

## 입원 환자의 영양상태 평가

조선대학교 의과대학 소아과학교실

이 동 곤 · 노 영 일 · 문 경 래

### Assessment of Nutritional Status in Hospitalized Pediatric Patients

Dong Gon Lee, M.D., Young Ill Rho, M.D. and Kyung Rye Moon, M.D.

Department of Pediatrics, College of Medicine Chosun University, Gwangju, Korea

**Purpose:** The aim of this study was to investigate the current prevalence of protein-energy malnutrition (PEM) and the nutritional status of hospitalized pediatric patients.

**Methods:** We evaluated the nutritional status of the 200 patients from February to July 1994 and the 233 patients from February to July 1999 admitted to Pediatric Department of Chosun University Hospital. Nutritional status was assessed by anthropometric and laboratory data. The nutritional status was classified according to based on the Waterlow criteria and using the laboratory data obtained between 3 days to 5 days after admission.

**Results:** 1) The prevalence of acute PEM (weight for height) was as follows: severe, 0.5%; moderate, 7%; mild, 18%; and none, 74.5% in 1994 and severe, 2.24%; moderate, 3.59%; mild, 19.73%; and none, 74.4% in 1999. 2) The prevalence of chronic PEM (height for age) was as follows: severe, 5%; moderate, 5.5%; mild, 25.5%; and none, 64% in 1994 and severe, 2.24%; moderate, 4.04%; mild, 22.87%; and none, 70.85% in 1999. There was not a statistically significant difference between 1994 and 1999. 3) The prevalence of PEM according to age group, all age group had in general higher prevalence of mild PEM. 4) Values for hemoglobin and albumin were below than total lymphocyte values in PEM.

**Conclusion:** The prevalence of acute or chronic PEM was common in hospitalized children. Therefore, the assessment of nutritional status may an important role to establish effective nutritional support and to improve their subsequent hospital course in hospitalized pediatric patient. (*J Korean Pediatr Gastroenterol Nutr* 2001; 4: 83~91)

**Key Word:** Protein-energy malnutrition

접수 : 2001년 3월 10일, 승인 : 2001년 3월 24일

책임저자 : 문경래, 501-717 광주광역시 동구 서석동 588번지, 조선대학교 의과대학 소아과학교실

Tel: 062-220-3046, Fax: 062-227-2904

이 논문의 요지는 1999년 제 49차 대한소아과학회 추계학술대회에서 구연됨.

이 연구는 1999학년도 조선대학교 교내연구비 지원에 의해 연구되었음.

## 서 론

신체 발육과 성장에 영향을 주는 요인에는 여러 가지가 있으나 그 중에서도 적절한 영양섭취는 심신의 건전한 발달을 도모하고 질병을 예방할 수 있도록 해줄 뿐만 아니라 질병의 회복에도 도움을 준다. 그러나 영양결핍은 체중 감소를 일으키고 면역기능에도 손상을 가져와 이환된 질환의 경과와 치료 및 예후에 악 영향을 미치는 것으로 알려져 있다<sup>1)</sup>. 특히 병원에 입원한 환자의 경우에는 입원 후 급식 상태로 여러 검사가 시행됨에 따라 급격한 체 단백질의 소실과 이에 따른 각 기관의 기능 장애로 인하여 영양결핍이 동반되는 경우가 많다. Merritt와 Suskind는 Waterlow 분류기준에 기초하여 입원 환자에서 급성 및 만성 단백질-에너지영양결핍(protein-energy malnutrition, PEM)의 유병률을 각각 36%, 47%로 보고하였고<sup>2)</sup>, Hendricks 등<sup>3)</sup>은 24.5%, 27.2%로 보고하였다. 이처럼 입원 환자에서 영양결핍의 빈도가 선진국에서도 높게 나타났던 것을 보면 우리 나라에서도 영양결핍 환자의 빈도가 높으리라 판단된다. 입원 환자에서 영양결핍의 빈도가 높은 이유를 살펴보면 영양공급을 경시하거나<sup>4-6)</sup>, 영양결핍을 알고도 교정하려는 노력의 부족<sup>7)</sup>, 그리고 의사의 영양 상태에 대한 관심부족<sup>8)</sup> 때문에 일어난다고 한다. 따라서 영양에 대해 관심을 갖고 적절한 영양을 섭취하게 한다면 영양상태와 면역반응을 모두 호전시킬 수 있어 영양상태에 대한 올바른 평가는 알맞은 영양공급을 위해 매우 중요하다고 할 수 있다. 서구에서는 영양전문 임상 의사, 영양사, 간호사, 사회사업가, 물리치료사 등으로 구성된 영양지지 팀(Nutrition supporting team)을 만들어 영양 평가 프로그램을 통해 입원 시부터 환자의 영양상태를 판정하고 지속적인 관찰을 통해 교정과 치료를 논의하여 효과적인 치료에 힘쓰고 있다<sup>9)</sup>. 그러나 국내에서는 영양결핍에 대한 통계가 미비하여 영양평가의 지표를 삼기가 어렵다. 저자들은 입원 환자에서 신체계측과 생화학적 인 검사항목을 통해 영양결핍의 빈도를 알아보고

그 변화를 평가하여 입원환자에서 영양관리의 필요성을 제기하고 향후 영양평가의 기초자료로 삼고자 본 연구를 하였다.

## 대상 및 방법

### 1. 대 상

1994년 2월부터 7월까지(200명)와 1999년 2월부터 7월까지(233명) 조선대학교 부속병원 소아과에 입원한 환아를 대상으로 조사하였다. 대상 환아 중 1994년에는 남아가 115명, 여아는 85명이었으며, 1999년에는 남아가 151명, 여아는 79명이었다.

### 2. 방 법

입원 직후 수액 공급을 하였으며, 급성 탈수에 의한 영향을 배제하고자 신체계측 및 생화학적 검사 소견은 3일에서 5일 사이에 측정된 것을 적용하였다. 입원시 전신부종이나 복수를 동반한 환아는 연구대상에서 제외하였다. 연령이 생후 24개월까지는 신장(length)을 양와위에서 머리를 측정판의 끝머리에 고정하고 중앙선에 유지시키고 두 무릎을 조심스럽게 함께 잡고 다리를 충분히 펴 발 뒤꿈치를 발판에 밀착시킨 뒤 측정했다. 24개월 이후에는 신장(height)을 Stadiometer를 이용하여 0.1 cm까지 측정하였다. 체중은 체중계를 이용하여 영아는 10 gm까지, 그 이상의 소아들에서는 0.1 kg까지 측정하였다.

1) 신체계측학적 분류: 표준 신장 및 체중은 1998년 대한 소아과학회에서 측정된 한국 소아 및 청소년 신체발육 표준치를 근거로 하였다<sup>10)</sup>. 연령에 대한 체중비(weight for age), 연령에 대한 신장비(height for age), 신장에 대한 체중비(weight for height)를 구하여 급성 및 만성 단백질-에너지 영양결핍의 유병률과, 질환별 및 연령군에 따른 유병률의 차이 그리고 영양결핍의 질환별 분포를 비교 분석하였다. Waterlow 분류 기준에 의해 신장별 표준체중에 대한 환아의 체중비가 90% 이상이면 정상, 81~90% 미만이면 경증, 70~80%까지는 중등도, 70% 미만은 중증 급성영양결핍으로 분류하였

다<sup>11,12)</sup>. 연령별 표준신장에 대한 환자의 신장비가 95% 이상이면 정상, 90~95% 미만이면 경증, 85~89%까지는 중등도, 85% 미만은 중증 만성 영양결핍으로 분류하였다. 연령에 비해 신장과 체중이 모두 감소하면 급·만성 PEM을 의미하였다.

2) 생화학적 검사 및 통계: 생화학적 지표로는 혈색소, 혈청 알부민, 총 임파구 수를 조사하여 영양결핍과의 관련성을 알아보았다. 1994년의 기록은 부분적으로 누락된 자료가 많아 생화학적 검사에 의한 통계에서 제외시켰고, 1999년의 조사대상 233명에서 혈청 알부민은 203명, 총 임파구는 202명, 혈색소는 211명이 조사되었다. 혈청 알부민에서 2.5 g/dl 미만은 중증, 2.5~3.0 g/dl 미만은 중등도, 3.0~3.5 g/dl 미만은 경도의 결핍으로 하였으며, 총 임파구 수는  $0.5 \times 10^9$  g/L 미만은 중증,  $0.5 \times 10^9 \sim 1.0 \times 10^9$  g/L 미만은 중등도,  $1.0 \times 10^9 \sim 1.5 \times 10^9$  g/L 미만은 경도의 결핍으로 하였다. 혈색소는 10.5 g/dl 미만은 중증, 10.5~11.0 g/dl 미만은 중등도, 11.0~12.0 g/dl 미만은 경도의 결핍으로 하였다<sup>3)</sup>. 통계는 SPSS프로그램의  $\chi^2$ -test를 이용하였으며 유의수준은  $p < 0.05$ 로 하였다.

**결 과**

**1. 급성 PEM의 유병률**

급성 영양결핍은 1994년에는 중증 0.5%, 중등도

7%, 경도 18%로서 입원 환자 200명 중에서 총 51명이었고, 1999년에는 중증 2.0%, 중등도 3.6%, 경도 20.0%로서 입원 환자 223명 중 총 58명으로 나타나 두 연도 모두에서 영양결핍이 높은 유병률을 보였으나 유의한 차이는 없었다(Table 1).

**2. 만성 PEM 및 급·만성 PEM의 유병률**

만성 영양결핍은 1994년에는 중증 5%, 중등도 5.5%, 경도 25.5%로서 총 72명이었고, 1999년에는 중증 2.24%, 중등도 4.04%, 경도 22.87%로서 총 62명으로 나타나 두 연도간의 유의한 차이는 없었으나 각각 높은 빈도의 영양결핍을 보였다(Table 2). 급성과 만성 영양결핍의 양쪽에 해당되는 환아는 1994년에 25명, 1999년에는 20명이어서 전체 영양결핍의 유병률은 1994년에 49.0%, 1999년에는 44.8%로 나타났다.

**3. 연령군별 영양결핍의 정도**

연령군별로 영양결핍의 정도를 볼 때 전연령에서 급성 영양결핍 중에서는 경도의 영양결핍이 전반적으로 높게 나타났으며(Table 3), 심한 만성 영양결핍의 유병률은 2세 이전의 영아에서 10.8%로서 높게 나타나고 있으나 통계학적으로 의미가 없었다(Table 4).

**4. 급·만성 PEM 환자의 질환별 분류**

1994년에는 급성 혹은 만성 PEM을 보였던 환자

**Table 1.** Prevalence of Acute Malnutrition

Malnutrition, % of median weight for height	No. (%)	
	1994	1999
Severe, <70	1 (0.5)	5 (2.2)
Moderate, 70~80	14 (7.0)	8 (3.6)
Mild, 81~90	36 (18.0)	45 (19.8)
None, >90	149 (74.5)	165 (74.4)
Total	200 (100.0)	223 (100.0)

p=0.181

**Table 2.** Prevalence of Chronic Malnutrition

Malnutrition, % of median height for age	No. (%)	
	1994	1999
Severe, <85	10 (5.0)	5 (2.2)
Moderate, 85~89	11 (5.5)	9 (4.0)
Mild, 90~95	51 (25.5)	51 (22.9)
None, >95	128 (64.0)	158 (70.9)
Total	200 (100.0)	223 (100.0)

p=0.287

**Table 3.** Prevalence of Acute Malnutrition, by Age

Malnutrition, % of median weight for height	No.(%) by age			
	Infancy (<2yr)	Preschool period (2~6yr)	Prepubertal period (6~10yr)	Puberty (>10yr)
Severe, <85	1 (0.4)	0 (0.0)	1 (0.4)	3 (1.3)
Moderate, 85~89	6 (2.7)	1 (0.4)	1 (0.4)	0 (0.0)
Mild, 90~95	14 (6.3)	21 (9.4)	4 (1.8)	6 (2.7)
None, >95	90 (40.4)	40 (17.9)	13 (5.8)	3 (1.3)
Obese, >120	15 (6.7)	2 (0.9)	1 (0.4)	1 (0.4)
Total	126 (56.5)	64 (28.7)	20 (9.0)	13 (5.8)

No. of patient=223. p=0.511

**Table 4.** Prevalence of Chronic Malnutrition, by Age

Malnutrition, % of median height for age percentile	No.(%) by age			
	Infancy (<2 yr)	Preschool period (2~6 yr)	Prepubertal period (6~10 yr)	Puberty (>10 yr)
Severe, <5 th	24 (10.8)	8 (3.6)	5 (2.3)	3 (1.4)
Mild, 6~24 th	13 (5.8)	11 (4.9)	2 (0.9)	1 (0.4)
None, >25 th~94 th	76 (34.1)	37 (16.6)	11 (4.9)	9 (4.0)
Tall, >95 th	13 (5.8)	8 (3.6)	2 (0.9)	0 (0.0)
Total	126 (56.5)	64 (28.7)	20 (9.0)	13 (5.8)

No. of patient=223. p=0.511

98명 중 호흡기 질환이 43명으로 52%를 차지하여 가장 많았고, 소화기(28%), 신경계(9%), 순환기(3%), 내분비(3%), 혈액·종양질환(3%), 비뇨기 질환(3%) 순이었으며, 1999년에는 99명중 호흡기 질환이 38명으로 50%를 차지하여 1994년과 동일하게 가장 많은 비중을 차지하였고, 소화기(33%), 신경계 (6%), 내분비(4%), 순환기(3%), 혈액·종양질환(2%), 비뇨기 질환(2%) 순이었다(Fig. 1).

**5. 각 질환에 대한 급·만성 PEM의 유병률**

1994년에는 혈액종양(60%), 내분비(60%), 신경계(56%), 호흡기(50%), 순환기(50%), 소화기(49%), 비

뇨기계통(20%)의 질환 순으로 높았으며 비뇨기계통의 질환을 제외한 각 질환별로 비교적 유사한 유병률을 보였다. 1999년에는 내분비(67%), 순환기(60%), 소화기(58%), 호흡기(42%), 혈액종양(40%), 신경계(30%), 비뇨기계통(18%)의 질환 순이었다(Fig. 2).

**6. 생화학적 검사**

신체계측학적 검사를 통해 PEM을 보인 환아를 생화학적 기준에 따라 혈청 알부민치, 혈색소 및 총 임파구 수를 분류해 볼 때 혈청 알부민은 3.5 g/dl 미만인 13.8%를 차지하였고, 총 임파구는  $1.5 \times 10^9$  g/L

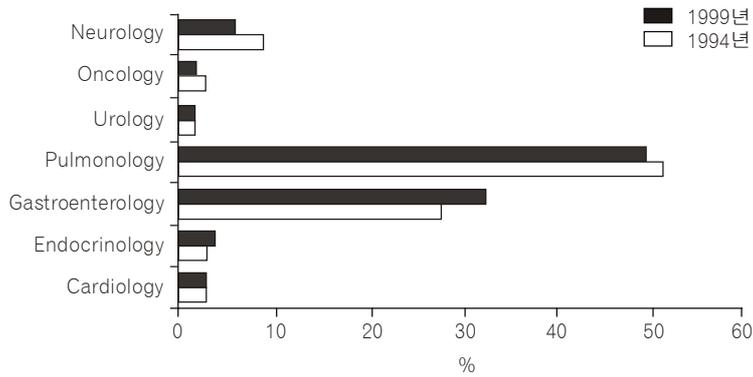


Fig. 1. Distribution and percentage of disease in PEM.

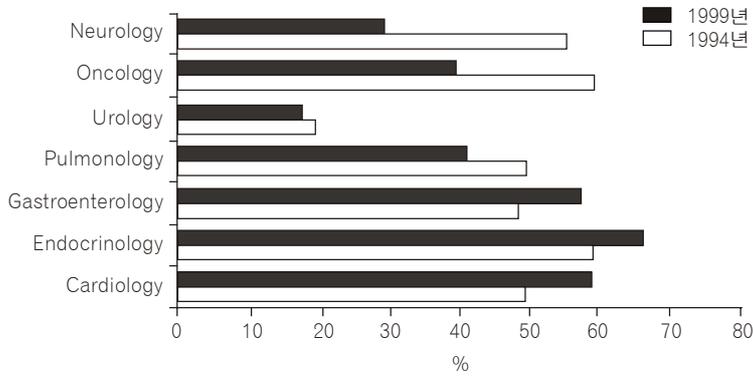


Fig. 2. Prevalence of PEM in each area.

Table 5. Laboratory Assessment of Malnutrition in Hospitalized Pediatric Patients in 1999

Malnutrition	Serum albumin (n=203)		Total lymphocyte (n=202)		Hemoglobin (n=211)	
	Criterion, g/dl	No. (%)	Criterion, $\times 10^9$ g/L	No. (%)	Criterion, g/dl	No. (%)
Severe	<2.5	0 (0)	<0.5	0 (0)	<10.5	27 (12.8)
Moderate	2.5~3.0	5 (2.5)	0.5~1.0	5 (2.5)	10.5~11.0	26 (12.3)
Mild	3.0~3.5	23 (11.3)	1.0~1.5	11 (5.4)	11~12	80 (37.9)
None	>3.5	175 (86.2)	>1.5	186 (92.1)	>12	78 (37.0)

미만이 7.9%, 혈색소는 12 g/dl 미만이 63%를 보여 혈색소와 혈청 알부민이 비교적 낮은 것으로 나타났다(Table 5).

**고 찰**

영양상태는 이환된 질환의 경과 및 예후에 영향을 준다. 특히 영양결핍이 있는 환아는 감염성 질

환이 많이 생겨 이환율과 사망률이 증가한다. 단백질-에너지 영양결핍은 대부분 감염, 암, 종양 등 다른 질환의 진행과정에서 합병증으로 이차적으로 발생하거나 일차적인 영양불균형에 의해 발생하게 된다. 영양의 과잉, 결핍상태 등은 모두 면역기능에 영향을 미칠 수 있다. 식욕부진, 의인성 기아, 흡수불량, 감염 혹은 약물 등은 영양상태를 악화시켜 다른 감염의 위험성이나 수술에 대한 이환율과 사망률을 높일 수 있다. Merritt와 Suskind는<sup>2)</sup> 입원 환자의 1/3 이상이 급성 단백질-에너지영양결핍을 보이고 있음을 발견하였고, 팔의 근육량과 총 림프구수가 감소된 환아는 대개 체지방량(lean body mass)도 감소하고 병원감염의 위험이 높다고 보고하였다. 영양결핍 상태에서는 세포의 기능과 유지의 장애가 오고 외부에 대한 방어기능과 세포성 면역체계가 저하되어서 일반감염과 기회감염의 빈도가 높아지며<sup>13,14)</sup> 수술환자의 경우 상처치유가 지연된다.<sup>5,6,15)</sup> 또한 식욕부진으로 섭취량이 감소하고 장에서 영양분의 흡수가 감소한다. 최근 우리나라에서는 임상의학 영역에서 영양에 대한 관심도가 증가되고 있으나 아직 구체적으로 평가할 수 있는 지침에 대한 마련은 미흡하다.

영양상태를 평가하기 위해서는 우선 포괄적인 영양력(nutritional history)을 조사하여야 한다. 최근 1년 정도의 체중변동에 대해 알아보아야 하며<sup>16)</sup> 식사일기, 식사습관 등을 조사하여 영양소들의 섭취량을 검토하며 영양결핍의 가능성을 야기할 수 있는 요소들을 찾아내야 한다. 영양평가 방법은 흔히 신체계측, 생화학적 검사, 임상영양 조사, 식품섭취 조사 등 4가지 방법으로 분류할 수 있다.<sup>17,18)</sup>

신체계측 평가는 신체의 크기와 구성성분을 측정하는 것으로 영양상태를 판정하는 자료로서 많이 이용된다. 체중, 신장, 삼두박근이나 견갑골하의 피부두께, 상완둘레의 백분위수 등이 이용되고 있다. 생화학적 조사는 주로 혈액이나 소변 속의 영양소를 조사하는 방법으로 유전, 성별, 나이 등이 영향을 미치므로 해석에 영향을 줄 수 있는 요소들을 고려하여야 한다. 생화학적 검사는 임상적으로나 식품섭취조사에서 잘 나타나지 않는 영양부

족을 알아내는 데 이용되며, 객관적인 자료를 제공해줄 수 있어 서로 상호보완적으로 영양상태를 평가할 수 있다. 검사종목으로는 혈청 알부민, 트랜스페린, 프리알부민, retinol binding protein 등이 포함된다. 임상영양조사는 영양상태의 변화에 의해서 나타나는 신체증후를 조사하는 것으로 일반적인 외모, 체중, 근육의 상태, 신경조절기능, 소화기관의 기능, 순환계의 기능, 머리카락, 피부, 얼굴과목, 입술, 입과 입안의 피부, 잇몸의 상태, 혀, 치아, 눈 등에 나타나는 여러 신체증후를 조사하는 것으로서 각 증상에 대한 확실한 정의와 표준화가 필요하다. 식품섭취조사는 영양소 섭취량을 알게 해주는 중요한 조사로서 소비량을 중심으로 하거나 식품의 섭취량을 중심으로 하는 방법이 있다. 저자들은 신체계측과 생화학적인 조사방법의 일부를 이용하여 영양결핍상태를 평가하였다.

Hendricks 등<sup>3)</sup>은 입원 환아에서 급성 PEM의 유병률은 1976년에 33.6%, 1992년에는 24.5%이었고, 만성 PEM의 유병률은 1976년에 46.9%, 1992년에는 27.3%로 급성 및 만성 PEM의 유병률은 두 연도간에 유의한 차이가 없었다고 보고했다. 본 연구에서도 입원 환아에서 급성 PEM의 유병률은 1994년은 25.5%, 1999년에는 25.6%이었으며, 만성 PEM의 유병률은 1994년 36%, 1999년에는 29.1%로 두 연도간에 유의한 차이는 없었다. 이는 5년 동안에 입원 환아에서 PEM유병률은 약간 감소하였으나 지속적으로 높은 유병률을 보이고 있어 입원 환아에서 체계적인 영양관리 및 치료가 필요하다고 판단된다. 연령군별로 영양결핍의 정도를 볼 때 전 연령에서 급성 영양결핍 중에서는 경도의 영양결핍이 전반적으로 높게 나타났으며, 급·만성 PEM 환아의 원인 질환을 보면 호흡기 질환과 소화기질환이 가장 많았고, 신경계, 순환기 질환 순이었다. 그러나 급·만성 PEM의 질환별 분류나 각 질환에 따른 급·만성 PEM의 유병률은 병원에 내원한 환아의 질환별 분포를 비롯한 지역적 및 계절적 특성 등의 여러 특성에 따라 선택적인 편차가 있을 수 있으므로 큰 의의는 없으리라 생각된다.

생화학적인 검사방법 중 혈청 알부민농도는 단

백질의 상태를 알 수 있는 단순한 방법이다<sup>19)</sup>. 저알부민혈증은 PEM의 중요한 진단상 특징 소견으로서 부적절한 단백질 섭취가 원인이 될 수 있다<sup>20)</sup>. 혈청 알부민은 체내에서 분포용적이 크고 반감기가 길어서 단기간의 영양상태를 정확히 반영하지 못하지만 장기간의 영양상태를 알 수 있는 지표로 사용되며 스트레스, 염증, 수분상태, 수술, 외부 알부민 공급 등에 의해 영향을 받는다. 혈청 알부민 농도가 낮으면 면역성 결핍과 관련이 있고 패혈증과 사망의 위험성이 증가한다<sup>21)</sup>. 본 논문에서는 후향적인 조사로 대부분 이루어져서 충분한 검토를 하지 못했지만 반감기가 8일로 짧아 단기간의 내장단백의 상태의 변화를 잘 반영하는 트랜스페린이나, 반감기가 2일 정도이고 외부알부민 공급 등에 의해 영향을 받지 않아 단백질부족증의 매우 예민한 지표가 될 수 있는 프리알부민 등에 의한 영양상태 평가가 보충되어야 할 것으로 생각된다.

Law 등<sup>22)</sup>은 혈중 총 임파구 수는 세포의 면역기능을 반영하는 데 영양결핍이 임파구수의 감소에 대한 원인이 될 수 있다고 하였으며, Seltzer 등<sup>23)</sup>은 조기 경고 체계(early warning system)로 입원한 환자의 영양상태를 판정하는 방법을 기술하였는데 모든 입원환자에서 시행되는 검사 중 혈청 알부민치와 총임파구수가 정상 이하이면 이환율과 사망률이 높은 것으로 보고하고 있다. 본 조사에 의하면 PEM 환자에서 생화학적 기준에 따라 혈청 알부민치를 비교해보면 1999년에 혈청 알부민은 3.5 g/dl 미만이 13.8%를 차지하였고, 총임파구는  $1.5 \times 10^9$  g/L 미만이 7.9%, 혈색소는 12 g/dl 미만이 63%를 보여 영양결핍 환자에서 혈색소가 가장 낮았고, 다음으로 알부민이 낮은 수치를 나타냈다. 본 논문에서는 혈색소 및 혈청 알부민의 수치가 총 임파구의 수치보다 낮게 나타나 영양상태의 평가 지표로서 더 효용성이 있는 것으로 보이나 조사기간이나 질환에 따라 차이가 있어서 여러 분야에서 포괄적인 접근과 함께 지속적인 관찰 및 이에 따른 교정이 필요하다고 생각된다.

입원 환자에서 단백질-에너지 영양결핍이 높은 유병률을 보이기 때문에 질병의 예방과 효과적인

치료 및 환자에게 적합한 영양처방을 결정하기 위해서는 정확한 영양평가와 더불어 적극적인 영양관리가 이루어져야 한다.

## 요 약

**목적:** 입원 환자의 영양결핍에 대한 통계가 국내에는 미비하여 영양평가의 지표를 삼기가 어렵다. 입원 환자의 영양상태를 평가하여 입원 환자 영양관리의 필요성을 강조하고 향후 영양평가의 기초자료로 삼고자 본 연구를 하였다.

**대상 및 방법:** 1994년 2월부터 7월까지(200명)와 1999년 2월부터 7월까지(233명) 조선대학교 부속 병원 소아과에 입원한 환자를 대상으로 연령에 대한 체중비, 연령에 대한 신장비, 신장에 대한 체중비를 구하여 급성 및 만성 단백질-에너지 영양결핍의 유병률과 질환별 및 연령군에 따른 유병률의 차이 그리고 영양결핍의 질환별 분포를 비교 분석하였다. 영양상태의 평가는 Waterlow 분류기준에 의해 분석하였고, 생화학적 지표로는 혈색소, 혈청 알부민, 총 임파구 수를 조사하여 영양결핍과의 관련성을 알아보았다.

### 결 과:

1) 급성 PEM은 신장에 대한 체중비로 산출하였는데 1994년에는 중증 0.5%, 중등도 7%, 경도 18%로서 입원 환자 200명 중 총 51명이었고, 1999년에는 중증 2.0%, 중등도 3.6%, 경도 20.0%로서 입원 환자 223명 중 총 58명으로 나타나 두 연도에서 영양결핍에 대한 높은 빈도의 유병률을 보였다. 만성 PEM에서도 1994년에는 중증 5%, 중등도 5.5%, 경도 25.5%로서 총 72명이었고, 1999년에는 중증 2.24%, 중등도 4.04%, 경도 22.87%로서 총 62명으로 나타나 두 연도간의 유의한 차이는 없으나 각각 높은 빈도의 PEM을 보이고 있다( $p=0.287$ ). 급성과 만성 PEM 양쪽에 해당되는 환자는 1994년에 25명, 1999년에는 20명이어서 두 연도에서 PEM의 유병률은 1994년에 49.0%, 1999년에는 44.8%로 나타났다.

2) 연령군별로 영양결핍의 정도를 볼 때 급성 영

양결핍에서는 정도의 PEM이 전반적으로 높게 나타났다으며, 심한 만성 PEM의 유병률은 2세 이전의 영아에서 10.8%로서 높게 나타나고 있으나 이들은 통계학적으로 의미가 없었다(p=0.511).

3) 급·만성 PEM의 질환별 분류를 볼 때 1994년에는 급성 혹은 만성 PEM을 보였던 환아 98명 중 호흡기 질환이 43명으로 52%를 차지하여 가장 많았고, 소화기, 일반 내과, 신경계, 순환기 질환 순이었으며, 1999년에는 99명 중 호흡기 질환이 38명, 소화기, 일반내과, 신경계, 내분비, 순환기 질환 순 이었다.

4) 각 질환에 대해 급·만성 PEM의 유병률을 볼 때 1994년에는 혈액중양, 내분비, 신경계, 호흡기, 순환기, 소화기, 비뇨기계통의 질환 순으로 높았으며, 1999년에는 내분비, 순환기, 소화기, 호흡기, 혈액중양, 신경계, 비뇨기계통의 질환 순이었다.

5) 1999년에 측정된 신체계측에서 PEM을 보인 환아에서 생화학적 기준에 따라 혈청 알부민치, 혈색소 및 총 입과구 수를 분류해 볼 때 혈색소 및 혈청 알부민 수치가 총입과구의 수치보다 낮게 나타났다.

결 론: 입원 환아 단백질-에너지 영양결핍의 빈도는 1994년에 49%, 1999년에는 44.8%로 높게 나타나고 있음을 알 수 있었다. 따라서 질병의 예방과 효과적인 치료 및 환아에게 적합한 영양처방을 결정하기 위해서는 영양관리의 중요성을 인식하고 포괄적인 영양평가와 함께 올바른 식 습관 형성에 대한 지도를 비롯한 적극적인 영양관리가 이루어져야 한다.

### 참 고 문 헌

- 1) Blackburn GL, Benotti PN, Bistran BR, Bothe A, Maini BS, Schlamm HT, Smith MF. Nutritional assessment and treatment of hospital malnutrition. *Infusionsther Klin Ernahr* 1979;6(4):238-50.
- 2) Merritt RJ, Suskind RM. Nutritional survey of hospitalized pediatric patients. *Am J Clin Nutr* 1979;32:1320-25.
- 3) Handricks KM, Duggan C, Gallagher L, Carlin AC,

- Richardson DS, Collier SB, et al. Malnutrition in hospitalized pediatric patients. Current prevalence. *Arch Pediatr Adolesc Med* 1995;149:1118-22.
- 4) Butterworth CE. Malnutrition in the hospital. *J Am Med Assoc* 1974;11:230-879.
- 5) Bistran BR, GL Blackburn, E Hallowell, R Heddle. Protein status of general surgical patients. *J Am Med Assoc* 1974;230:858-60.
- 6) Weinsier RL, Bacon JA, Butterworth CE. Hospital-associated malnutrition. *Ala J Med Sci* 1982;19:402-8.
- 7) Bistran BR, GL Blackburn, J Vitale, D Cochran, J Naylor. Prevalence of malnutrition in general medical patients. *J Am Med Assoc* 1976;235:1567-70.
- 8) Yates B, Lopez SA, Jakson S. Nutrition status of hospitalized patients. *Clin Res Abst* 1977;25:20.
- 9) Wade JE. Role of a clinical dietitian specialist on a nutrition support service. *J Am Diet Assoc* 1977;70:185-9.
- 10) 대한소아과학회. 1998년 한국 소아 및 청소년 신체발육 표준치 세부자료 1999.
- 11) Waterlow JC. Classification and definition of protein calorie malnutrition. *Bro Med J* 1972;3:566-9.
- 12) Waterlow JC. Some aspects of childhood malnutrition as a public health problem. *Bro Med J* 1974;4:88-90.
- 13) Beisel WR. Magnitude of the host nutritional responses to infection. *Am J Clin Nutr* 1977;30:1236-47.
- 14) Corman LC. The relationship between nutrition, infection and immunity. *Med Clin North Am* 1985;69:519-31.
- 15) Mullen JL, Buzby GP, Matthews DC, Smale BF, Rosato EF. Reduction of operative morbidity and mortality by combined preoperative and postoperative nutritional support. *Ann Surg* 1980;192:604-13.
- 16) Linnea AM, Marjorie VD, Pirkko RT, Helen SM, Henderika JR. Nutrition in Health and Disease 17th ed. JB Lippincott Company Philadelphia Toronto 1982;403-44.
- 17) 문현경. 영양평가. *대한영양학회지* 1999;1:17-20.
- 18) Wong AF, Bolinger AM, Edwards RC. Pediatric Nutrition. Applied Therapeutics. The clinical use of drugs. 6th ed. Vancouver, WA. Applied Therapeutics, Inc. 1995;99:1-21.
- 19) Tobias AL, Van Itallie TB. Nutritional problems of hospitalized patients. *J Am Diet Assoc* 1977;71:253-7.
- 20) Whitehead RG, Coead WA, Lunn PG. Serum albumin

- concentration and the onset of kwashiorkor. *Lancet* 1973;1:63-6.
- 21) Blackburn GL, Thornton PA. Nutritional assessment of the hospitalized patient. *Med Clin North Am* 1979; 63:1103-15.
- 22) Ota DM, Copeland EM, Corriere JN, Dudrick SJ. The effects of nutrition and treatment of cancer on host immunocompetence. *Surg Gynecol Obstet* 1979;148: 104-11.
- 23) Seltzer MH, Bastidas JA, Cooper DM, Engler P, Slocum B, Fletcher HS. Instant nutritional assessment. *J Parenter Enteral Nutr* 1979;3:157-9.
-