

서울시내 1개병원 중환자의 영양상태와 영양지원 실태에 관한 연구

최 미 숙 · 김 정 남
연세의료원 세브란스병원 영양과

A Study on Nutritional status and Support in Critically ill patients

Choi, Mi Sook · M.S., Kim, Jung Nam
Dietary department, SEVERANCE Hospital YONSEI University College of Medicine

ABSTRACT

Critically ill patients admitted in ICU and NCU were studied with respect to their nutritional status and support to them at initial period, and the effect of nutritional support after 3 weeks. The nutritional support was supplied to these patients with the enteral and parenteral nutrition. The results of biochemical test and status of nutritional support on 52(29 males, 23 females) critically ill patients were based on medical records and the anthropometry was measured on 28 patients. The subjects were in mild malnutrition. Their initial calorie intakes were 85% of BEE, 57% of total energy requirements and 49% of protein requirement were provided. Two groups, one group of serum albumin level more than 3.5g/dl and the other group of serum albumin level less than 3.5g/dl, were significant different in total calorie and protein intakes. After 3 weeks, inappropriate nutritional support in the group of normal nutrition results in significant decreasing of serum albumin level but, there were no changes in the group of malnutrition. Nutritional support is one of the mainstays in the management of these critically ill patients and is aimed at preventing malnutrition. Therefore, timely nutritional support is heavily required in cases of critically ill patients whether their initial nutritional status is normal or not.

Key words : Critically ill patient, nutritional status, nutritional support, malnutrition.

서 론

중환자에 대한 영양지원의 중요성은 이미 오래전 부터 인식되어 온 사실이다. 주요장기 기능상의 장애 및 활력징후가 불안정한 중환자에 대한 적절한

영양지원은 질병의 예후와 사망율을 감소시키는데 도움을 줄 수 있기 때문이다.⁽¹⁻⁴⁾

급성 스트레스 하에 있는 대부분의 중환자는 단백질의 이화작용과 열량소모의 증가에 따라 정상인 보다 많은 열량과 영양소의 공급을 필요로 한다. 즉

손상된 조직이나 뇌, 간, 혈액세포와 같은 주요장기 및 조직에서는 열량과 단백질 부족분을 보충하기 위해 포도당신생작용이 일어나며 특히, 간에서는 다양한 면역반응의 반응자들을 생성해내는 적응작용이 일어나기 때문이다. 또한 이러한 적응작용을 통해 glucocorticoids와 catecholamines, glucagon과 같은 호르몬이 분비되며, 이는 영양소의 비정상적인 대사를 유도하여 고혈당을 유발하기도 한다⁽³⁾. 따라서 중환자에 대한 영양지원은 외상이나 수술후의 합병증으로 인해 발생하는 체내대사적 변화와 이로 인해 초래될 수 있는 영양불량 정도에 따라서 탄력적으로 이루어져야 할 것이다.⁽⁴⁻⁶⁾

그러나, 급성 스트레스 상황하에서는 위장관의 급성 위축 및 담낭염, 장관허혈증, 장폐색, 설사 등이 동반될 수 있을 뿐 아니라, 이로 인해 감염 및 다장기부전(Multiple organ system failure, MOSF)이 일어날 수 있으며,^(3,4) 실제로 대다수 ICU 환자에게서 스트레스성 위궤양 발생이 보고된 바 있다.⁽³⁾ 이와 같은 합병증은 가능한 한 빠른 시간 내에 위장관으로 영양을 공급함으로써 감소시킬 수 있다.^(5,6)

질환별의 영양지원방법에 관한 표준안을 제시⁽⁷⁾한 미국정맥경장영양협회(American Society for Parenteral and Enteral Nutrition, ASPEN)에 따르면, 스트레스 상황하에 있는 중환자를 위한 영양지원 방법은 이 표준안을 일부 수정하여 적용하도록 권장하고 있다.^(3,8,9) 미국의 경우 병원에 입원한 환자의 50% 이상이 영양불량 상태에 있으며 이를 위해 영양지원 영양사나 임상영양사가 포함된 영양지원팀을 구성, 운영함으로써 적극적인 영양지원책도를도모하고 있다.^(10,11) 국내에서도 입원환자의 30~50%가 영양불량상태에 있는 것으로 보고되었으며, 경관유동식을 공급받고 있는 중환자의 영양불량이 보고된 바 있으나,^(12,13) 중환자의 영양상태 및 영양지원 실태에 대한 보고는 아직 미약한 실정이다.

이에 본 조사에서는 중환자실에 입원한 환자의 영양상태 및 영양지원상황을 살펴보고 이들을 추이 조사가 가능했던 환자들에 대한 일정기간 영양지원 후 변화된 영양상태를 알아봄으로써 영양지원의 문제점과 개선책을 제시하고자 한다.

조사대상 및 방법

1. 조사대상

본 연구대상은 1995년 1월15일부터 3월 30일까지 연세대학교 의과대학 세브란스병원 중환자실에 입원한 환자중 58명을 무작위로 선택하였으며, 조사대상자는 모두 경장영양액이나 정맥영양액 혹은 이들을 병행한 영양지원을 받고 있었다. 이중 15세 미만의 소아 6명을 제외한 52명의 영양상태 및 영양지원상황을 분석하였다. 조사대상자의 평균연령은 57.7세, 성별분포는 남녀 각각 29 : 23의 구성이었다. 연령별로는 15세에서 85세까지 다양하게 분포되어 있었으나, 평균연령은 남녀 각각 60세, 54세로 약 50%가 60세 이상의 노령층이었다. 조사대상환자중 약 52%가 외과 환자였으며, 각 진료부서별 분포는 Table 1과 같다.

Table 1. Distribution of Total Patients by Clinical Department

Clinical department	No. of patients(%)
Neuro surgery	17(32.7)
Neurology	8(15.4)
General surgery	10(19.2)
Internal Medicine	3(5.8)
Others	14(26.8)
Total	52(100.0)

2. 조사방법

조사대상자의 영양상태 평가는 인체계측과 생화학적 검사 결과를 기초로 하였고, 영양지원평가는 경장 및 정맥영양 공급상황을 기초로 하였다. 인체계측은 In-bed scale을 이용하여 체중을 측정하였으며, 신장, 손목둘레 및 상완둘레는 줄자를, 삼두근 피하지방두께는 Lange Caliper를 이용하여 측정하였다.⁽¹⁴⁾ 인체계측은 현재 체중과 이상체중((신장-100)×0.9)을 이용한 이상체중백분율, 상완의 피하

지방두께를 측정하여 표준치(남 12.5mm, 여 16.5 mm)와 비교한 삼두근 피하지방두께비율, 그리고 상완의 둘레와 상완의 피하지방두께를 이용한 상완 위 근육둘레를 표준치(남 25.3cm, 여 23.2cm)와 비교한 상완위 근육둘레비율을 평가하였다.^(14~16) 생화학적 검사결과는 환자의 공복시 혈액을 채취하여 측정된 것이며, 이를 기초로 하여 총임파구수와 수화상태를 계산하였다.⁽¹⁴⁾

영양지원은 환자의 개별적인 열량 및 단백질요구량을 산정한 후, 이를 의무기록을 기초로 한 정맥영양주사와 경장영양에 의해 공급된 총열량 및 총단백질량과 비교하여 평가하였다. 조사대상자의 개별적인 열량요구량은 Harris-Benedict 공식⁽¹⁵⁾을 이용하여 기초대사량을 산출한 후 환자의 활동계수(Activity factor)와 질병계수(Injury factor)를 고려하여 산정^(13,15)하였으며, 체중의 증가가 필요한 경우에는 1일 300~500kcal의 열량을 첨가하는 것을 권장량으로 삼았다.⁽¹⁷⁾ 체중의 측정이 불가능한 일부환자의 경우에는 이상체중을 이용하여 열량요구량 및 단백질요구량을 산정하였다. 또한 신장의 기능부전이 관찰된 환자의 경우에는 신장기능과 투석의 종류에 따라 단백질요구량 산정을 개별화 하였다.⁽¹⁸⁾

영양상태의 지표⁽¹⁶⁾로서 혈청 알부민 3.5g/dl를 기준으로 3.5g/dl이상인 경우를 정상영양군으로, 미만인 경우는 영양불량군으로 하였으며, 두 군의 영양상태와 영양지원상황을 비교분석하였다. 또한 두 군에서 영양지원의 추이조사가 가능했던 10명의 자료를 통해 3주간의 영양지원상황 및 이후의 영양상태 변화에 대하여 비교하였다.

3. 자료의 통계처리

자료의 처리는 SPSS를 이용하여 처리하였다.⁽¹⁹⁾ 정상영양군과 영양불량군간의 영양지원상황 및 영양상태 비교는 t-test로, 추이조사에 따른 군별 영양상태 비교는 Paired t-test를 이용하여 분석하였다. 검정시에는 P값이 0.05미만일 때를 통계적으로 유의하다고 보았으며, 모든 측정치는 평균과 표준오차로 표시하였다.

조사결과 및 고찰

1. 영양상태

Table 2는 전체 조사대상자의 영양상태를 나타내고 있다. 혈청 삼투압이 정상인 상태에서 Visceral protein status를 나타내는 혈청 알부민 평균은 3.29 g/dl로 가벼운 결핍을 보이고 있었으나, 1.8~5.5g/dl의 넓은 분포를 보이고 있었다. 면역기능을 나타내는 총임파구수는 전체평균 1,223mm³로 가벼운 결핍을 보이고 있었다.

혈액학적상태를 나타내는 Hemoglobin과 Hematocrit은 남자의 경우 각각 11.5g/dl, 34.3%였고, 여자의 경우 각각 11.0g/dl, 33.5%로서 모두 결핍을 보

Table 2. Average of Initial Nutritional Indices in Critically Ill Patients

Variables	Mean± S.E.
Age	57.65± 14.99
Current Body Weight(kg)*	56.20± 10.55
%Ideal Body Weight*	101.95± 16.03
%TSF(% of standard)**	79.43± 31.66
%MAMC(% of standard)**	93.18± 11.39
Hemoglobin(g/dl)	11.04± 1.92
Hematocrit(%)	33.36± 5.84
Total Lymphocyte Count(/mm ³)	1223.14± 936.88
Serum	
Total Protein(g/dl)	6.00± 0.95
Albumin(g/dl)	3.29± 0.86
Osmolality(mOsm/kg)	297.30± 20.34
Calcium(mg/dl)	7.83± 0.88
Blood Urea Nitrogen(mg/dl)	29.94± 29.77
Creatinin(mg/dl)	2.02± 2.62
Glucose(mg/dl)	176.18± 81.54
GOT(IU/L)	34.54± 34.47
GPT(IU/L)	44.90± 151.17
Total cholesterol(mg/dl)	149.69± 57.59

*Estimated Number of patient is 35.

**Estimated Number of patient is 28.

TSF : Thickness of triceps skinfold(mm)

MAMC : Midarm muscle circumference(cm)

Standard⁽¹⁶⁾ of TSF is 12.5mm for men and 16.5mm for women.

Standard⁽¹⁶⁾ of MAMC is 25.3cm for men and 23.2cm for women.

이고 있었다. 혈청칼슘 농도는 정상치보다 약간 감소된 상태에 있었으며, 공복혈당과 혈청 Blood Urea Nitrogen(BUN), GOT, GPT 및 Creatinine농도는 정상치보다 높았다.

인체계측이 가능했던 28명 조사대상자의 삼두근 피하지방 두께비율은 79.43%로 가벼운 결핍을 보였으나 상완위 근육둘레비율은 93.18%로 정상 범위에 있었다. 체중은 전체환자의 70%가 측정되었는데 이들의 이상체중비율은 72%에서 130%의 범위에 있었으며 평균 102%로 정상범위에 있었다.

2. 영양지원상황

Table 3은 전체 조사대상자들의 영양지원상황을 나타냈다. 정맥영양주사와 경장영양액의 공급을 합하여 총열량 및 단백질의 공급량을 계산하였다. 총열량지원은 기초대사량의 약 85%로 공급되고 있었으며, 총열량요구량과 단백질요구량의 각각 57%와 49%가 이루어지고 있는 것으로 나타났다.

3. 영양상태에 따른 환자의 분류

Visceral protein status를 나타내는 혈청 알부민 3.5g/dl를 기준으로 전체 조사대상자를 두 군으로 나누어 비교하였다(Table 4). 연령은 정상영양군과 영양불량군에서 49.94세 와 61.87세로 유의적인 차이를 보였으며, 체중, 신장, 그리고 이상체중백분율은 두 군간의 차이가 없었다. 이들 중 인체계측을 시행한 대상자는 정상영양군과 영양불량군 각각 11명, 17명으로 상완지방두께비율과 상완위 근육둘레비율은 정상영양군의 경우에 모두 정상범위를, 영양불량군의 경우에는 각각 가벼운 결핍상태와 정상치의 하한선 수준을 나타냈다.

Visceral protein status를 나타내는 혈청 알부민은 혈청 삼투압이 정상인 상태에서 정상영양군과 영양불량군이 각각 4.32g/dl와 2.73g/dl로 유의적인 차이를 나타냈으며, 혈청 총단백질도 6.95g/dl와 5.47g/dl로 유의적인 차이를 보였다. 면역기능을 나타내는 총림파구수는 정상영양군과 영양불량군이 각각 1354mm³,

Table 3. Status of Initial Nutritional Support for Critically Ill Patients

Variables	Mean ± S.E.
Enteral Nutrition	
Calorie/day(kcal)	502.88 ± 569.87
Protein/day(g)	20.49 ± 22.85
Parenteral Nutrition	
Calorie/day(kcal)	514.21 ± 658.65
Protein/day(g)	10.00 ± 16.31
Basic Energy Expenditure(BEE)	1224.33 ± 153.84
(kcal)	
%Total Calorie Intakes/BEE	85.01 ± 60.56
%Total Calorie Intakes/Total Energy Requirement	56.87 ± 38.87
%Total Protein Intakes/Total Protein Requirement	49.47 ± 44.71

All patients received nutritional support by only parenteral or enteral nutrition or both.

1129mm³로 정상영양군은 가벼운 결핍을, 영양불량군은 중등도의 결핍을 보였다. 혈액학적인 상태를 나타내는 Hemoglobin과 Hematocrit은 정상영양군과 영양불량군 간에 유의적인 차이를 보여 영양불량군은 결핍상태를 나타냈다. 이외에도 혈청 BUN과 공복혈당수치에서는 영양불량군이, 혈청 칼슘 농도에서는 정상영양군이 유의적인 증가를 보였다.

4. 영양상태에 따른 영양지원 상황

영양지원은 정상영양군과 영양불량군에서 모두 정맥영양요법이나 경장영양요법으로 이루어졌으며, 영양지원상황은 Table 5와 같다. 정상영양군과 영양불량군에 각각 공급된 열량은 755kcal, 1198 kcal로 기초대사량과 비교할 때, 통계적으로 유의적이지는 않았으나, 각각 61%, 101%의 열량이 공급되고 있었다. 또한 조사대상자의 임상적인 요소를 고려하여 산출된 총열량 및 단백질 요구량과 비교한 결과, 정상영양군과 영양불량군이 각각 총열량요구량의 41%과 67%의 열량을 공급받고 있었고, 단백질요구량의 33%와 60%를 지원받고 있는 것으로 나타났으며 모두 두 군간 유의적인 차이를 나타냈다.

Table 4. Comparison of Initial Nutritional Status between Two Groups Different in Serum Albumin Level in Critically Ill Patients

Variables	Normal nutrition (S-albumin \geq 3.5g/dl) n=20	Malnutrition (S-albumin<3.5g/dl) n=32
Age	49.94 \pm 17.41	61.87 \pm 12.41**
Current Body Weight(kg)	56.57 \pm 9.90	56.07 \pm 10.95
% Ideal Body Weight	101.97 \pm 11.51	101.92 \pm 17.52
% TSF(% of standard)	92.91 \pm 33.77	70.71 \pm 27.81
% MAMC(% of standard)	98.00 \pm 11.97	90.06 \pm 10.15
Hemoglobin(g/dl)	12.33 \pm 1.74*	10.50 \pm 1.76
Hematocrit(%)	37.36 \pm 5.37*	31.54 \pm 5.26
Total Lymphocyte Count(/mm ³)	1354.00 \pm 838.56	1128.83 \pm 999.38
Serum		
Total Protein(g/dl)	6.95 \pm 0.69***	5.47 \pm 0.67
Albumin(g/dl)	4.32 \pm 0.47***	2.73 \pm 0.45
Osmolality(mOsm/kg)	294.28 \pm 14.69	300.65 \pm 22.25
Calcium(mg/dl)	8.46 \pm 0.85***	7.45 \pm 0.71
Blood Urea Nitrogen(mg/dl)	19.20 \pm 15.57	36.75 \pm 34.61*
Creatinin(mg/dl)	1.62 \pm 2.42	2.34 \pm 2.82
Glucose(mg/dl)	139.76 \pm 46.51	198.23 \pm 89.73**
GOT(IU/L)	26.18 \pm 21.92	40.06 \pm 40.04
GPT(IU/L)	19.53 \pm 14.81	61.37 \pm 191.71
Total cholesterol(mg/dl)	181.82 \pm 50.69***	124.00 \pm 40.43

* p<0.05 ** p<0.01 *** p<0.001

Values are Mean \pm S.E.

TSF : Thickness of triceps skinfold(mm)

MAMC : Midarm muscle circumference(cm)

Standard⁽¹⁶⁾ of TSF is 12.5mm for men and 16.5mm for women.

Standard⁽¹⁶⁾ of MAMC is 25.3cm for men and 23.2cm for women.

Table 5. Comparison of Status of Initial Nutritional Support between Two Groups Different in Serum Albumin Level in Critically Ill Patients

Variables	Normal nutrition (S-albumin \geq 3.5g/dl) n=20	Malnutrition (S-albumin<3.5g/dl) n=32
Enteral Nutrition		
Calorie/day(kcal)	500.00 \pm 545.44	520.31 \pm 610.11
Protein/day(g)	18.66 \pm 19.91	22.02 \pm 25.21
Parenteral Nutrition		
Calorie/day(kcal)	255.29 \pm 519.84	677.78 \pm 705.32
Protein/day(g)	4.47 \pm 10.94	13.87 \pm 18.27
Basic Energy Expenditure(BEE)(kcal)	1267.65 \pm 169.57	1206.41 \pm 149.63
%Total Calorie Intakes/BEE	60.92 \pm 50.55	101.28 \pm 62.17
%Total Calorie Intakes/Total Energy Requirement	41.23 \pm 33.08	67.55 \pm 39.45*
%Total Protein Intakes/Total Protein Requirement	33.46 \pm 28.81	60.23 \pm 50.13*

* p<0.05

Values are Mean \pm S.E.

All patients received nutritional support by only parenteral or enteral nutrition or both.

Table 6. Comparison of Status of Nutritional Support between Two Groups Different in Serum Albumin Level at base and during 3 weeks in Critically Ill Patients

Variables	Normal nutrition (S-albumin ≥ 3.5g/dl) n=5	Main nutrition (S-albumin < 3.5g/dl) n=5
At base		
Enteral Nutrition		
Calorie/day(kcal)	300.00 ± 447.21	560.00 ± 589.92
Protein/day(g)	11.56 ± 16.54	28.00 ± 29.50
Parenteral Nutrition		
Calorie/day(kcal)	152.00 ± 255.68	951.60 ± 915.64
Protein/day(g)	4.00 ± 8.94	24.90 ± 17.82
Basic Energy Expenditure(BEE)(kcal)	1260.00 ± 167.78	1112.00 ± 71.90
%Total Calorie Intakes/BEE	36.30 ± 37.31	134.35 ± 21.37*
%Total Calorie Intakes/Total Energy Requirement	24.82 ± 26.09	89.38 ± 43.97*
%Total Protein Intakes/Total Protein Requirement	21.00 ± 23.61	88.62 ± 37.95*
During 3 weeks		
%Total Calorie Intakes/Total Energy Requirement	54.08 ± 20.17	78.57 ± 10.43
%Total Calorie Intakes/BEE	79.29 ± 27.30	123.35 ± 21.37*

* p < 0.05

Values are Mean ± S.E.

All patients received nutritional support by only parenteral or enteral nutrition or both.

5. 영양지원 추이조사에 따른 영양상태 조사

정상영양군과 영양불량군에서 추이조사가 가능했던 10명의 중환자에게 3주간 공급된 영양지원상황과 영양상태의 변화는 Table 6, 7과 같다. 두 군에서 각각 5명의 중환자 추이조사 결과를 비교하였다. 영양불량군은 혈청 총단백질과 알부민의 농도가 정상영양군에 비해 유의적으로 낮아 심한 결핍을 보였으며, Hemoglobin, Hematocrit 및 칼슘의 경우도 정상영양군에 비해 유의적으로 낮아 결핍을 보이고 있었다.

중환자실에 입원하여 3주동안의 영양지원 후 이들의 영양상태 변화(Fig. 1)는 정상영양군의 경우 혈청 알부민 농도가 4.72g/dl에서 3.30g/dl로 변화되어 유의적인 감소를 보였으며, 영양불량군에서는 혈청 알부민이 2.60g/dl에서 2.82g/dl로 약간의 증가를 보였으나 유의적인 변화는 없었다. 혈청 총단백질과 총임파구수는 두 군에서 모두 감소되었으나 유의적인 변화는 없었다.

초기 영양지원상황은 정상영양군과 영양불량군이 각각 기초대사량의 36%와 134% 열량을 공급받고 있었으며, 임상적인 요소를 고려해 산정된 총열량요구량의 25%와 89%, 그리고 단백질요구량의 21%와 89%를 공급받아 모두 유의적인 차이를 보였다. 초기영양지원 이후 3주간의 영양지원 상황은 정상영양군과 영양불량군이 각각 기초대사량의 79%와 123%의 열량을 지원받아 영양불량군이 유의적으로 많은 영양지원을 받은 것으로 나타났다. 총열량권장량과 비교시에는 정상영양군과 영양불량군이 각각 54%와 79%를 공급받은 것으로 나타났으나 통계적으로 유의하지는 않았다.

결론 및 제언

중환자들의 영양상태는 전반적으로 가벼운 영양결핍을 보이고 있었다. Visceral protein 상태를 나타내는 혈청 알부민과 면역기능은 가벼운 결핍을 보이고 있었다. 혈액학적인 상태를 나타내는 Hemo-

Table 7. Comparison of Nutritional Status between Two Groups Different in Serum Albumin Level at base and after 3 weeks in Critically Ill Patients

Variables	Normal nutrition (S-albumin \geq 3.5g/dl) n = 5	Malnutrition (S-albumin < 3.5g/dl) n = 5
Age	52.20 \pm 21.97	63.80 \pm 5.40
Current Body Weight(kg)	66.00 \pm 5.66	51.48 \pm 7.66
%Ideal Body Weight	112.95 \pm 2.62	99.93 \pm 17.89
Hemoglobin(g/dl)	13.22 \pm 1.20*	9.46 \pm 1.82
Hematocrit(%)	39.82 \pm 2.51**	28.10 \pm 5.47
Total Lymphocyte Count(/mm ³)	1560.40 \pm 648.13	1351.60 \pm 833.87
At base		
Serum		
Total Protein(g/dl)	7.56 \pm 0.38**	5.48 \pm 0.52
Albumin(g/dl)	4.72 \pm 0.05***	2.60 \pm 0.35
Osmolality(mOsm/kg)	291.60 \pm 9.29	301.10 \pm 19.17
Calcium(mg/dl)	9.10 \pm 0.52*	7.54 \pm 0.75
Blood Urea Nitrogen(mg/dl)	15.54 \pm 2.14	52.76 \pm 62.39
Creatinin(mg/dl)	1.44 \pm 0.82	15.54 \pm 2.14
Glucose(mg/dl)	144.20 \pm 70.04	201.80 \pm 76.66
GOT(IU/L)	34.60 \pm 20.77	19.20 \pm 5.54
GPT(IU/L)	20.80 \pm 7.23	9.80 \pm 3.70
Total cholesterol(mg/dl)	213.00 \pm 58.07	147.02 \pm 24.18
After 3 weeks		
Serum		
Total Protein(g/dl)	6.16 \pm 0.90	5.78 \pm 0.28
Albumin(g/dl)	3.30 \pm 0.49 ^b	2.82 \pm 0.24
Total Lymphocyte Count(/mm ³)	1410.20 \pm 277.98	1146.00 \pm 305.98

* p<0.01 ** p<0.005 *** p<0.0001

a, b p<0.05 between a and b

Values are Mean \pm S.E.

TSF : Thickness of triceps skinfold(mm)

MAMC : Midarm muscle circumference(cm)

Standard⁽¹⁶⁾ of TSF is 12.5cm for men and 16.5cm for women.

Standard⁽¹⁶⁾ of MAMC is 25.3cm for men and 23.2cm for women.

globin과 Hematocrit은 남녀 모두 결핍을 보이고 있었다. 또한 인체계측이 가능했던 중환자들의 경우 삼두근 피하지방두께비율이 가벼운 결핍을 보였다. 위와 같은 결과는 조사대상자의 50% 이상이 60대의 노령층인 대상자들의 특성으로 인한 결과였을 것으로 생각할 수 있으며, 동시에 이미 중환자실에 입원할 때부터 영양불량 요인을 내포하고 있다는 것을

암시해 주고 있다.

공복혈당과 GOT, GPT는 증가된 상태를 보이고 있었는데 이는 스트레스 하에서의 부족된 열량의 보충 및 면역반응으로 인한 체내 대사변화로 인한 결과로 여겨진다. 또한 감소된 혈청 칼슘농도는 저알부민혈증으로 인한 결과로 여겨진다. 그러나 혈청 BUN과 Creatinine의 상승은 복막투석 및 혈액투석

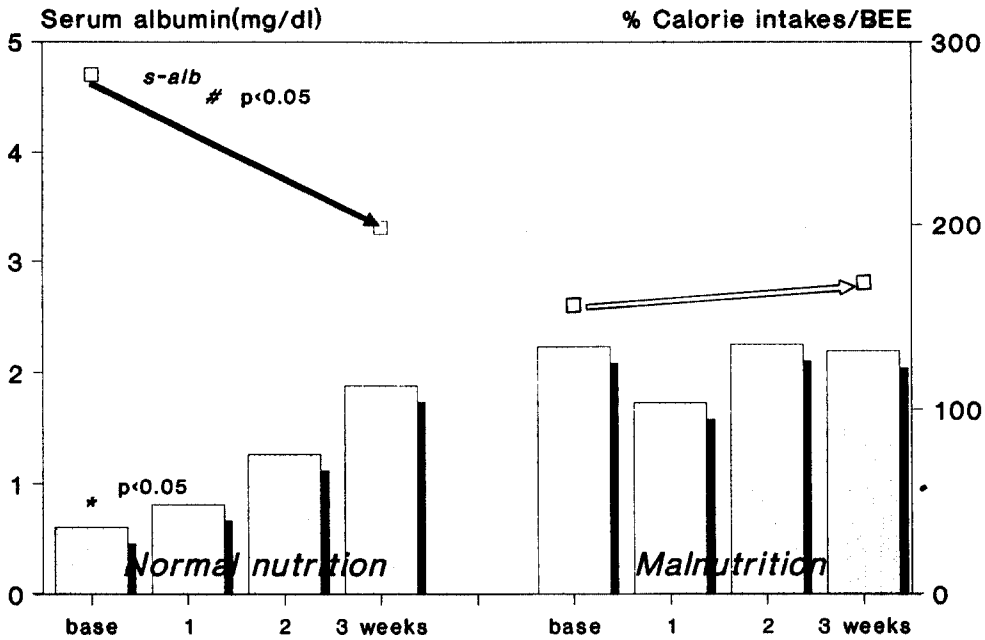


Figure 1. Comparison of serum albumin and nutrition support between two groups different in serum albumin level at base and after 3 weeks in ICU and NCU.

을 실시하는 신장질환자가 조사대상자에 일부 포함되어 나타난 결과로 해석된다.

이들의 영양지원은 기초대사량의 84%의 열량을, 그리고 개별화된 임상적 요인을 고려하여 산정된 총열량요구량의 60%와 단백질요구량의 50%가 공급되고 있는 것으로 나타났다. 따라서 입원 당시의 영양불량이 있는 중환자들의 경우 입원 후의 부적절한 영양지원에 따른 체중감소, 영양불량의 발생 및 심화가 예상될 수 있을 것이다.

중환자실에서 조사대상자를 영양상태에 따라 두 군으로 나누어 살펴본 결과, 영양불량군은 정상영양군에 비해 유의적으로 많은 열량 및 단백질을 공급받는 것으로 나타났다. 정상영양군은 기초대사량의 60%에 그치는 열량을 지원받고 있었고, 영양불량군도 총열량요구량의 70% 미만의 열량 및 단백질을 공급받고 있었다. 이는 이미 영양불량이 있는 환자에 대해서는 상대적으로 높은 영양지원이 이루어진다 하더라도, 두 군 모두에서 영양불량위험요인이 가중됨을 보여주는 것일 수 있다. 정상영양군의

경우 계속적으로 기초대사량의 60%에 그치는 열량을 지원받는다면 장기적인 체중의 감소와 함께 영양불량의 발생이 분명하기 때문이다.

정상영양군과 영양불량군에서 추이조사가 가능했던 각각 5명의 3주간 공급된 영양지원 상황과 영양상태의 변화를 비교한 결과, 정상영양군의 경우 3주 후에 혈청 알부민의 유의적인 감소를 보여, 가벼운 결핍을 나타냈으며, 영양불량군에서는 변화가 없었다. 이러한 변화는 정상영양군의 초기 영양지원이 기초대사량의 36%에 불과하였으며, 총열량요구량 및 단백질요구량의 약 20% 수준으로 공급됨에 따른 결과로 설명될 수 있다. 이와 마찬가지로 영양불량군에서는 상대적으로 높은 영양지원에도 불구하고 영양상태의 개선이 없었다. 이는 초기 영양지원과 3주간의 영양지원이 요구량에 비해 부족한 것이 주원인이 될 수 있으며, 영양불량이 있는 중환자들의 스트레스 하에서 발생하는 위장관의 궤양 및 설사 등으로 인한 영양소의 손실이 일어나기 때문으로 해석될 수 있을 것이다. 또한 부적절한 경장영양액

의 선택과 대부분이 볼러스(Bolus feeding)인 공급 방법에 따른 설사 및 흡인 등의 부적응 현상이 발생 되었을 때, 대체 영양지원이 부족한 것도 원인으로 생각된다.

따라서 중환자들의 영양지원이 적절하게 이루어 지지 않을 경우 입원 당시에 정상의 영양상태에 있더라도 입원 후 수 주일 안에 급격하게 악화된 영양 상태에 있을 수 있으며, 이를 방지하기 위해서는 영양불량이 발생되기 전에 적극적인 영양지원이 행해져야 함을 보여주고 있다. 또한 입원 후 빠른 시간 내에 영양지원이 시작되어야 하며, 2~3일 이상의 금식이 예상되는 경우에는 반드시 경관영양 및 정맥영양요법이 강구되어야 할 것이다.

본 조사에서는 일정기간 중환자실에 입원한 환자들의 영양상태 및 영양지원상황을 살펴봄으로써 현재 중환자들의 영양의 문제점 및 영양지원실태를 파악하고자 하였으며, 부적절한 영양지원이 중환자들의 영양상태에 미칠 수 있는 영향에 대해 알아 보았다. 부적절한 영양지원의 결과로 인해 정상의 영양상태에 있는 중환자도 영양불량이 될 수 있음과 영양불량인 중환자들에 대한 효율적인 영양지원도 이루어지지 않고 있는 실정임을 알 수 있었다.

현재 우리나라에서는 의료서비스의 질적 향상에 대한 사회적 요구에 맞춰 질병의 예방과 치료를 위한 노력이 전반적으로 이루어지고 있다. 따라서, 영양불량 위험인자를 지닌 대부분의 중환자의 경우에는 적극적인 치료와 함께 적절한 영양지원이 이루어져야 할 것이다. 효율적이고 적극적인 영양지원은 여러 부서의 체계적인 연결에 의해서만 가능하나, 아직까지도 영양지원의 중요성을 깊이 인식하고 있지 못하고 있고, 실제로 영양지원의 전문지식이 있는 의사 및 영양사, 약사의 인력도 극히 부족한 실정에 있다. 그러므로 전문인력의 확보와 체계적인 영양지원을 위한 유기적인 관계의 개선이 요구된다.

참고문헌

1. Gottschlich, M.M., Matarese, L.E. & Shronts, E.

P., Nutrition Support Dietetics : Core curriculum, 2nd ed., A.S.P.E.N., 1993.

2. Skipper, A., Dietitian's Handbook of Enteral and Parenteral Nutrition, A.S.P.E.N., 1989.

3. Dyson, J., Clinical Nutrition : Enteral and Tube Feeding, 2nd ed., W.B. Saunders Company, 1990.

4. 이명덕, 영양지원의 중요성과 환자 선별 기준, 병원분과웍샵, 1994.

5. Kudsk, K.A., Clinical Applications of Enteral Nutrition, NCP, 9(5) : 165, 1994.

6. Barton, R.G., Nutrition Support in Critical Illness, NCP, 9(4) : 127, 1994.

7. Rombeau, J.L. et al., Guidelines for the Use of Parenteral and Enteral Nutrition in Adult and Pediatric Patients : Section IV : Nutrition Support for Adults with Specific Diseases and Conditions, JPEN 17(4) : 12SA, 1993.

8. Rombeau, J.L. & Caldwell, M.D., Clinical Nutrition : Parenteral Nutrition, 2nd ed., W.B. Saunders Company, 1993.

9. Kirby, D.F. & Dudrick, S.J., Practical Handbook of Nutrition in Clinical Practice, CRC Press, 1994.

10. Clemmer, T.P., Nutrition Support Teams : Role in the New Health Care Environment, NCP, 9(6) : 217, 1994.

11. Regenstein, M., Nutrition support teams-Alive, well, and still growing, NCP 7 : 296, 1992.

12. 한경희, 병원 성인 환자의 경관급식에 관한 연구, 한국영양학회지, 25(7), 1992.

13. 신승주, 이송미, 중환자실에 입원한 환자중 경관급식을 공급받는 환자의 영양상태와 영양액의 종류 및 주입속도에 따른 설사 발생에 관한 연구, 전국영양사학술대회지, 1994.

14. Page, C.P. & Hardin, T.C., Nutritional Assessment and support, Williams & Wilkins, 1989.

15. Hopkins, B., Nutrition support Dietetics : Assessment of nutritional status, ASPEN, 1989.

16. Zeman, F.J. & Ney, D.M., Application of Clinical Nutrition, Prentice Hall, 1988.

17. Pemberton, C.M. et al., Mayo Clinic Diet Manual, 7th ed., MAYO, 1994.
18. Zeman, F.J., Clinical Nutrition and Dietetics, 2nd ed., 1991.
19. Zar, J.H., Biostatistical Analysis, Prentice-Hall, Inc., 1984.