kg	3.17/kg			300	200	6	4		
RDA ²⁾	84/kg	1.9/kg			300	300	8	4		
	Vit A (RE)	Vit B ₁ (mg)	Vit B ₂ (mg)	Niacin (mg NE)	Vit B ₆ (mg)	Vit B ₁₂ (μg)	Folic acid (μg)	Vit C (mg)	Vit D (μg)	Vit E (mg)
Case 1										
3 - 6	155	0.4	0.2	5.0	0.5	0	98	22	0	1.7
7 - 8	155	0.4	0.2	5.8	0.6	0	108	22	0	1.9
9 - 12	155	0.5	0.2	6.5	0.6	0	128	22	0	2.3
Case 2										
3.2 - 5	0	0.6	0.2	7.8	0.8	0	96	0	0	2.4
6 - 7	0	0.5	0.2	6.3	0.6	0	123	0	0	2.2
8 - 9	47	0.4	0.2	5.8	0.6	1.0	91	2.3	0.6	2.1
RDA ¹⁾	350	0.3	0.4	3	0.2		100	50	10	3
RDA ²⁾	350	0.4	0.5	5	0.4		70	35	10	4

*RDA: Korean Recommended Dietary Allowance, ¹⁾ 0 - 4 months old formula fed, ²⁾ 5 - 11 months old

에 의한 각 식품 단백질에 대한 특이 항체는 콩 101 U/ml, 우유 101 U/ml, 계란 101 U/ml로 측정 상한치를 넘어서고 돼지고기 2.52 U/ml, 쇠고기 4.82 U/ml, 닭고기 3.21 U/ml로 모두 양성반응을 보이고 있었다. 백혈구 수가 $17660 \times 10^3 \text{ cells/mm}^3$ 로 감염에 의해 크게 증가되어 있는 상태였다. 다른 혈액검사는 MCV 71fl/RBC, MHC 22.3, MCHC 31.4 g/dl, hemoglobin 10.7 g/dl, hematocrit 34.1%, total protein 4.9 g/dl, albumin 2.9 mg/dl, Ca⁺⁺ 4.6 mg/dl를 보이며 모든 수치가 정상 보다 낮거나 정상범위 안에서 낮은 수치를 보이고 있어 콰시오카의 전형적인 증상들을 보이고 있었다.¹⁹⁾ 특히 혈청 칼슘은 정상 수치인 8.7~9.8 mg/dl에 비해 매우 낮은 상태였다.

2) 체위상태

내원 당시 신장은 69 cm로 표준치의 10백분위수에 해당되었고 체중은 입원시에는 8.4 kg이었으나 부종이 빠진 후 7.4 kg으로 표준치의 3백분위수에 해당하였다. 환자의 출생시 체중은 2.73 kg, 3~10백분위수였다. Fig. 2의 과거 성장 패턴을 보면 1개월에 모유를 중단한 후 분유를 수유했다는 100일 까지는 성장이 신장, 체중 모두 50백분위수에 이르다가 그 이후로 계속 떨어져 9개월 내원 무렵의 상태까지 표준치에 대한 백분위수가 떨어짐을 보이고 있었다.

3) 발달상황

입원 3일째 환자의 발달 상황을 평가하기 위해 발달선별 검사 (Denver Developmental Screening Test)를 시행한 결과, 운동발달 (gross motor)영역에 있어서 1개의 지연 항목 (뒤집기)와 1개의 주의 항목 (붙잡고 서있기)이 관찰되어 운동발달지연이 의심되었다. 입원당시 운동발달 상황을 보면 환아는 뒤집으려는 시도를 하지 않은 채 똑바로 누워만 있었다. 환아 어머니에 따르면 환아가 생후 4개월 무렵 몸을 뒤집고 바닥에 얼굴을 비벼대자 이를 막기 위해 뒤집기를 못하게 반복적으로 저지시킨 후 9개월 현재에는 똑바로 누워있을 뿐 뒤집으려는 시도는 전혀 하지 않는다고 보고하고 있었다. 그 외에 잡아 일으켜 세웠을 때 낙하산 반사를 보였고, 붙잡아주어도 서지 못하였으며 붙잡고 일어서려는 시도가 전혀 이루어지지 않는 상황이었다.

4) 식이섭취 및 영양

환아의 어머니는 생후 1개월간 모유 수유를 하고 100일까지는 조제유를 수유하다가 환아의 아토피가 심해지면서 인터넷사이트의 자연요법 채식정보에 따라 환아의 식사를 바꾸어 환아는 조제유를 중단하고 100일~6개월까지 오크미음 250 ml를 하루에 6회 섭취하여 약간의 폐기량을 포함해 한달에 6 kg의 오크가루를 섭취하였으며 생후 6~9개월에는 오크미음 250 ml를 하루에 4회로 줄이고 두유 200

ml와 아기 그릇으로 밥 1공기를 섭취하였다. 생후 8~9개월에는 아토피 피부염 치료를 위해 사우나 치료를 받으면서 이유식용 곡식가루 180 ml씩 하루에 4회를 먹으며 아기그릇으로 밥 1공기를 섭취하였다 (Table 3).

환아의 식사 섭취를 통해 대략적인 열량 및 영양소 섭취량을 분석한 결과 (Table 4) 100일 이후 오크미음을 통해 열량과 단백질은 각각 대략 620 kcal와 20.8 g의 단백질을 섭취하고 있었고 그 당시 체중인 6.4 kg 기준으로 볼 때 권장량에 비해 102%정도의 열량과 조제유 섭취이를 위한 권장량의 102%의 단백질을 섭취하고 있었다. 6~7개월에는 약 658 kcal 열량과 25.6 g 단백질을 섭취하였고 8개월 한달 동안 심해진 아토피 피부염을 치료하는 목적으로 사우나 치료를 하며 보통오크가루에서 곡류, 두류, 야채, 멸치가루로 만든 아기용 이유식 가루로 바꾸어 섭취시키면서 환아의 식사 섭취량이 감소하여 열량은 100일~7개월 때보다 감소하여 대략 550 kcal, 단백질은 19.5 g을 섭취하였다. 이는 5개월 이후 권장량인 열량 84 kcal/kg과 단백질 1.9 g/kg과 비교해 부종이 빠진 후 체중인 7.4 kg으로 계산해 보면 열량은 89%, 단백질은 138% 수준이었다. 사례 2의 단백질로부터의 열량비율은 13~14%. 지방으로부터의 비율은 11~16% 정도를 차지하고 있었다.

칼슘은 100일~5개월까지는 권장량의 25%로 낮은 섭취량을 보였으며 칼슘과 인이 1 : 6 또는 7에 가까운 비율을 보이다가 8개월에 멸치가루를 포함한 이유식용 곡식가루로 바꾸면서 비율이 1 : 3으로 조금 나아진 상황을 보이고 있었다. 곡류가루 위주의 식사 섭취로 인해 비타민 B₁₂, 비타민 D는 0에 가깝게 섭취하고 있었고 비타민 A는 권장량의 0~13%, 철분의 경우 70~85%, 아연의 경우도 권장량의 80~90% 정도를 섭취하고 있었다. 비타민 C의 섭취는 사례 1 보다도 심각하여 권장량의 0~7%를 섭취하고 있었다.

고 찰

선진국에서는 영양장애가 일반인에게서는 보이지 않고 만성질환 등을 가진 환자나 특정 식이 방법을 따르며 영양관리를 잘 하지 못할 때 나타나는 것으로 보고 되고 있다.²²⁾ 질병과 함께 영양관리가 소홀해 지는 이유로는 질병의 특징 또는 증상이나 특정 약의 섭취 등으로 인해서인 경우도 있지만 많은 경우 영양에 관한 지식 부족, 음식에 관한 잘못된 믿음 또는 적절한 대체식품을 섭취하지 않는 등의 영양에 대한 무지에서 야기 되는 경우가 많다. Lui 등은 우유 알레르기, 설사, 아토피 피부염을 가진 1~22개월 미국 영유아들에게 바르지 못한 채식을 시키거나 특정 식품만을

섭취시키는 등 영양적으로 부적절한 방법을 따르다가 영양 결핍이 된 12사례를 보고하고 있다.²³⁾ 본 연구에서 보고하는 예도 영양에 관한 지식 부족, 음식에 관한 잘못된 믿음 또는 적절한 대체식품을 섭취하지 않는 등의 영양에 대한 무지에서 야기 된 전형적이 영양장애의 예라고 할 수 있다. 아토피 피부염을 가진 두 환아가 불특정 다수에게 정보의 여과 없이 전달되는 인터넷의 정보를 따라 적절치 못한 자연요법 채식을 실시하다 사례 1은 열량 단백질 결핍증인 마라스무스를 사례 2는 단백질 결핍증인 콕시오카와 비타민 D결핍증인 구루병을 보여 주었다.

사례 1은 외관상으로 근육과 지방이 소모되어 피골이 상접하고 성장이 월령에 비해 현저히 떨어지고 혈액학적 검사상은 정상으로 나타나는 전형적인 마라스무스 상태를 보이고 있었고 심각한 운동발달 지연이 나타나고 있었다. 이 환아의 실제 섭취조사를 한 결과 열량과 단백질이 생후 4개월 이후 지속적으로 부족했던 것으로 나타났다. 사례 2의 경우 부종과 혈청알부민이 감소되어 있었으며 입원 후 알부민 보충으로 부종이 호전되는 콕시오카²⁴⁾ 상태를 보이고 있었다. 그러나 섭취조사를 분석한 결과 열량과 단백질 모두 권장량 이상을 섭취하고 있었다. 섭취량이 권장량 이상이었음에도 불구하고 단백질 부족 증세를 보인 것에 대해 몇가지 추측이 가능하다. 첫째 환아가 당시 심한 아토피 피부염 상태로 염증으로 인한 단백질 필요량이 증가하였을 것이며,^{25,26)} 둘째 사우나 치료로 진물이 심했던 것으로 보아 진물을 통한 혈청 알부민의 손실을 있었을 것이며, 셋째 소화기능이 성인에 비해 떨어지는 영아기에 섬유소가 많은 오크가루만 섭취함으로써 소화율과 흡수율이 낮아 실제 섭취하였던 것 보다 훨씬 낮은 양이 체내로 흡수되었을 가능성이 높다.

사례 2의 경우 콕시오카와 함께 구루병 증세를 보이고 있었다. 구루병은 비타민 D가 결핍 되었을 때 나타나는 질병으로 위험요인으로는 비타민 D의 식이섭취가 낮거나 식이 칼슘의 이용율이 떨어지는 것, 햇빛에의 노출이 적은 것 등을 들 수 있으며, 영아, 유아 및 노인은 성인보다 일광에 노출되는 시간이 제한되기 때문에 음식으로 섭취가 부족 시 구루병의 위험성이 높다.^{27,28)} 사례 2 환자의 햇빛 노출시간은 조사하지는 못했으나 식이로는 비타민 D를 거의 섭취하지 않고 있었다. 또한 칼슘의 섭취도 권장량에 비해 많이 떨어진 상태였고 칼슘의 흡수를 방해하는 수산, 옥살산 등을 많이 함유한 정제되지 않은 곡식가루를 많이 섭취하여 그나마 섭취한 칼슘의 이용도도 떨어졌을 것으로 사료된다. 수산 등을 많이 섭취하는 식이 섭취가 비타민 D의 필요량을 증가시킨다고 보고 되었고,²⁹⁾ 실제로 수산을 많이

섭취하는 자연요법을 통한 채식을 하는 아동에서 구루병이 많이 나타난다는 보고가 있으며^{30,31)} 수산의 섭취를 낮춤으로써 구루병이 완화되었다는 보고도 있다.³²⁾

곡류위주의 채식으로 우려되는 결핍이 우려되는 영양소 중 하나는 비타민 B₁₂이다. 비타민 B₁₂는 주로 동물성 식품에만 존재하고 신경조직의 발달과 혈액 대사에 큰 영향을 끼치는 영양소이며 결핍으로 인한 증세가 오랜 시간이 지난 후에 나타나기 때문에 이 영양소의 결핍증을 간과하고 지날 수 있다. 두 환자 모두 섭취량이 거의 0에 가까웠고 입원당시 환자의 비타민 B₁₂ 결핍에 관한 상황이 파악되지 못하였지만 결핍증은 진행되고 있었을 것으로 추측된다. 두 사례의 경우 채소나 과일의 섭취도 제대로 이루어지지 않아 대부분의 채식 식사에서와는 달리 비타민 C가 권장량에 크게 미달되고 있었다. 그러나 아토피의 알레르기 반응은 사례 2처럼 2차 감염이 나타나는 경우도 많아 이에 따라 피부염을 앓고 있는 환자에서는 회복을 위해 단백질이나 아연 등의 영양소뿐만 아니라 비타민 C의 필요량이 높아졌으리라 사료된다. 특히 비타민 C는 피부 조직의 형성에 관여하는 영양소이므로 보충이 되어야 하는데 사례 2의 경우는 이를 거의 공급해 주지 못하고 있었다. 또한 비타민 C는 철분의 흡수에 도움을 주기 때문에 두 사례처럼 철분을 적게 섭취하는 식사에는 더욱 중요한 영양소라고 사료된다.

이상에서 언급한 영양소 이외에도 두 사례의 식이 섭취 조사결과 칼슘, 철분, 아연, 비타민 A, 비타민 E가 공통적으로 부족하고, 식이 지방의 경우는 정확한 영양 권장량이 책정되어 있지 않지만 영아기의 초기 지방 비율을 초기에는 46~48%, 1살을 전후하여서는 35~40%를 권장하고 있는 것에 비해 두 사례 모두 식이 지방으로부터의 열량비율이 10~16% 정도로 턱없이 부족해 성장 및 영양상태에 영향을 끼쳤으리라 사료된다.

본 연구의 두 환자가 실시했던 자연요법 채식주의는 기본적으로 우유를 포함한 동물성 식품과 가공식품, 강화식품들을 제한하고자 하기 때문에 영아에게 모유수유를 하며 시행 할 경우에는 영양적인 문제가 적게 일어나 모유를 중단한 후에도 우유나 콩을 바탕으로 하는 가공식품인 조제유를 권하지 않고 곡류를 바탕으로 한 오곡가루 등을 권장하는 경우가 많아 특정한 영양소들이 부족한 식사가 될 가능성이 많다. 영아에게 모유 수유와 함께 잘 계획된 자연요법 채식을 할 경우에는 심각한 영양 문제들이 일어날 가능성은 적어지나 여전히 비타민 B₁₂와 비타민 D에 대한 결핍의 문제는 존재할 수 있다. 또한 모유수유가 끝나 영아가 유아기로 넘어간 후 자연요법을 실시하여 우유를 포

함한 동물성 식품을 섭취하지 않게 되면 칼슘, 단백질 등의 다른 영양소들도 부족하게 된다. 그러므로 최근 유럽의 자연요법 채식 공동체는 자연요법을 실시하더라도 소아들에게는 우유를 주어야 한다는 지침을 마련했다는 연구가 있고³³⁾ 강화된 두유를 주는 것도 하나의 대안이라 할 수 있다. 그러나 영아의 경우에는 생우유나 강화된 두유를 주식으로 삼을 수 없으므로 모유 수유가 없을 시에는 모든 필요한 영양성분이 강화되어 있는 조제유를 주거나 본 연구에서와 같이 아토피 피부염 환자의 경우에는 알레르기를 예방할 수 있는 콩을 기본으로 한 조제유를 주거나 이도 문제가 발생하면 단백질을 가수분해 시킨 저항원 조제유를 주도록 해야 한다.

현대 사회에 동물성 식품 섭취와 관련된 심장병, 비만, 당뇨병 등의 만성질환들이 증가함에 따라 종교와 철학적인 의식이 결합되어 자연요법과 더불어 채식을 따르는 식사형태들이 많이 행해지고 있고 부모들이 소아들의 식품 섭취에 큰 결정권을 가지고 있는 만큼 본인 뿐만 아니라 소아들에게도 이를 시행하는 사례가 늘고 있다. 그러나 무조건적으로 동물성 식품을 피해야 현대적인 만성질환이 없어진다는 잘못된 지식이나 과잉반응은 더 큰 영양 문제를 야기할 수 있다. 적절하게 행해지는 곡류와 채소 위주의 식사는 지방섭취 등과 관련된 현대 만성 질환의 위험을 줄이는 것은 사실이나 어른들과 달리 성장과 발달을 하고 있는 소아에서는 잘 계획하지 않으면 채식과 흔히 동반되는 열량, 단백질, 철분, 아연 등의 섭취 감소, 칼슘, 비타민 B₁₂, 비타민 D 등의 결핍으로 인해 성장 및 발달에 회복될 수 없는 손실을 가져오기도 한다.¹²⁾ 또한 단백질의 이용율을 높이기 위해서는 보충되는 아미노산을 가진 식품들을 같이 섭취하여야 하므로 우유, 계란 등을 포함하지 않는 극단적인 채식의 경우에는 이 문제를 극복하기가 쉽지 않다. 여기에 보고한 아토피 피부염을 가진 환자들은 모유 수유도 하지 않는 상태에서 무조건적으로 우유와 계란을 기피하고 적절한 대안이 없는 채식을 실시하였으므로 영양적으로 큰 문제를 일으키게 되었다. 특히 사례 1의 경우는 약한 아토피인데다가 특이항체 반응에 우유와 계란이 양성반응을 보이지 않았으므로 이들이 실제로 반응을 일으키는지 알 수 없었는데 검사도 해 보지 않은 채 잘못된 식사 정보를 따르다가 문제가 일어났다. 사례 2는 심한 아토피였고 실제 우유, 계란, 콩, 쇠고기, 돼지고기 모두 반응을 일으키고 있었으므로 단백질을 가수분해 시킨 저항원 조제유를 섭취시켰어야 하는데 반응을 일으키는 콩을 포함한 오곡가루, 두유 등을 먹어 피부염은 더욱 악화시키고 영양문제도 일어난 사례였다.

결론 및 요약

출생 후 1년 동안의 적절한 영양섭취는 빠른 성장과 발달을 위해 필수적이고 이 기간 동안 모유와 조제유의 섭취는 이를 위해 절대적인 영양분을 제공한다. 아토피피부염으로 인해 원인 식품을 식이로부터 제한해야 한다면 이 연령대의 빠른 성장과 발달을 고려하여 적절한 식품 선택을 통해 영양을 공급해 주어야 한다. 알레르기 반응으로 제한되는 식품섭취에 자연요법 채식 등을 통해 더욱 규제를 가하고 그들을 위해 특수하게 개발된 저항원 조제유에 대해 가공식품이라 하여 부정적인 시각을 보내는 것은 영양적으로 큰 문제를 야기할 가능성이 많다. 더군다나 전문가적 소견 없이 어떤 식품이 아토피피부 알레르기 반응을 일으키는지 모르는 채 자연적인 곡류, 두류, 야채에 대한 무조건적인 맹신은 그 식품들도 원인이 될 수 있기 때문에 아토피피부염을 악화시킬 가능성이 많다. 만약 특정 아토피 피부염 환아가 동물성 식품이나 식품첨가물 등에 의해서만 반응을 가지고 있다면 자연요법에 의해 피부염이 좋아질 가능성이 있다. 그러나 그것은 진단 전에는 확신할 수 없는 것이고 또한 영양문제가 외관상으로 나타나지는 않을지라도 안으로는 영양적으로 병들고 있는 상태인 것이다. 그러므로 자연요법을 안내하는 기관이나 인터넷 사이트들로 하여금 의학적이거나 영양학적인 비전문가적 소견을 제시하지 못하도록 해야 하고 특히 영아 및 소아를 위해 자연요법 채식을 시행할 때는 의사, 영양사와의 상담이 필요하다고 사료된다.

Literature cited

- Kristal L, Klein PA. Atopic dermatitis in infants and children. *Pediatr Clin North Am* 47: 877-895, 2000
- Tay YK, Kong KH, Khoo L, Goh CL, Giam YC. The prevalence and descriptive epidemiology of atopic dermatitis in singapore school children. *Br J Dermatol* 146: 101-106, 2002
- Korea Institute for Health and Social Affairs, 2001 National health and nutrition survey -Chronic Disease-. *Ministry of Health and Welfare*, 2002
- Burks AW, Mallory SB, Williams LW, Shirrell MA. Atopic dermatitis: clinical relevance of food hypersensitivity reactions. *J Pediatr* 113: 447-451, 1988
- Sicherer SH, Sampson HA. Food hypersensitivity and atopic dermatitis: pathophysiology, epidemiology, diagnosis, and management. *J Allergy Clin Immunol* 104 (3 Pt 2): S114-122, 1999
- Novembre E, De Martino M, Vierucci A. Foods and respiratory allergy. *J Allergy Clin Immunol* 81: 1059-1065, 1988
- Halken SA, Host AB. Prevention. *Curr Opin Allergy Clin Immunol* 1 (3): 229-236, 2001
- Arshad SH. Food allergen avoidance in primary prevention of food allergy. *Allergy* 56 Suppl 67: 113-116 2001
- Zeiger RS. Dietary aspect of food allergy prevention in infant and children, *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 30, Suppl 1: S77-86, 2000
- Bjorksten B, Kjellman BN, Zeiger RS. In: Middleton E. Jr., Reed CE. Allergy principles and practice. Mosby-year Book Inc. pp.816-837, 1998
- Lee SI, Choi HM. Nutrition for infants and children. 1st ed. Kyomunsa, Seoul, 2003
- Mangels AR, Messina V. Considerations in planning vegan diets: infants. *J Am Diet Assoc* 101: 670-677, 2001
- The American Dietetic Association. Position on of the American Dietetic Association: Vegetarian diets. *J Am Diet Assoc* 97: 1317-1321, 1997
- Committee on Nutrition. American Academy of Pediatrics. Pediatric Nutrition Handbook. 4th ed. Elk Grove Village, IL: AAP, 1998
- Roberts IF, West RJ, Ogilvie D, Dillon MJ. Malnutrition in infants receiving cult diets: a form of child abuse. *Br Med J* 1: 296-298, 1979
- Campbell M, Lofters WS, Gibbs WN. Rastafarianism and the vegan syndrome. *Br Med J* 285: 1617-1618, 1982
- National Rural Living Science Institute. Food Composition Tables. 6th Ed. 2001
- Recommended dietary allowances for Koreans, 7th revisions, The Korean Nutrition Society, Seoul, 2000
- Curran JS, Barness LA. Nutrition. In: Behrman RE, Kliegman RM, Jensen HB, editors. Nelson's Textbook of Pediatrics. 16th ed. Philadelphia, WB Saunders Co, 2000
- Korean Pediatric Society. Growth standards for Korean children, 1998
- 오가실 역. "Denver Developmental Screening Test 검사 지침서", 서울: 현문사, 1986
- Listernick A, Christoffel K, Pace J, Chiaramonte J. Severe primary malnutrition in US children. *Am J Dis Child* 139: 1157-1160, 1985
- Liu T. Howard RM, Mancini AJ, Weston WL, Paller AS, Drolet BA, Esterly NB, Levy ML, Schachner L, Frieden IJ. Kwashiorkor in the United States: fad diets, perceived and true milk allergy, and nutritional ignorance. *Archives of Dermatology* 137: 630-636 2001
- Williams CD. Kwashiorkor. *JAMA* 153: 1280-1285, 1953
- Committee on Nutrition. Korean Pediatric Society. Clinical Nutrition in Pediatrics 1st ed. Kwangmunsa, Seoul, 2002
- Long CL. The energy and protein requirements of the critically ill patient. In Wright RA, Heymsfield SB (eds.) Nutritional assessment. Boston: Blackwell Scientific Publications, 1984
- Sanders TAB, Reddy S. Vegetarian diets and children. *Am J Clin Nutr* 59(suppl): 1176S-1181S, 1994
- Tomashek KM, Nesby S, Scanlon KS, Cogswell ME, Powell KE Parashar UD, Mellinger-Birdsong A, Grummer-Strawn LM, Dietz WH. Commentaries: Nutritional Rickets in Georgia. *Pediatrics* 107 (4): E45, 2001
- Health DA. Thoughts of the aetiology of vitamin D deficiency in Asians. *Postgrad Med J* 59: 649-651, 1983
- Dwyer JT, Diets WH, Hass GH, Suskind RM. Risk of nutritional rickets among vegetarian children. *Am J Dis Child* 133: 134-140

1979

- 31) Dagnelie PC, Vergote FJ, Van Staveren WA, Van Den Verg H, Dingjan PG, Hautvast JGAJ. High prevalence of rickets in infants on macrobiotic diets. *Am J Clin Nutr* 51: 202-208, 1990
- 32) Ford J, Colhoun EM, McIntosh WB, Dunnigan HG. Biochemical response of late rickets and osteomalacia to a chapati-fee diet. *Br*

Med J 3: 446, 1972

- 33) Dagnelie PC, Van Starveren WA. Microbiotic nutrition and child health: Results of a population-based, mixed-longitudinal cohort study in the Netherlands. *Am J Clin Nutr* 59 (suppl): 1187S-1196S, 1994