

**特集：がんに対するチーム医療最前線****がん患者さんの栄養管理を支える栄養サポートチーム**

鈴木(谷)佳子<sup>1,2)</sup>, 安井苑子<sup>1,2)</sup>, 西麻希<sup>2)</sup>, 山田静恵<sup>2)</sup>, 松村晃子<sup>2)</sup>,  
齋藤裕<sup>1,3)</sup>, 濱田康弘<sup>1,2)</sup>

<sup>1)</sup>徳島大学大学院医歯薬学研究部疾患治療栄養学分野

<sup>2)</sup>同 栄養部

<sup>3)</sup>同 消化器・移植外科

(平成29年3月14日受付) (平成29年4月5日受理)

**はじめに**

栄養管理はすべての治療の基盤である。栄養サポートチーム (NST: Nutrition Support Team) は、低栄養や食欲不振の患者に栄養管理を実施することで、全身状態の改善、合併症の予防、患者 Quality of Life (QOL) の向上を目指している。徳島大学病院では、2002年よりNST活動を開始している。NST対象患者の約70%はがん患者である。がんの栄養管理は、治療の安全な遂行のため、栄養状態の改善や、治療中の食欲不振や副作用への対応、周術期の栄養管理、緩和医療におけるQOL向上など、支持療法としての役割が非常に大きい。患者個々により、治療の効果や薬剤の影響、味覚や食欲の変化、Activities of Daily Living (ADL) は異なるため、NSTには多面的な対応が求められている。今回、当院のNST活動内容とともに、がん患者における栄養管理について報告する。

**徳島大学病院におけるNST活動**

徳島大学病院では、「栄養管理はすべての治療の基盤」の考えのもと、2002年よりNST活動を開始し、診療報酬でNST加算が創設された翌年の2011年よりNST加算算定を行っている。現在のNSTメンバーは、医師、歯科医師、看護師、管理栄養士、薬剤師、歯科衛生士、理学療法士からなる。NST依頼者は、主治医や病棟看護師が主であるが、管理栄養士が入院時の栄養状態から、主治医に栄養管理を提案するケースも少なくない。活動内容は、月曜日、火曜日にNSTメンバーによる患者カンファレンス、及び回診を行う。また西8病棟において

は、水曜日に病棟にて主治医、病棟看護師、病棟薬剤師も含めたカンファレンス、回診を行っている。チームのなかで、医師は栄養管理の方針の決定、歯科医師・歯科衛生士は口腔ケアに関する提案、薬剤師は内服についての助言や疼痛管理、管理栄養士は適切な食事内容と栄養補給方法の提案、看護師は患者情報の収集などを行っている。

2015年度のNST対象件数は、延べ約3100件、うち加算件数は約2400件であった(図1)。現在、NSTで関わる入院患者数は、平均50~60名/月(延べ250~260名/月)である。このように、NST対象者は年々増加しており、医療従事者の栄養管理への関心の高さが窺える。

**がん患者に対するNST活動**

徳島大学病院は、県の中心的ながん診療機能を担うがん診療連携拠点病院である。そのためNST対象者にはがん患者が多い。2016年4月1日~9月30日の期間に紹介された対象患者のうち、がん患者は約70%を占めている(図2)。依頼内容を表1に示す。がん患者の栄養管理依頼目的の多くは、がん3大療法である「手術療法」「化学(薬物)療法」「放射線療法」における栄養管理が多く、NSTでは「食欲がわからない」、「食べられない」、「体重がどんどん減っていく」といった食事や栄養に関する問題に対応している。

以下、2016年4月1日~9月30日の期間にNST介入を行ったがん患者183名について調査した結果を示す(表2)。

がん患者では、紹介時よりすでに栄養障害をもつ患者が多い。また、介入時は栄養状態が良好であっても、が

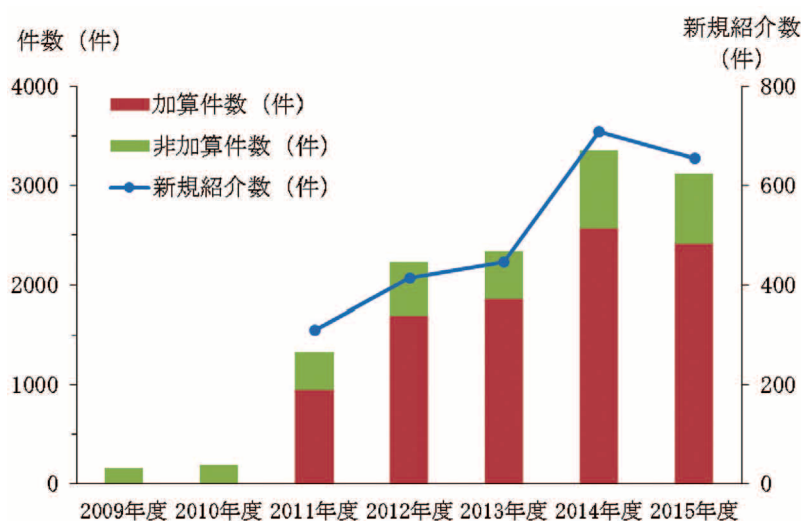


図1 年度別 NST 件数

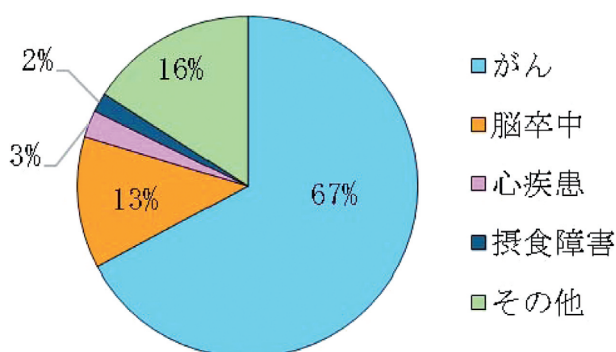


図2 NST 対象患者の疾患名

ん治療が始まると手術の影響や薬の副作用により、栄養状態が低下するリスクが高く、早期からの栄養管理が推奨されている。当院でも NST 紹介までの日数は7(5-13)日 [中央値 (四分位範囲)] と入院早期からの介入を行っている。

介入時の栄養評価方法は、SGA (Subjective Global Assessment: 主観的包括的栄養評価) を採用している。SGA は体重変化や食事摂取状況、消化器症状、身体機能、疾患における代謝の所見などから構成されており、多様な患者集団においての評価が確立している栄養評価方法である<sup>1,2)</sup>。介入時のSGAの結果は、Aの栄養状態良好が39.3%、Bの軽度～中等度の栄養障害が47.5%、

Cの高度栄養障害が13.1%であった。

介入期間は、がん患者が低栄養に陥るリスクが高いことを考慮し、退院までの継続した栄養管理を目標としている。今回調査を行った期間中に入院かつ退院した患者のNST介入期間は21(10-38)日 [中央値 (四分位範囲)] で、ほぼ全患者で退院時までの介入が行われていた。

対象期間中のがん患者の転帰は、退院69.3%、転院27.9%、主治医の意向などによる入院中の終了が2.7%であった。また退院時に必要量の80%以上が摂取できていた患者は53.7%で、60%以上80%未満は17.7%、必要量の60%に満たない患者は28.6%であった。60%に満たない患者の治療内容は、手術療法42.9%、化学療法・放射線療法44.3%、緩和ケアなど12%で、転帰としては退院74.4%、転院23.3%、その他2.3%であった。

入院期間中、経口摂取が不十分な場合は、経腸栄養や静脈栄養を併用して必要量を確保するが、全身状態が安定すると、退院後の生活を考慮し、経腸栄養や静脈栄養を終了することが多い。食事対応や濃厚流動食、高エネルギー食品の摂取などで経口摂取の増量を図るが、経口摂取が進まないことも多く、これが退院時に必要量を満たせない原因のひとつであると考えられる。当院は急性期病院であるため、入院期間が短く、経口から必要量が確保できないまま退院することも多い。そのため、経口摂取が不十分な原因の探索とともに、退院後の外来における継続的な栄養管理システムや方法、多施設との地域連携が今後の課題と考えられる。

表1 NST 依頼内容 (複数選択可)

NST 依頼内容	件数 (件) (複数選択可)
栄養評価	125
栄養補給法	50
経腸栄養管理	7
化学療法・放射線療法時の栄養管理	76
手術期の栄養管理	66
食事摂取量の改善	43
その他	44

がん患者の栄養管理

がん患者の代謝異常はよく知られている。がん患者の安静時エネルギー消費量については、健常者に比べ10%以上上昇するという報告がある一方、一部の患者では10%の減少を示す<sup>3)</sup>という報告もある。さらに、エネルギー消費量はがんの種類に関連していること<sup>4,5)</sup>、予測される消費量は60~150%までの個人差があること<sup>6)</sup>などが報告されている。このように、がん患者の代謝状態は患者個々によりばらつきが大きい。

徳島大学病院 NST では、がん患者の栄養必要量の設定は表3を基準とし、病態およびストレスの程度に応じて増減している<sup>7,8)</sup>。またこの設定量は、介入期間のモニタリングを行うなかで、治療内容の変更や血液検査データ、患者の状態などにより必要に応じて再設定を行っている。設定した目標栄養量の確保は、がん患者に対する栄養管理の第一目標である。栄養補給方法には、食事や濃厚流動食の経口摂取、経鼻チューブや胃瘻などを使用する経腸栄養、中心静脈栄養や末梢輸液といった

静脈栄養がある。なかでも、経口摂取はもっとも生理的で、且つ「食事ができる」ことは、必要量を満たすだけでなく、精神面でも患者 QOL に大きく関係する。そのため、NST では可能な限り経口摂取を推奨している。しかし、がん患者では、治療経過や副作用に伴う食欲不振や食欲低下が多くみられ、食事で必要量を満たすことが困難な場合が多い。そこで、徳島大学病院では、さまざまな食事の工夫を行っている。食種としては、『選択メニュー』や『術後分割食』、嚥下障害に考慮した『嚥下食』のほか、味覚異常や食欲不振を起こしやすい化学・放射線療法を受ける患者向けの『眉山食』、治療の副作用により少量しか欲しくない、食べられないといった訴えをもつ患者向けの『すだち食』がある (図3)。これらの食事と濃厚流動食の提供や、場合によっては経腸栄養、静脈栄養などを組み合わせて必要量が確保できるよう栄養管理を行っている。このような患者への食事介入や栄養相談は、栄養状態の悪化を抑制し、QOL を改善させることが報告されている<sup>9-11)</sup>。

がん悪液質と栄養

がん患者ではがんによる食欲不振が多くみられる<sup>12)</sup>。また、骨格筋の異化亢進による筋肉減少や、脂質の異化亢進による体脂肪喪失も起っている。これらは、食欲不振や低栄養だけでなく、炎症性サイトカインや、がん細胞が産生する液性因子の作用などによる代謝異常が原因である<sup>13,14)</sup>。この代謝異常は患者の栄養状態を悪化させ、悪液質の原因となる。悪液質は、体重減少や筋肉の消耗、食欲不振、うつなどを特徴とする症候群で、がん悪液質の存在は、患者 QOL を著しく低下させる。がん患者が低栄養や悪液質に陥ると、十分な栄養素を摂取しても栄養状態の維持が困難となり、その予後は不良である<sup>15)</sup>。

表2 2016年4月1日~9月30日の期間に NST 介入したがん患者の調査結果

入院から NST 介入までの期間 [中央値 (四分位範囲)]	7(5-13)日
NST 介入時 SGA (A/B/C)	39.3%/47.5%/13.1%
NST 介入期間 [中央値 (四分位範囲)]	21(10-38)日
転帰 (退院/転院/その他)	69.3%/27.9%/2.7%
退院時摂取量 (80% $\geq$ /80% $>$ ~60% $\geq$ /60% $>$ ~40% $\geq$ /40% $<$ )	53.7%/17.7%/21.8%/6.8%

表3 必要栄養量設定の目安  
(参考：日本人の食事摂取基準2015年度版<sup>7)</sup>，  
静脈経腸栄養ガイドライン第3版<sup>8)</sup>より一部抜粋)

エネルギー量	標準体重（または現体重）あたり25～30kcal
たんぱく質量	標準体重（または現体重）あたり1.0～1.2g
脂質量	総エネルギーの20～30%
炭水化物量	総エネルギーの50～65%
ビタミン・ミネラル	食事摂取基準に準じる

がん悪液質に対応する栄養管理として、エイコサペンタエン酸（EPA：Eicosapentaenoic Acid）をはじめ、さまざまな研究が報告されている。 $\omega$ -3系脂肪酸のEPAは、がん悪液質の一因であるサイトカインを抑制することが知られており<sup>16)</sup>、 $\omega$ -3系脂肪酸を含むサプリメントで、がん患者の体重減少や筋肉減少の抑制効果が報告されている<sup>17)</sup>。しかし、これらの栄養素は「がんに効く」ものではなく、栄養状態を整え、治療を支える支持療法のひとつである。現時点では、がん治療として明らかな有効性を示す栄養素は認められていない。単一の栄養素

を意識するよりも、バランス良い食事摂取を心がけることが大切である。

#### おわりに

がんの早期発見や治療の進歩により、がん患者の生存率は上昇しているが、がんは日本人の死因第1位を占めており、二人に一人はがんを発症すると推計されている。がん患者は、個々に治療の方法や効果、期間、薬剤の影響が異なり、食欲不振や味覚異常など食欲に関わる症状、ADL、精神的な苦痛など、患者背景は多種多様である。その上、がん悪液質の存在など、栄養管理だけでは患者QOLの改善が困難な場合も多い。現在、NST活動は全国的に広まり、関わるがん患者数の増加とともに、がんの栄養療法に注目が集まっている。今後、NSTには、さまざまな症例におけるがんの栄養管理方法の確立とともに、治療中だけでなく、治療後も含めた生活や栄養、QOLに関する多面的な対応が期待されている。

#### 文 献

1) Detsky, A. S., McLaughlin, J. R., Baker, J. P., Johnston,



選択メニュー食



嚥下ゼリー食



眉山食



すだち食

図3 徳島大学病院の病院食（一部抜粋）

- N., *et al.* : What is subjective global assessment of nutritional status? JPEN J. Parenter Enteral Nutr., 11 : 8-13, 1987
- 2) Ottery, F. D. : Definition of standardized nutritional assessment and interventional pathways in oncology. Nutrition, 12 : S15-9, 1996
  - 3) Bozzetti, F., Arends, J., Lundholm, K., Micklewright, A., *et al.* : ESPEN Guidelines on Parenteral Nutrition: non-surgical oncology. Clin. Nutr., 28 : 445-54, 2009
  - 4) Tisdale, M. J. : Cachexia in cancer patients. Nat. Rev. Cancer, 2 : 862-71, 2002
  - 5) Guirao, X. : Impact of the inflammatory reaction on intermediary metabolism and nutrition status. Nutrition, 18 : 949-52, 2002
  - 6) Barber, M. D., Ross, J. A., Fearon, K. C. : Cancer cachexia. Surg. Oncol., 8 : 133-41, 1999
  - 7) 厚生労働省 : 日本人の食事摂取基準 (2015年版)
  - 8) 日本静脈経腸栄養学会 : 静脈経腸栄養ガイドライン 第3版
  - 9) Ravasco, P., Monteiro-Grillo, I., Vidal, P. M., Camilo, M. E. : Cancer : disease and nutrition are key determinants of patients' quality of life. Support Care Cancer, 12 : 246-252, 2004
  - 10) Heys, S. D., Gough, D. B., Khan, L., Eremin, O., *et al.* : Nutritional pharmacology and malignant disease : a therapeutic modality in patients with cancer. Br. J. Surg., 83 : 608-19, 1996
  - 11) Rothkopf, M. : Fuel utilization in neoplastic disease : implications for the use of nutritional support in cancer patients. Nutrition, 6 : 14S-16S, 1990
  - 12) Andrassy, R. J., Chwals, W. J. : Nutritional support of the pediatric oncology patient. Nutrition, 14 : 124-9, 1998
  - 13) Tisdale, M. J. : Mechanisms of cancer cachexia. Physiol. Rev., 9 : 381-410, 2009
  - 14) Bruera, E., Sweeney, C. : Cachexia and asthenia in cancer patients. Lancet Oncol., 1 : 138-47, 2000
  - 15) Tisdale, M. J. : Cachexia in cancer patients. Nat. Rev. Cancer, 2 : 862-71, 2002
  - 16) Cabal-Manzano, R., Bhargava, P., Torres-Duarte, A., Marshall, J., *et al.* : Proteolysis-inducing factor is expressed in tumours of patients with gastrointestinal cancers and correlates with weight loss. Br. J. Cancer, 84 : 1599-601, 2001
  - 17) Read, J. A., Beale, P. J., Volker, D. H., Smith, N., *et al.* : Nutrition intervention using an eicosapentaenoic acid (EPA)-containing supplement in patients with advanced colorectal cancer. Effects on nutritional and inflammatory status : a phase II trial. Support Care Cancer, 15 : 301-7, 2007

## *Role of nutrition support team (NST) for nutritional management in patients with cancer*

*Yoshiko Tani-Suzuki<sup>1,2)</sup>, Sonoko Yasui<sup>1,2)</sup>, Maki Nishi<sup>2)</sup>, Shizue Yamada<sup>2)</sup>, Akiko Matsumura<sup>2)</sup>, Yu Saito<sup>1,3)</sup>, and Yasuhiro Hamada<sup>1,2)</sup>*

<sup>1)</sup>*Department of Therapeutic Nutrition, Institute of Biomedical Sciences, Tokushima University Graduate School, Tokushima, Japan*

<sup>2)</sup>*Department of Nutrition, Tokushima University Hospital, Tokushima, Japan*

<sup>3)</sup>*Department of Surgery, Tokushima University Hospital, Tokushima, Japan*

### **SUMMARY**

Several hospitals have recently established a nutrition support team (NST) for the nutritional management of inpatients. The NST includes medical doctors, nurses, dietitians, and pharmacists. The aims of the NST are to improve the nutritional condition and the quality of life (QOL) of patients. In Tokushima University Hospital, a NST was established in 2002. Our team comprises physicians, surgeons, dentists, nurses, dietitians, pharmacists, dental hygienists, and physical therapists.

Overall, 70% of patients undergoing a NST intervention have cancer. Nutritional management in patients with cancer plays an important role in the supportive care during cancer treatment (surgery, chemotherapy, and radiotherapy). It is focused on the improvement of undernutrition, return to oral feeding, and an improvement in QOL in palliative care. Recently, cancer cachexia has received a lot of attention, with various studies reporting on the nutritional care in patients with cancer.

Malnutrition negatively impacts a patient's response to therapy, leading to an increase in the incidence of treatment-related side effects, and impairment in muscle function, performance status, immune function, and QOL. Recently, it has been reported that NST improves the treatment outcome in patients with cancer because nutritional status is an important part of cancer treatment. Therefore, nutritional management by a NST in patients with cancer has played a crucial role in cancer therapy.

Key words : NST, cancer, malnutrition, nutritional management