

REVIEW ARTICLE

## 영양집중치료팀의 구성과 역할

박예현, 박수정

연세대학교 의과대학 내과학교실

### Organization and the Role of Nutrition Support Team

Yehyun Park and Soo Jung Park

Department of Internal Medicine, Yonsei University College of Medicine, Seoul, Korea

With the development of specialized nutrition therapy and the need for interdisciplinary approach, nutrition support teams (NSTs) were created to optimize effectiveness and safety of nutritional therapy. NSTs are interdisciplinary support teams with specialty training in nutrition that are typically comprised of physicians, dietitians, nurses, pharmacists, and others. Their role includes nutrition screening, assessment, determination of nutrition needs, recommendations for appropriate nutrition therapy, management of nutrition support therapy, and monitoring. Studies have demonstrated significant improvements in patient nutrition status and improved clinical outcomes as well as reductions in costs when patients were appropriately managed by NSTs. Organization and the role of NSTs are discussed in this review. (*Korean J Gastroenterol* 2015;65:342-345)

**Key Words:** Nutritional support; Organizations; Role

## 서론

영양집중치료팀(nutrition support team, NST)은 영양불량이 있는, 또는 영양불량의 위험이 있는 환자를 대상으로 집중적인 영양치료를 제공하여 환자의 영양상태를 개선시키고 나아가 질병의 빠른 회복, 합병증의 감소, 입원기간의 단축, 의료비의 절감에 도움이 되는 것을 목표로 각 병원에서 활동하는 의사, 영양사, 약사, 간호사들로 이루어진 전문가 집단이다. 1960년대 후반에 정맥영양(parenteral nutrition, PN)이 개발되면서 PN과 경장영양(enteral nutrition, EN)을 투여받는 환자들을 대상으로 효율적이고 안전한 영양지원을 위해 미국 등 주요 선진국에서 NST를 만들기 시작하였다.<sup>1,2</sup> 국내에서는 1996년 일부 병원에서 영양지원에 관심 있는 의사, 영양사, 약사, 간호사의 자발적인 모임으로 NST가 시작되었고 2009년부터는 NST의 활성화와 표준화를 위한 NST 인증사

업이 시작되었으며 2014년 8월부터 '집중영양치료료'가 수가화되어 NST의 활동에 대한 관심이 증대되고 있다. 이에 이 종설에서는 NST의 구성과 각 구성원 및 전체 팀의 역할에 대하여 알아보려고 한다.

## 본론

### 1. NST의 구성

#### 1) NST의 구성원

NST의 구성원은 기본적으로 소정의 자격을 갖춘 의사, 영양사, 약사, 간호사의 네 가지 직종으로 이루어진다(Table 1). 집중영양치료료의 수가를 인정받기 위해서 NST는 네 가지 직종에서 각각 한 명 이상씩 포함하여 최소 네 명 이상의 구성원으로 이루어져야 하고, 한 개의 NST당 한 명 이상의 구성원은 집중영양치료 업무만을 전담해야 한다. 의사, 약사, 간호사

© This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0>) which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited. Copyright © 2015. Korean Society of Gastroenterology.

교신저자: 박수정, 120-752, 서울시 서대문구 연세로 50-1, 연세대학교 의과대학 내과학교실

Correspondence to: Soo Jung Park, Department of Internal Medicine, Yonsei University College of Medicine, 50-1 Yonsei-ro, Seodaemun-gu, Seoul 120-752, Korea. Tel: +82-2-2228-1963, Fax: +82-2-365-2125, E-mail: sjpark@yuhs.ac

Financial support: None. Conflict of interest: None.

는 심사평가원에서 인정하는 소정의 연수 교육을 받아야 하며 (Table 2), 영양사는 임상영양사의 자격이 있어야 한다. 이외에도 재무담당관리자, 일반관리자, 간호부서, 지원부서, 음식 조리자, 임상치료사, 병리의사 등이 NST의 업무를 지원하게 된다. NST의 구성에 있어서 구성원으로 배치되지 않더라도 입원 환자와 외래 환자의 영양지원을 위해서는 병원 내에 치료적 시술이 가능한 소화기내과 의사와 외과 의사가 필요하다.<sup>3</sup>

2) NST 구성원 비율에 대한 기존 보고

NST의 구성은 지역사회의 필요나 제도, 가용인력 등에 따라 병원별로 차이가 있을 수 있다.<sup>1</sup> 구성원의 비율을 묻는 한 서구의 설문조사에서 55%의 응답자가 한 명의 의사가 포함되어 있다고 하였고, 18%에서는 두 명의 의사가, 7%에서는 세 명의 의사가, 일부 응답자들은 네 명 이상의 의사가 포함되어 있다고 답하였다. 응답자의 12%에서는 NST에 의사가 포함되어 있지 않는 것으로 조사되었다. 한편 영양사에 대한 질문에서는 40%의 응답자에서 NST에 한 명, 21%의 응답자에서는 두 명, 11%의 응답자에서는 세 명의 영양사가 있다고 답하였으나 흥미롭게도 2.5%의 응답자에서는 NST에 영양사가 포함되어 있지 않다고 답하였다. 같은 연구에서 간호사의 경우

27%의 응답자가 그들의 NST에 간호사가 포함되어 있지 않다고 답하였고, 47%에서는 한 명, 14%에서는 두 명, 12% 미만에서 세 명 이상의 간호사가 포함되어 있다고 답하였다. 약사의 비율을 묻는 질문에 대하여 54%의 응답자가 적어도 한 명 이상의 약사가 포함되어 있다고 하였고 19%에서는 두 명, 7%에서는 세 명, 극히 일부에서 네 명 이상의 약사가 포함되어 있다고 답하였다. 8%의 응답자에서는 NST에 약사가 포함되어 있지 않다고 하였다.<sup>4</sup>

3) NST의 구성원으로서의 의사

영양지원이라는 것이 환자의 질병 상태를 고려하지 않을 수 없으므로 의사의 역할이 매우 중요하지만 현실적으로 임상영양을 전문으로 하는 의사는 지극히 적은 실정이다. 서구에서 이루어진 한 설문조사 연구에서 NST에 참여하고 있는 의사는 31%가 소화기내과 전공(내과와 소아과 포함)을 하는 의사로 조사되었으며 28%는 외과 의사, 15.1%는 중환자실 전담 의사, 8.5%는 일반내과 의사, 4.7%는 내분비 전문의사, 3.4%는 비만 전문의사, 2.5%는 신생아 전문의사로 조사되었다. 이 중에서 단지 1.9%의 의사만이 영양 전문 자격을 획득한 의사라고 답하였다.<sup>4</sup> 1983년 시행된 다른 설문조사에서는 62.2%가 외과 의사였던 결과와<sup>5</sup> 비교하여 서구에서도 점차 소화기내과 전문의의 참여가 늘어난 것을 알 수 있고, 서구뿐 아니라 국내에서도 향후 소화기내과 의사의 NST 참여율이 증가할 것으로 기대된다.

Table 1. Mandatory Four Professional Members of Nutrition Support Team (NST)

NST should be comprised of four professional personnel from each of the following professions: one or more of the personnel should have full-time NST job.

- (1) Professional physician educated by proper program of nutritional therapy (pediatrician or pediatric surgeon for children)
- (2) Professional full-time nurse educated by proper program of nutritional therapy
- (3) Professional full-time pharmacist educated by proper program of nutritional therapy
- (4) Full-time clinical dietitian

2. NST의 역할

1) NST의 목표

NST는 영양학적 접근이 복잡한 환자의 영양학적 필요를 자문하고 적절한 방법을 통한 영양지원(nutritional support)을 하는 일차적인 책임이 있다. 영양지원은 영양상태 회복 및 질병 치료를 목적으로 경구, 경장, 혹은 정맥으로 영양소의

Table 2. Education Program for Nutritional Therapy in Korea

Profession	Education Program	Organizing Society
Physician	Total Nutrition Therapy (TNT)	KSPEN
	ESPEN-LLL (Life Long Learning)	KSPEN
	Clinical Nutrition Program (CNP)	KSSMN
	Pediatric TNT	KSPGHAN
	Comprehensive Nutritional Care (CNC) Program	KSNSP
Pharmacist	TNT-CP (Critical Professional)	KSPEN
	Intravenous Nutritional Pharmacotherapy (INPT)	KSPEN
	Post-clinical Pharmacy Practical Training: Clinical Dietetics, Pharmaceutical Care for Serious Patients	KSHP
Nurse	ESPEN-LLL	KSPEN
	TNT-CP (Critical Professional)	KSPEN
	CNP	KSSMN
	ESPEN-LLL	KSPEN

KSPEN, Korean Society for Parenteral and Enteral Nutrition; ESPEN, European Society of Parenteral and Enteral Nutrition; KSSMN, Korean Society of Surgical Metabolism and Nutrition; KSPGHAN, Korean Society of Pediatric Gastroenterology, Hepatology and Nutrition; KSNSP, Korean Society of Nutritional Support for Patients; KSHP, Korean Society of Health System Pharmacists.

전부 혹은 일부를 제공하는 것이다. 선행 연구들에 의하면 입원 환자 중에서 30-55%가 영양불량 상태이며, 실제로 입원 환자에서 적절한 영양 처방과 관리가 질병의 치료에 영향을 주고 재원 일수를 줄인다는 연구 결과가 발표되었다.<sup>6,8</sup> 병원 내에서 NST 고유의 역할을 효율적으로 수행하고 질을 유지하기 위해서는 적절한 목표 설정이 중요하다. 병원 내 영양실조증과 대사성 합병증의 예방과 치료, 영양 관련 합병증의 감소, 인공영양의 기계적 합병증 감소 등을 통한 치료의 질 향상, 불필요한 치료 감소와 치료의 간편화를 통한 치료비의 감소, 영양치료와 치료 결과의 모니터링, 인공영양의 효율성에 대한 자료 수집, 지식 센터의 역할, 타 직종과의 지식 공유 등이 NST의 운영 목표가 될 수 있겠다. 이 중 EN 치료에서 발생하는 설사, 변비, 구토, 흡인 등의 다양한 합병증 발생의 예방과 치료, 인공영양을 위한 비위관이나 비공장관의 선택, 설치, 교체, 소독 등 인공영양의 기계적 합병증의 감소와 예방에 소화기질환 진료를 전문으로 하는 인력의 역할이 매우 중요하다. 또한 임상 영양에 있어 음식물의 소화, 흡수, 배설 등 소화기계가 중요한 역할을 하고 있어 소화기계에 대한 전문 지식이 필수적이다.

2) NST 활동의 흐름

영양불량 환자가 발생하거나 입원 24시간 이내 선별검사에서 영양불량 환자로 확인이 되면 담당 주치의가 NST에 집중 영양치료를 위해 협의진료를 의뢰한다. NST에서는 대상자를 확인하고 객관적, 주관적 자료를 수집하여 영양상태를 평가하고, 환자상태에 따른 영양요구량 산정, 공급 경로, 공급 방법, 적절성 여부 판단 등의 치료 계획을 수립하고 추천하면 담당 의사가 시행한다. 또한 최소 주 1회 추적하여 환자의 상태 변화에 따르는 영양상태의 변화를 다시 평가하고 계획을 재수립할 수 있다.<sup>9</sup>

3) NST 구성원 간 상호협력

영양지원 과정은 개인이 독립적으로 수행하는 것보다 다양한 분야의 전문가들이 함께 의견을 교류할 때 가장 효율적인 결과를 도출할 수 있다.<sup>10,11</sup> 실제 영양지원 과정은 여러 분야의 전문가들이 하나의 팀을 이루어 상호작용하고 협력함으로써 이루어지며, 영양학적 결과의 개선을 위한 다양한 역할을 수행하게 된다(Table 3).<sup>2</sup>

3. NST 내의 각 구성원의 역할<sup>1</sup>

1) 의사

NST의 전반적인 활동에 대한 책임 및 총괄을 맡는다. 환자들의 병력을 확인하고, 영양검색, 평가를 통해 적절한 영양지원의 종류 및 경로를 결정하고, 경장 또는 경정맥 영양치료를 시작하고 관리하며, 영양치료에 따른 환자의 임상 상태 변화를 판정하고 모니터링하여 영양지원의 종료 여부를 결정한다.

외과 의사 또는 영상의학과 의사의 경우 중심정맥관의 삽입이나 위루의 조성, 수술 후 관리 등에 관여하고, 소화기내과 의사의 경우 기본적인 환자 진료와 함께 영양치료에서 발생하는 기계적, 대사성 합병증의 예방과 치료 등의 역할을 하게 된다. 또한 NST 내의 영양사, 약사, 간호사에 의해 제공되는 영양지원을 감독하고 지도하는 역할을 해야 하며, 의료진과 환자에게 영양치료의 중요성을 교육하고 영양지원 관련 임상연구를 진행한다.

2) 영양사

환자의 영양 과거력, 영양상태 및 영양치료의 필요성을 점검한다. 영양상태 평가를 시작하고 영양필요량을 산정하며 영양치료 계획, 영양치료 목표, 영양상태의 변화를 점검하고 경장영양액의 요구량을 산정하고 조성을 파악하여 적절한 EN 상품을 선택한다. 면역영양, 비타민, 미네랄 등의 영양소에 대한 조언을 하고, 이행급식(transitional feeding)의 진행을 확인한다. 경장영양 공급 프로토콜을 환자 상태에 맞게 수정하고 조정한다. 또한 영양검색 결과를 해석하고 영양검색 방법을 개발하는 역할도 수행하며, 의료진과 환자에 대한 교육과 임상연구에 참여한다.

3) 약사

환자의 약력을 파악하여 영양지원에 반영하고 정맥영양액의 요구량을 산정하고 조제한다. 정맥영양액의 조성을 확인하고 구성 요소 간에 화학적, 약리학적 상호작용이 없는지, 환자에게 투약 중인 약물과 정맥영양액의 구성 요소와의 상호작용이 없는지 확인한다. 정맥영양액의 안정성과, 서로 다른 정맥영양액 간의 호환성에 대한 정보를 제공한다. 영양 관련 투약에 대한 모니터링을 한다. 의료진과 환자에 대한 교육과 임상연구에 참여한다.

4) 간호사

각 간호사마다의 교육 배경, 근무 위치 등에 따라 다른 역할을 수행하지만, 일반적으로 환자의 간호력을 파악하고 영양치료의 적응 여부를 판단하며, 간호평가 및 관리를 한다. 카테

Table 3. Functions of Nutrition Support Teams

Nutrition care functions
Nutrition assessment
Determine energy and protein needs
Determine the severity of malnutrition
Enteral/parenteral nutrition indicated appropriately
Assess the adequacy of access for nutrition therapy
Initiate and manage enteral and parenteral nutrition
Complete orders
Document in patient's record
Daily patient assessment
Recommend changes to therapy
Transition feedings: parenteral to enteral to oral

터와 급식관, 급식 펌프, 경장영양액 및 정맥영양액 등을 관리하고 환자를 모니터링하여 중심정맥관이나 위루 등의 위치나 기능의 적절성, 기계적 합병증, 환자의 적응도 등을 평가한다. 경장 및 경정맥 영양 공급 프로토콜을 점검하고 환자 상태에 따라 조정한다. 의료진과 환자에 대한 교육과 임상연구를 진행한다.

## 결 론

NST는 기본적으로 소정의 자격을 갖춘 의사, 영양사, 약사, 간호사로 구성되며, 국내에서 2014년 8월부터 고시된 집중영양치료료 수가를 인정받기 위해서 네 가지 직종 각 한 명 이상씩 포함하여 최소 네 명 이상의 구성원으로 이루어져야 하고, 한 개의 NST당 한 명 이상의 구성원은 집중영양치료 업무만을 전담해야 한다. NST는 병원 내 영양실조증과 대사성 합병증의 예방과 치료, 영양 관련 합병증의 감소, 인공영양의 기계적 합병증 감소 등을 통한 치료의 질 향상, 불필요한 치료 감소와 치료의 간편화를 통한 치료비의 감소, 영양치료와 치료 결과의 모니터링, 인공영양의 효율성에 대한 자료 수집, 지식 센터의 역할, 타 직종과의 지식 공유 등을 목표로 활동하게 된다.

영양지원 과정은 의사의 병력 확인, 영양지원의 종류 및 경로 결정과 함께 영양사의 환자에 대한 영양 과거력 확인, 영양 상태 평가, 필요량 산정, 경장영양액 조성 결정, 약사의 투약력 파악, 정맥영양액 조성, 요구량 산정 및 조제, 간호사의 카테터 및 급식관 관리, 환자 모니터링 등이 긴밀하게 연계되어 이루어져야 한다. NST의 구성원들이 소화기계에 대한 전문적인 지식을 바탕으로 유기적으로 영양지원 과정을 수행할 때 환자의 영양상태 개선, 질병의 빠른 회복, 합병증의 감소, 입원기간의 단축, 의료비의 절감 등의 효과를 기대할 수 있다. 더불어 향후 소화기내과 전문의들의 NST에 대한 관심과 참

여도가 점차 늘어나기를 기대한다.

## REFERENCES

1. DeLegge MH, Kelly AT. State of nutrition support teams. *Nutr Clin Pract* 2013;28:691-697.
2. Schneider PJ. Nutrition support teams: an evidence-based practice. *Nutr Clin Pract* 2006;21:62-67.
3. Shang E, Hasenberg T, Schlegel B, et al. An European survey of structure and organisation of nutrition support teams in Germany, Austria and Switzerland. *Clin Nutr* 2005;24:1005-1013.
4. Delegge M, Wooley JA, Guenter P, et al; A.S.P.E.N. Practice Management Task Force. The state of nutrition support teams and update on current models for providing nutrition support therapy to patients. *Nutr Clin Pract* 2010;25:76-84.
5. McShane CM, Fox HM. Nutrition support teams—a 1983 survey. *JPEN J Parenter Enteral Nutr* 1985;9:263-268.
6. Thomas JM, Isenring E, Kellett E. Nutritional status and length of stay in patients admitted to an Acute Assessment Unit. *J Hum Nutr Diet* 2007;20:320-328.
7. Braga JM, Hunt A, Pope J, Molaison E. Implementation of dietitian recommendations for enteral nutrition results in improved outcomes. *J Am Diet Assoc* 2006;106:281-284.
8. Johansen N, Kondrup J, Plum LM, et al. Effect of nutritional support on clinical outcome in patients at nutritional risk. *Clin Nutr* 2004;23:539-550.
9. Mueller C, Compher C, Ellen DM; American Society for Parenteral and Enteral Nutrition (A.S.P.E.N.) Board of Directors. A.S.P.E.N. clinical guidelines: nutrition screening, assessment, and intervention in adults. *JPEN J Parenter Enteral Nutr* 2011;35:16-24.
10. Gurgueira GL, Leite HP, Taddei JA, de Carvalho WB. Outcomes in a pediatric intensive care unit before and after the implementation of a nutrition support team. *JPEN J Parenter Enteral Nutr* 2005;29:176-185.
11. Nehme AE. Nutritional support of the hospitalized patient. The team concept. *JAMA* 1980;243:1906-1908.