

항암 화학요법 중인 소아암 환자의 영양 평가 및 식이 관리

동아대학교병원 영양과, ¹동아대학교 의과대학 소아과학교실

장 세 리·김 희 선·이 영 호¹

Nutritional Assessment and Dietary Management during Anti-Cancer Chemotherapy in Pediatric Oncology Patients

Se Ri Jang, M.D., Hee Sun Kim, M.D. and Young Ho Lee, M.D.¹

Department of Nutrition Management, Dong-A University Hospital,

¹Department of Pediatrics, Dong-A University College of Medicine, Pusan, Korea

Purpose: We assessed the nutritional status and the alterations of oral diets during anti-cancer chemotherapy in pediatric oncology patients.

Methods: Twenty children with malignancy were evaluated from day 0 until day 21 of post-chemotherapy. Nutritional status was assessed by body weight and biochemical parameters. The amount and calories of oral diets were assessed and food preference before and during chemotherapy were analysed by questionnaire.

Results: 1) The underlying diseases of 20 patients were 11 acute lymphoblastic leukemia, 2 non-Hodgkin's lymphoma, 2 Langerhans cell histiocytosis, 2 Wilm's tumor, 2 brain tumor, 1 rhabdomyosarcoma. 2) There were weight loss during chemotherapy in 8 patients (40.0%), weight gain in 5 patients (25.0%), and no significant changes in 7 patients (35.0%). 3) Biochemical parameters showed no significant interval changes during chemotherapy except elevation of serum ALT level. 4) The daily caloric intakes of oral diets during chemotherapy were 310~600 Kcal which was much lower than average of daily recommended calory for Korean children. 5) The most favorite food was altered by chemotherapy, from meats to carbonated beverages and unfavorable food was not altered as vegetables.

Conclusion: The periodic assessment of nutritional status and dietary supplements according to preferred foods of patients will be required for the optimal nutrition care in cancer patients.

(J Korean Pediatr Gastroenterol Nutr 1999; 2: 204~210)

Key Words: Nutrition, Diet, Pediatric malignancy, Anti-cancer chemotherapy

접수 : 1999년 8월 9일, 승인 : 1999년 9월 7일

책임저자 : 장세리, 602-103, 부산시 서구 동대신동 3가 1, 동아대학교병원 영양과

Tel: 051) 240-5672, Fax: 051) 242-2765

본 논문의 요지는 대한소아혈액종양학회 주최의 '어린이 새생명돕기' 사업 8주년 기념학술대회에서 발표되었음.

서 론

암 환자의 2/3에서는 식욕부진과 비정상적인 대사항진으로 인하여 열량 섭취량 감소와 열량 요구 증가가 동시에 일어나, 조직이 심하게 소모되고, 무기력, 기관 기능 장애 등의 증상을 나타내는 악액질 상태가 된다^{1,2)}. 이러한 영양불량은 질병 자체로 인한 영향, 질병을 치료하는 과정에서 생기는 영향 등에 기인한다. 즉 질병 자체로 인한 식욕부진, 소화불량, 흡수 불량 또는 음식물 섭취 장애 등으로 영양 섭취량이 부족하게 될 뿐만 아니라, 항암 화학요법, 방사선요법 등의 치료 과정과 관련되어 나타나는 메스꺼움, 구토, 점막염, 미각의 변화 등으로 영양 공급이 감소한다^{3,4)}. 암 환자에게 있어서 영양 불량 상태는 암의 치료를 방해하며, 사망률과 이환율을 증가시키는 원인이 된다⁵⁾. 한편 항암 화학요법 중의 체중변화에 대해서는 논란이 되고 있으나, 일부 보고에 의하면 체중감소와 영양불량이 항암 화학요법에 대한 반응에 좋지 않은 영향을 미치는 것으로 알려져 최근에는 환자의 좋은 영양 상태를 유지하는 일이 암 환자 치료의 한 부분으로서 그 중요성이 인식되고 있다^{6,7)}. 또한 암 환자에게 있어서 적절한 영양 섭취는 영양 상태를 개선시킬 뿐만 아니라 계속되는 치료를 잘 견딜 수 있도록 하며, 치료로 인한 부작용을 방지하기 위한 목적도 있다⁸⁾. 영양 공급이 암 환자의 영양 상태와 대사 이상에 미치는 효과에 대한 여러 연구 결과에 의하면 영양 보충이 암 환자의 영양 상태에 대하여 긍정적인 영향을 미치는 것은 분명하며, 영양보충으로 악액질 상태를 완전히 회복시키는 것은 어렵지만, 적어도 제한된 시간 동안은 더 이상 영양 상태가 나빠지는 것을 방지할 수 있다고 한다.

특히 성장과 발달이 계속되고 있는 소아암 환자들의 경우에는 적절한 영양섭취를 통한 좋은 영양 상태를 유지하는 것이 더욱 더 중요하다. 또한 우리나라의 식생활 습관이 미국이나 유럽의 여러 나라들과는 아주 틀리며 항암 치료를 받고 있는 환자들은 항암치료 후 발생하는 호중구 감소증의 상

태에서 제한하여야 하는 식품들이 더욱 많아지기 때문에 우리나라 사람의 기호에 맞는 식품을 개인의 질병상태에 맞추어 적절하게 영양공급을 하는 것이 효율적이라 생각된다.

이와 같이 소아암 환자들에게 있어서 치료의 한 부분으로서 영양 공급의 중요성이 인식되고 있으나 국내에서는 소아암 환자의 항암 치료기간 동안의 식이 관리에 대한 조사 보고가 없는 실정이다. 이에 저자들은 소아암 환자들을 대상으로 항암치료 전후의 영양상태를 평가하고, 항암 치료기간 중 발생하는 식욕부진시에 섭취량 및 기호 식품을 조사함으로써 향후 이들 환자의 보다 나은 영양관리를 위한 지침을 마련하고자 본 연구를 시행하였다.

대상 및 방법

1. 대상

본 연구는 1996년 1월부터 1998년 12월까지 동아대학교병원 소아과에서 백혈병 및 소아암으로 진단받고 항암 치료를 시작하는 환자 20명을 대상으로 하였다.

2. 방법

(1) 항암 치료 전후의 영양상태 평가: 대상 환자들의 영양 상태 평가는 인체 계측과 생화학적 검사를 기초로 하였다. 인체 계측 조사는 현재 체중과 이상 체중 백분율을 이용하였다. 체중은 항암 투여를 시작하는 날을 기점으로 측정하였다. 이상 체중 백분율(% ideal body weight)은 한국인의 영양 권장량에 제시되어 있는 체중을 표준 체중으로 하여⁹⁾ 이를 백분율로 나눈 것을 사용하였다. 항암 치료 시작일과 21일에 생화학적 검사로서 혈청 총 단백질, 알부민, AST, ALT, BUN, creatinine을 측정하였다.

(2) 항암 치료 기간중 식사 섭취에 대한 조사: 식욕저하 기간과 원인 및 이때 연구자들이 시도해 본 식품에 대하여 미리 작성한 설문에 응답하도록 하였으며, 이들이 평소에 선호하는 식품과 치료 후에 선호하는 식품에 관한 기호도를 함께 조사하였다. 식사 섭취량은 자가 기록법에 의하여 조사하였

Table 1. Underlying Diseases of Patients

Diagnosis	No of patients (%)
Acute lymphoblastic leukemia	11 (55.0)
Non-Hodgkin's lymphoma	2 (10.0)
Langerhans cell histiocytosis	2 (10.0)
Wilms' tumor	2 (10.0)
Brain tumor	2 (10.0)
Rhabdomyosarcoma	1 (5.0)
Total	20 (100.0)

Table 2. Comparison of Nutritional Indices between Day 0 and Day 21 of Post-chemotherapy

	Day 0	Day 21
Current body weight	24.4±10.9	24.8±11.8
Ideal body weight	27.8±12.2	27.5±10.4
% Ideal body weight	89.9±19.7	87.8±15.6
Total protein (g/dL)	6.93±0.68	6.80±3.39
Albumin (g/dL)	3.92±0.49	3.62±0.60
AST (IU/L)	32.20±15.74	29.56±34.96
ALT (IU/L)*	21.67±19.57	62.67±53.29
Blood urea nitrogen (mg/dL)	9.40±3.34	12.77±8.00
Creatinine (mg/dL)	0.51±0.14	5.23±17.84

*p<0.05, Values are Mean±S.D.

으며 우리나라 식품 성분표를¹⁰⁾ 사용하여 열량 및 영양소 섭취량을 계산하였다.

(3) 통계처리: 얻어진 자료는 SPSS-PC 통계 프로그램을 이용하였으며 결과는 평균과 표준편차로 표시하였다. 항암 화학요법 시작하는 시점과 치료 후의 영양상태 지표의 비교는 paired t-test를 이용하여 분석하였다.

결 과

1. 대상 환자

대상 환자는 남아 10명(50%), 여아 10명(50%)이

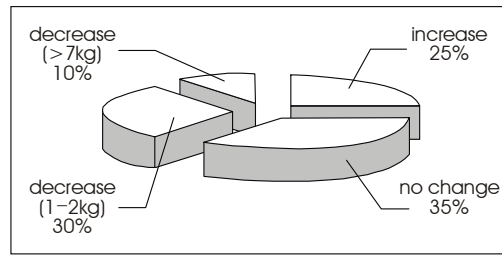


Fig. 1. The change of body weight during chemotherapy.

었으며, 연령은 3세에서 15세로 정중 연령이 6세이었다. 질환별로는 급성 림프구성 백혈병 11명(55.9%), 비호지킨 림프종 2명(10.0%), 조직구증 식증 2명(10.0%), 일름씨 증양 2명(10.0%), 뇌증양 2명(10.0%), 횡문근 육종 1명(5.0%)이었다 (Table 1).

2. 항암 치료 전후의 영양상태 평가(Table 2)

(1) 체중: 항암 치료를 시작할 당시 대상 환자의 이상 체중 백분율은 평균 89.9% (53.8~129.7%)이였으며, 전체 20명중 11명(55%)이 평균 체중보다 낮았다. 항암 치료 21일째의 이상 체중 백분율은 평균 87.8%로서 항암치료 전에 비하여 통계적 차이는 없었다. 항암 치료를 받는 동안 1~2 Kg의 체중 감소가 있었던 경우가 6명(30%), 7 Kg 이상 감소한 경우가 2명(10%)으로서 체중 감소가 있었던 환자는 총 8명(40%)이었다. 한편, 체중 증가가 있었던 경우는 5명(25%)이였으며, 체중의 변화가 없었던 경우도 7명(35%)이었다(Fig. 1).

(2) 생화학적 검사 소견: 항암 치료를 받기 시작한 날을 시점으로 하여 항암 치료 후 21일째 되는 날과 비교한 결과 visceral protein 상태를 나타내는 혈청 알부민은 항암 치료 시작 당시에는 3.1~4.4 g/dL, 항암 치료 21일째는 2.7~5.0 g/dL로서 정상보다 낮은 범위에 있으면서 서로간에 통계적 차이는 보이지 않았다. 혈청 ALT는 항암 치료전보다 의미있게 증가하였으나 (p<0.05), 혈청 AST, BUN, creatinine, 총 단백질은 의미있는 변화가 없었다.

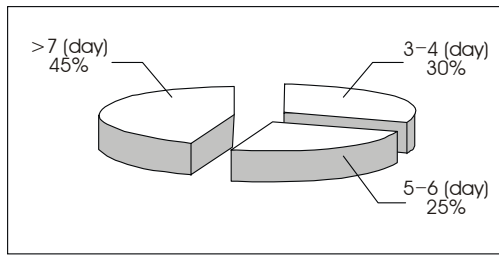


Fig. 2. Duration of decreased appetite during chemotherapy.

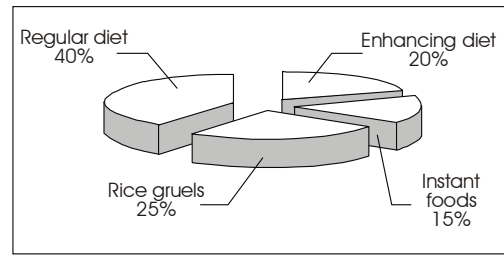


Fig. 4. The alternative meals during chemotherapy.

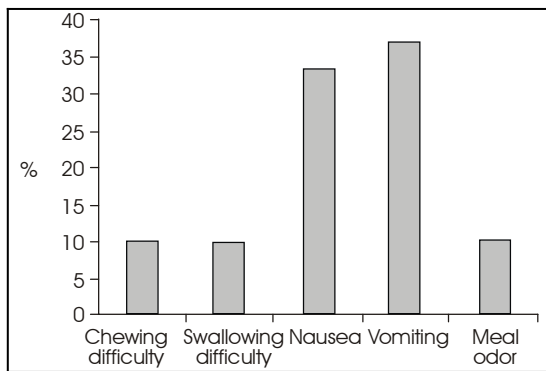


Fig. 3. The causes of decreased appetite during chemotherapy.

3. 항암 치료기간 동안 식욕저하 기간과 원인

항암 치료기간 동안의 식욕저하 기간과 그 원인을 나타낸 것으로 식욕저하를 호소한 기간은 7일 이상되는 환자가 9명(45%)으로 가장 많았으며, 3~4일이 6명(30%), 5~6일이 5명(25%)으로 나타났다(Fig. 2). 식욕저하의 원인으로서는 구토가 37%로 가장 많았으며 메스꺼움, 씹기 곤란함, 연하 곤란, 냄새에 대한 거부감 순이었다(Fig. 3).

4. 식사 섭취 종류 및 섭취량

식욕 저하를 호소할 때 먹은 식품으로서 특별식을 먹었던 경우가 12명(60%)이었으며 보통식으로 먹었던 경우가 8명(40%)이었다. 특별식의 경우 흰죽, 전복죽 등의 죽 종류를 가장 많이 먹었고, 곰국, 장어 등의 보양식을 그 다음으로 섭취하였으며

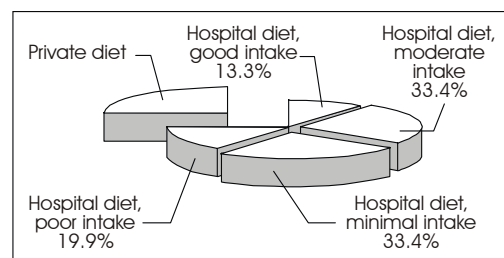


Fig. 5. The kind and amount of ingested meals during chemotherapy.

인스턴트 식품도 섭취하였다(Fig. 4). 그리고 밥, 죽의 경우에는 밥과 죽만 섭취하고 반찬류는 거의 먹지 않았다. 식사 섭취 상황에서는 항암 치료기간 동안 병원식사를 한 경우가 75%, 사식을 한 경우가 25%이었는데, 병원식을 한 경우 중에서도 절반 이상 섭취한 경우가 46.7%, 절반이하 섭취한 경우가 53.3%이었다. 또 사식의 경우는 특별한 이유없이 항암 치료 이후부터 섭취량이 감소한 경우가 60%로 가장 많았으며 메스꺼움, 미각변화, 식욕저하의 순으로 섭취량이 감소하였고, 재입원할 경우 사식이 증가하는 것으로 나타났다(Fig. 5).

암으로 진단받기전 평소에 좋아하는 식품과 싫어하는 식품을 조사하고, 항암 치료 기간 동안의 좋아하는 식품과 싫어하는 식품을 조사 비교하였는데, 평소 좋아하는 식품으로는 불고기, 돈까스, 닭튀김 등의 육류와 인스턴트 식품 중 육고기가 들어가는 햄버거 등의 종류를 가장 좋아한다고 응답하였으며, 싫어하는 식품으로는 야채류로 응답

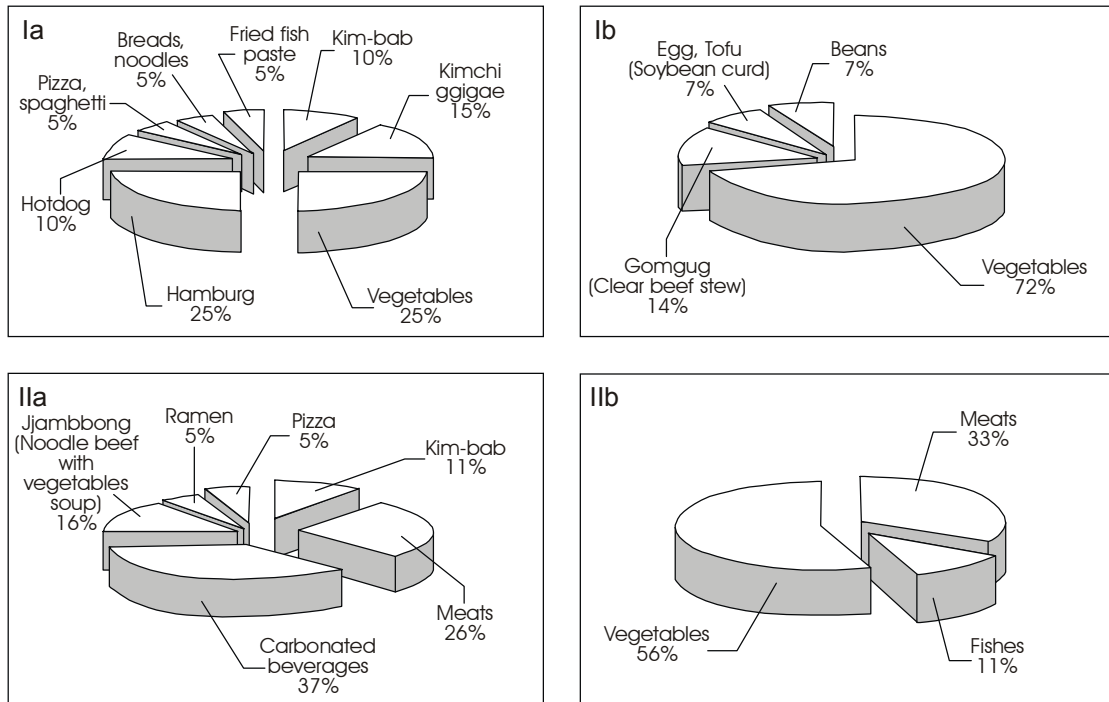


Fig. 6. Favorite (a) and Unfavorite (b) Foods before (I) and during (II) Chemotherapy.

하였다. 한편, 입원 후 항암 치료기간 동안의 좋아하는 식품과 싫어하는 식품의 조사에서는 탄산 음료를 가장 좋아하고, 맵고 자극적인 식품을 좋아하는 것으로 나타났으며, 싫어하는 식품으로는 평소 싫어하는 식품과 마찬가지로 야채류로 나타났다 (Fig. 6).

항암 치료를 받는 동안 실제 식사 섭취량은 하루 평균 450 Kcal (310~600 Kcal)로 조사 대상자의 기본적인 열량 요구량의 평균치인 1,600 Kcal의 28%에 불과하였다.

고 찰

항암 화학요법 치료를 받고 있는 암환자의 경우 질환 자체뿐만 아니라 화학요법에 의한 독성으로 인해 음식물 섭취량이 줄어들게 되어 체중감소와 영양 불량 상태를 초래하게 된다. 병원에서 2주 이상 입원한 환자의 25~50%가 protein-calorie malnu-

trition의 문제를 잠재적으로 가지고 있음을 보고한 것을 고려할 때 특히 암환자들에 대한 적절한 영양섭취는 더욱 더 절실하다고 하겠다¹¹⁾. 본 연구의 환자에게 있어서도 항암 치료를 받기 위해 입원한 환자의 치료전 영양상태를 평가한 결과 55%의 환자가 이미 평균 체중보다 낮았으며 이상 체중 백분율과 혈청 알부민의 평균 수치도 정상 범위보다 낮은 수준이었다. 이는 입원 환자 중에서 특히 암환자들이 영양 불량 빈도가 가장 높다고 보고된 것과 같은 결과로 분석된다.

본 연구에서는 영양상태를 평가하는 지표로서 체중과 혈청 알부민을 이용하였는데, 일반적으로 혈청 알부민은 반감기가 14~20일로 다소 길기 때문에 영양상태의 변화를 즉각적으로 나타내는 데에는 한계가 있으며, 오히려 혈청 prealbumin의 반감기(2일)가 짧기 때문에 영양상태의 변화를 효과적으로 반영할 수 있는 것으로 되어 있다¹²⁾. 또, 인체계측 즉 체중 측정은 장기간의 영양상태를 평가

하는 데는 유용하나 단기간의 영양상태 변화를 보기에는 부적합한 것으로 알려져 있다. 그러나 본 연구에서처럼 3주 동안 40%의 환자에서 체중감소가 있었던 사실은 단기간의 항암 치료에도 결코 도움이 되지 않으므로 보다 적극적인 영양 섭취를 할 수 있도록 의료진의 배려가 있어야 할 것으로 생각된다. 아울러 이러한 환자들에게는 혈청 pre-albumin을 정기적으로 검사하면서 영양 평가를 해야 할 것으로 생각된다.

본 연구에서처럼 항암 치료로 인한 식욕저하에 입원기간이 길어질수록 병원식보다는 사식을 많이하게 되고, 밥이나 죽을 섭취하더라도 밥과 죽만 섭취하고 반찬류는 거의 먹지 않으면서 과자류, 초코렛류, 음료수 등을 주로 섭취하였기 때문에 현실적으로 실제 섭취량이나 성분의 분석에 많은 어려움이 있었다. 그러나 이들의 실제적인 1일 식사 섭취량이 평균 450 Kcal로서 한국 소아의 1일 영양 권장량에 준한 대상환자의 평균치인 1,600 Kcal에 훨씬 못미치기 때문에 어떤 형태로든 영양 섭취를 시킬 수 있는 방법을 강구하여야 할 것이다. 본 연구결과에 의하면 이들 환자들이 항암 치료로 인하여 식욕이 저하되면 야채류는 싫어하면서 주로 탄산음료나 맵고 짠 음식을 선호하기 때문에 이러한 음식을 위주로 병원식단을 계획하고, 특히 소아에서는 변화를 주면서 식욕을 돋우기 위해 일품요리에 5가지 기초 식품군이 골고루 들어가도록 상차림을 하면서, 최근에 널리 이용되고 있는 캔 식품이나 병원에서 제공되는 선택식단을 이용하도록 하여 영양 섭취를 시킨다면 환자의 영양상태 평가도 보다 정확하게 할 수 있으며 체중감소도 막을 수 있을 것으로 생각한다. 이와 더불어 항암 치료기간 동안 식욕저하의 가장 큰 원인으로서 항암제에 의한 구토나 메스꺼움을 호소하고 있기 때문에 보다 적극적인 진도제 치료가 식욕을 증가시키는 데 중요하리라 생각한다.

소아들의 건강은 일생의 건강을 지배하고 정신 발달 및 성장과 정서적 상태에도 중요한 역할을 한다. 특히 화학요법을 받고 있는 소아들은 소모성 질환으로 인해 영양상태가 더욱 나빠지기 쉬우므

로 항암 치료를 받는 기간동안 보다 적극적이고 체계적인 환자의 식사 섭취량 조사 및 환자 상태와 기호에 적합한 형태의 식사종류 개발이 필요하며, 환자나 보호자들에게도 적절한 식사 종류 및 식사요령을 교육, 홍보하여 환자의 식사 섭취량 증가를 통한 영양 상태 개선이 이루어지도록 해야 하겠다.

요 약

목적: 소아암 환자들을 대상으로 항암치료 전후의 영양상태를 평가하고, 항암 치료기간 중 발생하는 식욕부진시에 섭취량 및 기호 식품을 조사함으로써 향후 이들 환자의 보다 나은 영양관리를 위한 지침을 마련하고자 본 연구를 시행하였다.

방법: 1996년 1월부터 1998년 12월까지 동아대학교병원 소아과에서 백혈병 및 소아암으로 진단 받고 항암 치료를 시작하는 환자 20명을 대상으로 하였다. 이들 환자의 항암 치료 전과 21일 후의 영양상태 평가를 위하여 인체 계측과 생화학적 검사(총 단백질, 알부민, AST, ALT, BUN, creatinine)를 시행하였다. 항암 치료 기간중 식욕저하 기간과 원인 및 평소에 선호하는 식품과 치료 후에 선호하는 식품에 관한 기호도를 설문조사하였다.

결 과:

1) 대상 환자는 남아 10명, 여아 10명이었으며, 연령은 3세에서 15세로 정중 연령이 6세이었다. 질환별로는 급성 림프구성 백혈병 11명, 비호지킨 림프종 2명, 조직구증식증 2명, 일립씨 종양 2명, 뇌종양 2명, 횡문근 육종 1명이었다.

2) 항암 치료를 받는 동안 체중 감소가 있었던 경우가 8명 (40%), 체중 증가가 있었던 경우가 5명 (25%), 체중의 변화가 없었던 경우가 7명 (35%)이었다.

3) 항암 치료를 받는 동안 실제 식사 섭취량은 1일 평균 450 Kcal (310~600 Kcal)이었다.

4) 항암 치료 시작 당시 혈청 알부민은 3.1~4.4 g/dL의 분포로 정상보다 낮은 범위에 있었으

며 항암 치료 21일째는 2.7~5.0 g/dL로서 통계적 차이는 보이지 않았다. 혈청 ALT는 항암 치료전 보다 의미있게 증가하였으나($p < 0.05$), 혈청 AST, BUN, creatinine, 총 단백질은 의미있는 변화가 없었다.

5) 항암 치료기간 동안 식욕저하의 원인으로서는 구토가 37%로 가장 많았으며 메스꺼움, 씹기 곤란함, 연하 곤란, 음식 혐오 순이었다.

6) 식욕 저하를 호소할 때 먹은 식품으로서 흰 죽, 전복죽 등의 죽 종류를 가장 많이 먹었고, 곰국, 장어 등의 보양식을 그 다음으로 섭취하였으며 인스턴트 식품도 섭취하였다.

7) 항암 치료기간 동안 탄산 음료를 가장 좋아하였고, 맵고 자극적인 식품을 좋아하는 것으로 나타났다으며, 싫어하는 식품으로는 평소 싫어하는 식품과 마찬가지로 야채류로 나타났다.

결론: 항암 화학요법을 받고 있는 소아들은 소모성 질환으로 인해 영양상태가 더욱 나빠지기 쉬우므로 항암 치료를 받는 기간동안 보다 적극적으로 체계적인 환자의 식사 섭취량 조사 및 환자 상태와 기호에 적합한 형태의 식사종류 개발이 필요하며, 환자나 보호자들에게도 적절한 식사 종류 및 식사요령을 교육, 홍보하여 환자의 식사 섭취량 증가를 통한 영양 상태 개선이 이루어지도록 해야 하겠다.

참 고 문 헌

- 1) Whitney EN, Cataldo CB, Rolfes SR. Understanding normal and clinical nutrition. 3rd ed. Los Angeles: West Publishing Co, 1991; 926-9.
- 2) Torosian MH, Daly JM. Nutritional support in the cancer-bearing host: Effects on host and tumor. Cancer 1986; 58: 1915-29.
- 3) Shils ME. Principles of nutritional therapy. Cancer 1979; 43: 2093-102.
- 4) Shike M. Nutrition therapy for the cancer patient. J Hematol Oncol 1996; 10(1): 221-34.
- 5) DeWys WD, Begg C, Lavin PT, Band PR, Bennett JM, Bertino JR, et al. Prognostic effect of weight loss prior to chemotherapy in cancer patients. Am J Med 1980; 69: 491-8.
- 6) Aker SN. Oral feeding in the cancer patient. Cancer 1979; 43:2103-7.
- 7) 鞍田三貴, 藤尾信仁, 小見正義, 兒玉長久, 森隆. 化學療法中のがん患者における栄養管理, 臨床栄養 1995; 87(7): 857-61.
- 8) Bozzetti F. Effects of artificial nutrition on the nutritional status of cancer patients. J Par Ent Nutr 1989; 13: 406-20.
- 9) 한국영양학회. 한국인 영양권장량. 1995; 14-21.
- 10) 한국영양학회. 한국인 영양권장량. 1995; 218-339.
- 11) Guarnieri G. Nutritional assessment in hospital malnutrition. J Par Ent Nutr 1987; 11: 345-55.
- 12) Keenan AMM. Nutrition support of the bone marrow transplant patient. Nur Clin North Am 1989; 24(2): 383-93.