

# 병원에서의 영양치료

백 현 옥<sup>1,2</sup> | <sup>1</sup>분당제생병원 임상영양내과, <sup>2</sup>한국정맥경장영양학회

## Nutritional therapy in hospital

Hyun Wook Baik, MD<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Division of Clinical Nutrition and Metabolism, Department of Internal Medicine, Bundang Jesaeng Hospital, Seongnam, <sup>2</sup>Korean Society for Parenteral and Enteral Nutrition, Seongnam, Korea

Globally, the prevalence of malnutrition in hospitals is high. In Korea, a recent national survey in which 28 general hospitals throughout the country participated showed a 22% prevalence of hospital malnutrition. Malnutrition is associated with adverse outcomes including immune suppression, muscle wasting, delayed wound healing, infectious complications, longer hospital stays, high medical costs, and even increased mortality. Early implementation of nutritional therapy might improve medical outcomes. For early recognition of malnutrition and early nutritional intervention, a qualified nutrition support team (NST) is necessary. In Korea, 110 NSTs were at work as of 2013, mostly affiliated with large high-ranking hospitals. Since the activity of an NST and enteral formula are not reimbursed by the National Health Insurance Corporation, the potential for expansion of NSTs to rather small hospitals remains limited. To improve the quality of care for hospitalized patients and reduce medical expenses nationally, it is time to reform the system for alleviating in-hospital malnutrition.

**Key Words:** Malnutrition; Nutrition therapy; Health insurance reimbursement

### 서론

최근 건강과 관련하여 전국적으로 영양과 연관된 가장 관심도가 높은 사안을 꼽는다면 단연코 비만이라 하겠다. 즉 현대화, 도시화에 따른 과도한 열량섭취와 운동부족에 의한 과영양 상태가 유행처럼 주목을 받고 있는 것이다. 그러나 병원 입원환자의 영양은 어떤가? 한마디로 '영양실조'라 할 수 있다. 21세기에 대한민국에서 영양실조란 당치 않다고 여길 수 있으나, 입원환자 중 적어도 5분의 1에서 절반 이상은

영양실조 상태이며 이는 전세계적으로 동일한 양상을 보인다. 심지어 입원한 비만환자조차도 영양지표 상 영양실조에 해당되는 경우가 적지 않다.

### 병원 영양실조 유병률

1987년 Detsky 등[1]은 소화기 수술 입원 환자 중 31%가 영양실조라고 보고하였고, 2003년도 Correia 등[2]은 라틴 아메리카의 병원 영양실조 유병률이 39-62%에 달한다고 하였다. 2001년도 브라질의 Waitzberg 등[3]의 4,000명 입원 환자를 대상으로 한 연구 결과는 고도 영양실조와 중등도의 영양실조 유병률이 각각 12.6%, 35.5%로 환자의 거의 절반에 가까운 유병률을 보였다. 한국정맥경장영양학회(Korean Society for Parenteral and Enteral Nutrition, KSPEN)에서 2004년도 Parenteral and Enteral Nutrition Society of

Received: May 3, 2014 Accepted: May 20, 2014

Corresponding author: Hyun Wook Baik  
E-mail: hbaik@dmc.or.kr

© Korean Medical Association

This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0>) which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

Asia 학회에서 발표한 우리나라 병원 영양실조 유병률 조사에 의하면 지표에 따라 다르나 입원환자의 25-45%가 영양실조 상태이며, 퇴원 시에도 25-49%로 입원 당시와 거의 동일한 유병률을 보였다(KSPEN 2004).

KSPEN에서 최근 전국적으로 28개 병원이 참여하여 시행한 우리나라 입원환자 영양실조 유병률 조사연구 결과는 고도의 영양실조 4%를 포함하여 22%의 유병률을 보였다(KSPEN 2014 미발표 자료).

### 영양실조 환자의 예후, 그리고 영양치료 효과

입원환자, 특히나 중환자의 질병치료에서 간과하기 쉬운 것이 바로 환자의 영양부족과 불균형 상태이며 영양상태는 질병의 예후와 직접적으로 연관된다. 입원환자는 질환이나 손상에 의하여 체내 대사의 변화가 동반되어, 건강인이 식사를 하지 못하는 경우인 단순 기아(starvation)와는 달리 체지방의 손실보다는 근육량의 손실이 상대적으로 크다. 이러한 근육 손실은, 기존 질환에 의한 염증반응의 결과인 이화작용의 결과이므로 단순 열량과 단백질의 다량 공급만으로 해결되지 않는다. 즉, 열량과 단백질 공급으로 체중이 다소 증가하더라도 상당량은 수분의 저류와 지방 축적일 가능성이 크며, 체지방량의 증가는 매우 미미한 경우가 대부분이다. 근감소증(sarcopenia)이 동반되면 기존 질환의 예후는 매우 나쁘다. 보다 적극적인 원인 질환 치료와 함께 영양치료를 하여야 근감소증이 호전되고 환자의 예후가 좋다. 질환과 손상 관련하여 과분비되는 염증성 매개체인 사이토카인이 에너지 단백질 대사를 변화시키는 주역이다. 전신 질환에 의하여 interleukin (IL)-1과 tumor necrosis factor- $\alpha$ , IL-6와 interferon- $\gamma$ 의 분비가 증가되어 에너지 소모와 단백질 이화작용을 증가한다. 특히 소모성 질환의 대표인 암은 염증성 사이토카인 이외에도 proteolysis inducing factor와 lipid mobilizing factor가 단백질 이화작용과 지방조직 소실을 유도하여 암환자의 특징적인 소모성 증후인 암 악액질(cancer cachexia)을 유발한다. 소모성 양상을 보이는 성인과는 대조적으로, 어린이와 청소년은 단백질에너지 영양실조의 결과

로 성장 정지와 성적 미성숙 등의 양상을 보인다[4-7]. 단백질에너지 영양실조는 뇌를 제외한 거의 모든 장기에 영향을 미치며, 적극적인 영양치료로 상당부분 기능의 회복이 가능하다. 식욕부진 등의 원인으로 섭취량이 부족한 1차 단백질에너지 영양실조가 발생하고, 소모성 급성 질환이 겹치면 질환 관련 대사 이상에 의한 2차 단백질에너지 영양실조가 더하여 각 장기의 발현 양상은 복잡한 양상을 보인다[5].

각 장기 별로 발현 양상을 살펴 보면 소화기계는 영양소가 소화관으로 유입되지 못할 때 소장 점막이 위축되고 장점막의 투과성이 증가한다. 그 결과 장강 내의 내독소와 세균이 혈류로 직접 유입 되는 전위(translocation)가 일어나 전신적인 염증반응을 증폭시키는 역할과 2차적인 그람 음성균에 의한 패혈증을 유발할 가능성을 높인다. 즉 영양소가 장관에 유입되는 것 자체가 장면역성의 유지에 큰 역할을 하는 것을 알 수 있다. 중등도 혹은 고도의 영양실조로 인한 심혈관계의 변화는 심근의 양적, 질적 기능 변화를 유발한다. 심장 근육량 감소와, 근육원섬유의 위축으로 인하여 심박출량이 감소하고 서맥과 저혈압 등을 유발한다[5].

면역기능은 영양실조로 인하여 가장 민감하게 변화하여 말초혈액 림프구 수나 지연성 피부 과민반응을 측정하여 영양실조를 진단하기도 한다. 실제 고도 영양실조 환자는 면역력이 저하되어 감염되기 쉽다. 감염증은 단백질에너지 영양실조를 더욱 악화시키므로 악순환이 생성된다. 호흡기계는 횡경막과 호흡 근육의 위축이 동반되어 폐활량이 감소하고 호흡 유지 능력이 저하한다. 내분비계는 경구 섭취량의 저하로 혈당이 떨어지고 말초 혈액 내의 인슐린 양이 저하되며 혈청 성장호르몬 농도는 높아진다. 소마토메딘의 혈청농도 저하와 코르티솔 혈청농도 상승은 근육 이화 작용을 촉진한다. 지방분해와 포도당신합성이 촉진되어 에너지 요구량에 따른 기질을 제공하나 에너지 효율은 저하되고 근육이화를 가속화시키는데 기여한다. 혈청 T3와 T4의 농도는 감소하고 1차 생식기능 저하를 동반한다. 남성은 테스토스테론 혈청 농도가 저하되고 여성은 에스트로겐 농도가 저하되며 무월경증을 흔히 동반한다[5]. 기타 상처치유가 지연되고, 피부의 단백질과 콜라겐이 고갈되어 피부는 건조하고, 얇아지며 주름이 깊어진다. 머리카락은 가늘어지고 쉽게 빠진다. 신장

기능은 비교적 늦게 까지 유지되나, 고도의 영양실조가 동반될 때에는 신장무게가 줄고 사구체 여과율, 나트륨과 산의 분비능과 소변의 농축능 등이 저해된다. 고도의 영양실조는 골수를 억제하여 적혈구와 백혈구 생성을 감소시키므로 빈혈과 림프구 감소증 등을 일으킨다[5].

이처럼 영양실조 상태에서는 각종 영양소의 불균형과 부족으로 환자의 면역력이 감소하고 합병증 발생이 증가하고 상처가 아물지 않으며 질병의 치유가 늦어진다. 중환자실을 포함한 병원 입원기간이 길어지고 의료비가 상승하며, 더하여 누적 사망률까지 증가한다. 따라서 입원환자의 영양상태를 초기에 평가하고 영양실조의 고위험군을 포함하여 대상자를 선정하여, 초기에 적극적인 영양치료를 하는 것이 환자의 치료에 결정적으로 도움을 주어 예후를 변화시킬 수 있다. 2001년 Waitzberg 등[3]은 브라질에서 4,000명의 입원환자 대상 연구결과 영양상태가 정상인 입원환자의 합병증 발생은 16.8%이었으나 영양실조 환자의 합병증 발생은 27%로 1.6배 정도 합병증 발생이 높다고 보고하였다. 2003년 Correia와 Waitzberg [8]는 정상 영양상태 환자의 병원 입원기간은 6일인데 반하여 영양실조 환자는 9일로 50% 길었고, 의료비 또한 300% 이상 높았다고 하였다. 2005년도 Kennedy와 Nightingale [9]의 보고에 의하면 영양치료의 결과로 이환률을 59%, 사망률을 44% 감소시켜 극적인 의료비 절감 효과를 보였다. 이는 80년대 후반에서 90년도에 발표된 연구결과들과 일치하는 효과로 공통적으로 입원기간 감소와 의료비 절감 효과를 보인다[10-13].

국내 연구결과는 Kang 등[14]이 중환자실의 영양치료를 시행한 군이 대조군에 비하여 열량과 단백질 요구량을 잘 충족하였고 빠른 시일내에 정맥영양에서 경장영양으로 이행하는 것을 관찰하였다.

## 영양치료의 실제와 우리나라의 현황

### 1. 영양치료의 대상

경구로 정상적인 충분한 식사를 하지 못하는 모든 환자가 1차 영양치료의 대상이다. 환자의 질환 자체가 소모성으

로 영양실조를 유발하는 바, 정상적이고 충분한 경구 섭취가 이루어지지 않는 모든 입원환자는 영양실조 고위험군이므로 반드시 영양치료 대상에 포함되어야 한다[5-7]

### 2. 영양공급 경로

정상적인 충분한 경구식사가 가능하지 않은 환자들에게 영양을 공급하는 경로는 크게 보아 튜브를 위나 장에 삽입하여 영양액을 공급하는 경장영양(enteral nutrition) 방법과, 정맥을 통하여 영양수액을 공급하는 정맥영양(parenteral nutrition) 방법 2가지로 나뉜다. 가급적 장을 활용하는 것이 장 면역기능을 유지 활성화시키고 상대적으로 비용 절감 효과가 있어 총 정맥영양(total parenteral nutrition)보다 권장된다[5-7].

### 3. 병원 영양치료와 영양집중지원팀

환자에게 필요한 가장 적절한 영양치료를 제공하기 위하여 다직종 전문가들, 즉, 의사·간호사·영양사·약사 등 최소 4직종 전문가가 한 팀이 되어 활동하며, 이를 영양집중지원팀(nutrition support team, NST)이라 한다[15].

### 4. 영양집중지원팀의 업무

KSPEN NST 인증위원회에서 규정한 바에 의하면 병원 NST는 팀원이 함께 적어도 주 1회 이상의 정기환자회진과 토론 후 치료계획을 기록하여 영양치료가 적합하게 이루어질 수 있도록 하고 있다. 또한 정기세미나, 팀원교육을 포함한 의료진 교육프로그램의 진행 등을 하도록 규정하고 있다[15].

### 5. 영양집중지원팀 활동과 건강보험 환급

현재까지는 자발적인 구성과 참여를 통한 활동이므로 각 직종의 본연의 업무를 각자 수행하고 추가로 NST 활동을 하는 것이 우리나라의 현실이다. 우리나라 의료수가에 NST 활동에 대한 수가는 전혀 반영되지 않으므로 실제 병원을 운영하는 경영진의 입장에서 NST 활동에 지원을 할 수 없는 것은 매우 당연하다고도 할 수 있다. 이 상황에서는 지속적이고 생산적인 활동을 결코 기대할 수 없다.

## 6. 경장 혹은 정맥영양제의 사용 현실

NST 치료계획에 의하여 적절하게 처방한 경장 혹은 정맥영양제의 사용은 환자 치료성과를 높여 총 의료비 절감에 기여하는 것으로 이미 알려져 있다[9-13]. 그러나 식대 보협 시행 이후 입원환자의 경장영양제의 수가가, 정상 식사를 하는 환자가 경구섭취하는 밥값과 동일하게 적용될 수밖에 없는 현실에서, 환자의 질환 별, 중증도와 기저질환에 따른 경장영양의 정상적 공급은 매우 어렵고 기초치료만 가능한 실정이다. 정맥영양을 하던 환자가 경장영양으로의 이행 시기 치료제인 정맥수액제는 전액 급여를 조정하는 현실에서 정상적 치료 계획에 따른 처방은 현재 가능하지 않다. 다만 KSPEN의 Enteral Nutrition위원회의 적극적인 활동으로 경장영양 펌프가 신의료기술로 인정되어 펌프와 튜브가 제도권으로 들어온 것이 2013년도이다.

## 7. 다른 나라의 현황

가까운 대만과 일본은 각각 대만정맥경장영양학회, 일본정맥경장영양학회가 인증한 NST가 활동하는 병원의 NST 활동에 대한 의학적 관리료를 인정하고 있고, 의사가 처방하는 정맥용 영양수액, 경장용 영양액의 의료비를 지급하고 있다.

## 우리나라 영양집중지원팀 현황

우리나라의 열악한 상황 하에서도 2004년 하반기 이후 전국적으로 NST를 구성한 병원 수가 급증하였다. 특히 500 병상 이상의 대형, 3차, 대학병원의 팀 구성이 괄목할 만하다. 2008년 1월 학회 차원의 KSPEN NST survey 결과 전국적으로 500병상 이상의 98개 병원 중 77개 병원이 팀을 구성하고 있어 78.6% 구성률을 보였다. 2003년에서 2004년 KSPEN 학회에서 1차 조사 때 27개 병원 만이 유사 형태로라도 팀을 보유하고 있었던 것에 비하면 단기간 내에 상당한 증가이다. 이는 의료기관서비스 평가의 시범 평가항목으로(NST) 활동 항목이 추가되어 2005년과 2008년 2차례 평가를 시행한 것이 원인으로 보인다.

2013년 KSPEN survey 결과는 전국적으로 총 110개의 NST가 구성되어 활동하고 있었고 의료기관인증 평가를 받은 상급종합병원은100%인 44개 병원이 NST 활동을 적극적으로 하고 있었다. 종합병원은 의료기관인증 평가를 받은 65개 병원 중 61개 병원에 NST가 구성되어 있었고, 병원급 29개 중 5개 병원이 NST를 구성하여 활동하고 있었다. 즉 의료기관 인증 평가를 받은 병원의 79.7%는 NST가 구성되어 활동하고 있었으나 이는 전국 병원(2012년 현재 3,248개소) 수에 비교하면 3.4%에 지나지 않아 NST 확산을 위하여 더욱 적극적인 방안을 필요로 한다(2013 KSPEN 보고서).

## 한국정맥경장영양학회 영양집중지원팀 인증제도

2007년 KSPEN에서는 NST 구성 및 활성화와 함께 전국적인 NST 표준화를 도모하기 위한 작업으로서 NST 인증위원회를 구성하였다. 면밀한 작업 끝에 2008년도 상반기에 9개 병원 시범 평가 심사 후, 2009년 전국 30개 병원의 서류신청을 받아 엄정한 심사를 거쳐 19개 병원에 인증서를 발급하였으며 2013년 현재까지 58개 병원이 인증평가를 통과하였다. KSPEN은 병원 NST 인증제도를 통하여 전국 병원 NST 구성을 돕고 활동내용을 표준화하여 질을 높이고자 하며 이는 상당 부분 효과를 보이고 있는 것으로 판단된다. 동시에 전국적인 다기관 연구를 통하여 NST 활동이 환자 진료의 질을 높이고, 합병증 감소와 입원일수 감소, 나아가 국내의 의료비 감소 효과를 확실하게 입증하는 기틀을 만들고자 한다.

## 결론

입원환자 치료의 질을 높이고 합병증을 감소시키기 위하여 전문적인 영양치료는 필수이며 환자의 권리이다. 전문적인 영양치료의 긍정적인 효과와 함께, 의료비 감소의 효과를 얻으려면 보다 합리적이고 실질적인 정책적 관심과 보완

이 동반되어야 할 것이다. NST팀 활동에 관한 의사업무량, 진료비용과 업무 위험도 등의 상대가치 점수 개발과 함께 수가 보전을 위한 입법고시가 필요한 시점이다. 상급종합병원이나 종합병원만이 아닌 일반병원과 노인전문병원, 나아가 노인요양시설까지 NST가 구성되고 적절한 영양치료가 대상자에게 제공되어야 전국민의 건강 유지와 의료비 절감이 가능할 것이다. 신속한 제도개선으로, 영양치료가 환자의 1차적인 치료방안으로 제공되어, 합병증을 줄이고 입원기간, 총 의료비와 사망률까지도 감소하여 국민 건강에 기여할 수 있기를 바란다.

**찾아보기말: 영양실조; 영양치료; 건강보험함급**

**ORCID**

Hyun Wook Baik , <http://orcid.org/0000-0002-0981-5914>

**REFERENCES**

1. Detsky AS, McLaughlin JR, Baker JP, Johnston N, Whittaker S, Mendelson RA, Jeejeebhoy KN. What is subjective global assessment of nutritional status? *JPEN J Parenter Enteral Nutr* 1987;11:8-13.
2. Correia MI, Campos AC; ELAN Cooperative Study. Prevalence of hospital malnutrition in Latin America: the multicenter ELAN study. *Nutrition* 2003;19:823-825.
3. Waitzberg DL, Caiaffa WT, Correia MI. Hospital malnutrition: the Brazilian national survey (IBRANUTRI): a study of 4000 patients. *Nutrition* 2001;17:573-580.
4. Aapro M, Arends J, Bozzetti F, Fearon K, Grunberg SM, Herrstedt J, Hopkinson J, Jacquelin-Ravel N, Jatoi A, Kaasa S, Strasser F. Early recognition of malnutrition and cachexia in the cancer patient: a position paper of a European School of Oncology Task Force. *Ann Oncol* 2014 May 2 [Epub]. <http://dx.doi.org/10.1093/annonc/mdu085>.
5. Mason JB. Nutritional assessment and management of the malnourished patient. In: Slesinger MH, Fordtran JS, Feldman M, Friedman LS, Brandt LJ, editors. *Slesinger and Fordtran's gastrointestinal and liver disease*. 9th ed. Philadelphia: Saunders; 2010. p. 47-75.
6. McClave SA. Enteral nutrition. In: Cecil RL, Goldman L, Schafer

- AI, editors. *Goldman's Cecil medicine*. 24th ed. Philadelphia: Elsevier; 2012. p. 1301-1394.
7. Wilmer A, Van Den Berghe G. Parenteral nutrition. In: Cecil RL, Goldman L, Schafer AI, editors. *Goldman's Cecil medicine*. 24th ed. Philadelphia: Elsevier; 2012. p. 1394-1397.
8. Correia MI, Waitzberg DL. The impact of malnutrition on morbidity, mortality, length of hospital stay and costs evaluated through a multivariate model analysis. *Clin Nutr* 2003;22:235-239.
9. Kennedy JF, Nightingale JM. Cost savings of an adult hospital nutrition support team. *Nutrition* 2005;21:1127-1133.
10. Tucker HN, Miguel SG. Cost containment through nutrition intervention. *Nutr Rev* 1996;54(4 Pt 1):111-121.
11. Hassell JT, Games AD, Shaffer B, Harkins LE. Nutrition support team management of enterally fed patients in a community hospital is cost-beneficial. *J Am Diet Assoc* 1994;94:993-998.
12. Smith PE, Smith AE. High-quality nutritional interventions reduce costs. *Healthc Financ Manage* 1997;51:66-69.
13. Trujillo EB, Young LS, Chertow GM, Randall S, Clemons T, Jacobs DO, Robinson MK. Metabolic and monetary costs of avoidable parenteral nutrition use. *JPEN J Parenter Enteral Nutr* 1999;23:109-113.
14. Kang JH, Baik HW, Shin DW, Shin DH, Son HJ, Chang SH, Seo YS, Min JH, Lee YA, Mo YH, Kim MY. The outcomes of critically ill patients after following the recommendations of the nutritional support team. *J Korean Soc Parent Enter Nutr* 2010;3:40-44.
15. Matarese LE, Gottschlich MM. *Contemporary nutrition support practice: a clinical guide*. 2nd ed. Philadelphia: Saunders; 2002.

**Peer Reviewers' Commentary**

본 논문은 병원에서 환자를 치료하면서 발생하는 영양실조의 유병률을 기술하고 영양실조에 따른 부작용과 영양치료의 중요성을 체계적으로 기술하였다. 이어 우리나라의 영양치료의 실제와 현황을 분석하고, 병원 영양치료의 중심역할을 하는 NST와 KSPEN에서 시행하는 인증제도를 설명하고 NST가 중요함에도 불구하고 현재 보험수가를 받지 못하는 건강보험정책측면의 문제를 제기하였다. NST 인증제도를 통해 학회차원에서도 전국 각 병원의 영양 치료를 표준화하고 수준을 높이려는 노력이 수년간 지속되고 있어 이에 걸맞은 제도적인 개선이 필요한 시점에서 영양실조의 다양한 측면을 잘 조명하고 영양치료의 잊점을 근거에 기반하여 기술하였으며 우리나라의 현 상황과 앞으로의 해결책도 제안하고 있어 의의가 있는 논문이라 판단된다.

[정리: 편집위원회]