

## 当院入院患者におけるNST紹介の時期と退院時転帰との関連

(NST / 転帰 / アルブミン)

矢田里沙子<sup>1,2)</sup>・平井順子<sup>1,2)</sup>・野畑亜希子<sup>1,3)</sup>・佐藤恵美<sup>1,3)</sup>・野津吉友<sup>1,3)</sup>・  
遠藤進一<sup>1,4)</sup>・尾村賢司<sup>1,4)</sup>・井上美香<sup>1,5)</sup>・陰山美保子<sup>1,5)</sup>・間壁史良<sup>1,6)</sup>・  
原 祐樹<sup>1,6)</sup>・飛田博史<sup>1,7)</sup>・福田誠司<sup>1,8)</sup>・板倉正幸<sup>1,9)</sup>・矢野彰三<sup>1,10)</sup>

## Association Between the Timing of Referral to the Nutrition Support Team and Disease Outcome at Discharge of Inpatients at Shimane University Hospital

(NST / outcome / albumin)

Risako YATA, Junko HIRAI, Akiko NOBATA, Emi SATO, Yoshitomo NOTSU,  
Shin-ichi ENDO, Kenji OMURA, Mika INOUE, Mihoko KAGEYAMA, Fumiyoshi MAKABE,  
Yuki HARA, Hiroshi TOBITA, Seiji FUKUDA, Masayuki ITAKURA, Shozo YANO

**Abstract** Objective: It has been widely accepted that malnutrition is a prognostic factor for a disease. The patients with malnutrition should be referred to nutrition support team (NST) as soon as possible. However, few reports about the relationship of the timing of NST referral and disease outcome have been published. Here, we retrospectively examined the association between the timing of NST referral and disease outcome.

Methods: One hundred and thirty-nine patients aged 20 and more, referred to NST at Shimane University Hospital between 2012 and 2014 were included in this study. The study population was divided into 2 groups, survived (n=105) and deceased (n=34). The disease background, laboratory data, and the factors regarding hospitalization and NST were compared between the 2 groups.

Results: Although the duration of hospitalization did not show any statistical difference between the 2 groups, the duration from admission to NST referral was significantly shorter in survived group. Serum albumin level was gradually decreased in deceased group, which was significantly recovered in survived group. Simple regression analysis demonstrated that the change of serum albumin level was inversely associated with the change of serum C-reactive protein after NST referral. The patients who were referred to NST within 10-30 days of admission, or the serum albumin level was 2.5 g/dL or greater at referral showed better outcome.

Conclusion: Our results suggest that the timing of referral to NST along with the nutritional status of the patients during referral is associated with the disease outcome. We propose that regular check-up of nutritional status by co-medical staff may lead to early NST referral and better outcome in patients with malnutrition.

---

【要旨】 目的：低栄養が予後不良因子であることは広く認知され、低栄養患者はできるだけ早期に栄養サポートチーム（NST）へ紹介することが勧められている。しかし、NST紹介の時期が患者の転帰と関連するという報告は少ない。そこでわれわれは、NST紹介時期と転帰との関連について後方視的に分析した。

方法：2012～2014年度のNST紹介患者のうち、満20歳以上の139症例を軽快退院群105例、死亡退院群34例に分け、患者背景、臨床検査値、入院およびNSTに関する項目を比較した。

結果：両群間において、入院日数には有意差を認めなかったが、入院からNST紹介までの日数は軽快退院群で有意に短かった。血清アルブミン値は死亡退院群で経時的に低下したのに対し、

軽快退院群ではNST紹介後有意に改善した。単相関では、紹介後の血清アルブミン値の変化量はC-reactive proteinの変化量と負の相関を示した。入院から紹介までの日数が10日～30日以内または紹介時の血清アルブミン値が2.5g/dL以上では退院時転帰が比較的良好であった。

結論：NST紹介時期および紹介時とその後の患者の栄養状態は、退院時転帰と相関することが示された。多職種による定期的な栄養評価により、低栄養患者の早期からのNST紹介や良好な転帰に繋がることが望まれる。

## I. 目的

当院は病床数600床の急性期病院であり、栄養サポートチーム（Nutrition Support Team；以下NSTと略）は2007年より正式に稼働している。近年、チーム医療の重要性が認識され、2010年の診療報酬改定に際し、「栄養サポートチーム加算」が「栄養管理実施加算」の上乗せ加算として新設され<sup>1)</sup>、当院でも2012年から算定している。活動メンバーは、医師、歯科医師、管理栄養士、看護師、臨床検査技師、薬剤師、理学（作業）療法士、言語聴覚士などから構成され、週1回のカンファレンス・回診を行い、年間300～400症例に対応している。本来NSTに紹介されるべき症例はさらに多いと考えられるが、入院時に栄養士が病棟に出向き初期対応することにより紹介者数は大幅に抑えられている。その反面、紹介となる患者は比較的重症で、入院から日数を経過しているという特徴がある。

一般的にNSTの効果として、栄養状態の改善、入院期間の短縮が報告され<sup>2)</sup>、栄養障害のある患者に対しては

早期からNSTに紹介することが勧められている。しかしながら、NST紹介時期と患者の転帰との関連について検討した報告は少ない。そこで今回、死亡退院する患者と軽快退院する患者との間にどのような違いがあるのかを患者背景や栄養状態を含めて検討した。

## II. 対象及び方法

### 1. 対象

2012～2014年度に新規にNST依頼のあった患者のうち、満20歳以上のすべての患者139人（複数回依頼があった患者では初回のみを対象）。

### 2. 方法

対象者を退院時の生死により軽快退院群（転院を含む）、死亡退院群に分け、下記に挙げる患者背景、臨床検査項目、入退院に関する項目、NSTに関する項目について集計した。なお、本研究は島根大学医の倫理委員会の承認を取得している。

検討項目：

- 1) 患者背景：性別、年齢、主病名（悪性腫瘍の有無・糖尿病の有無）、身長、体重、体格指数（Body Mass Index；以下、BMIと略）
- 2) 臨床検査項目：入院時、NST紹介時と終了時（またはその直近）の血清アルブミン（Albumin；以下、Albと略）、C-reactive protein（以下、CRPと略）、総リンパ球数、ヘモグロビン。NST紹介時と終了時のトランスサイレチン（Transthyretin；以下TTRと略）。さらに、NST紹介後のAlb変化量〔 $\Delta$ Alb値＝（終了時のAlb値）－（紹介時のAlb値）〕とCRP変化量〔 $\Delta$ CRP値＝（終了時のCRP値）－（紹介時のCRP値）〕を算出した。
- 3) 入退院に関する項目：退院理由、入院日数
- 4) NSTに関する項目：入院からNST紹介までの日数、NST紹介から終了までの日数。さらに、入院時、NST紹介時、終了時において、Geriatric Nutritional Risk Index（以下、GNRIと略）を算出した<sup>3)</sup>。

$GNRI = 14.89 \times \text{血清Alb値} + 41.7 \times (\text{現体重} \div \text{理想体重})$   
 （ただし現体重>理想体重の場合は、現体重÷理想体重の値を1とする。）

<sup>1)</sup> 島根大学医学部附属病院栄養サポートチーム（NST）

Nutrition Support Team, Shimane University Hospital

<sup>2)</sup> 島根大学医学部附属病院栄養治療室

Division of Nutrition Treatment, Shimane University Hospital

<sup>3)</sup> 島根大学医学部附属病院検査部

Department of Clinical Laboratory, Shimane University Hospital

<sup>4)</sup> 島根大学医学部附属病院薬剤部

Department of Pharmacy, Shimane University Hospital

<sup>5)</sup> 島根大学医学部附属病院看護部

Department of Nursing, Shimane University Hospital

<sup>6)</sup> 島根大学医学部附属病院リハビリテーション部

Department of Rehabilitation, Shimane University Hospital

<sup>7)</sup> 島根大学医学部附属病院肝臓内科

Division of Hepatology, Shimane University Hospital

<sup>8)</sup> 島根大学医学部臨床看護学講座

Department of Clinical Nursing, Shimane University Faculty of Medicine

<sup>9)</sup> 島根大学医学部附属病院乳腺内分泌外科

Division of Breast and Endocrine Surgery, Shimane University Hospital

<sup>10)</sup> 島根大学医学部臨床検査医学講座

Department of Laboratory Medicine, Shimane University Faculty of Medicine

表1 入院時の患者背景・臨床検査値と退院時転帰

		死亡退院群 (n = 34)	軽快退院群 (n = 105)	P値
年齢	(歳)	79.1 ± 10.0	71.4 ± 11.6	0.202
性別	男/女 (人)	24/10	63/42	0.312
悪性腫瘍	有/無 (人)	17/17	44/61	0.432
糖尿病	有/無 (人)	16/18	31/74	0.094
BMI	(kg/m <sup>2</sup> )	21.0 ± 4.3	19.1 ± 3.6	0.027
Alb	(g/dL)	3.0 ± 0.7	3.1 ± 0.8	0.783
CRP	(mg/dL)	5.24 ± 6.62	5.34 ± 7.76	0.459
総リンパ球数	(/mm <sup>3</sup> )	1.03 ± 0.74	0.96 ± 0.62	0.869
Hb	(g/dL)	11.1 ± 2.3	11.4 ± 2.5	0.467
GNRI		78.3 ± 12.3	78.4 ± 12.8	0.960
入院日数	(日)	85.0 ± 66.8	78.2 ± 65.9	0.379
入院-NST紹介	(日)	33.1 ± 30.7	26.0 ± 35.1	0.017
NST紹介-終了	(日)	47.1 ± 43.4	47.4 ± 46.1	0.805
NST紹介-退院	(日)	51.9 ± 47.3	52.2 ± 44.4	0.797

数値は平均±標準偏差で表示

### 3. 統計

統計ソフトR 2.13.1 (<http://cran.r-project.org/>) のパッケージ (Rcmdr, survival, RcmdrPlugin.survival, Epi) を用いて解析を行った。Alb、HbとGNRIは正規分布に従い分散であるためt-test、その他の項目についてはWilcoxon順位和検定を用いた。名義変数である性別とがん、糖尿病の有無、その他群別の比較についてはカイ2乗検定およびFisherの正確両側検定を行い、P値0.05未満をもって有意とした。

## III. 結 果

### 1. 患者背景と転帰との関連

入院時の患者背景、臨床検査値を示す(表1)。BMIと入院からNST紹介までの日数を除き、死亡退院群と軽快退院群で有意差はなかった。悪性腫瘍(がん)または糖尿病の有無についても両群で有意差は認められなかった。

入院からNST紹介までの期間を図1に示す。139人のうち98人(70.5%)が30日以内に、81人(58.3%)が20日以内に、51人(36.7%)が10日以内に紹介されていた。入院から紹介までの日数が11日以上の場合、10日以下と比較して、死亡の割合が有意に高値(30.7% vs 13.7%,  $P=0.026$ )であった(表2)。さらに21日以上と20日以下でも同様の傾向を認め(32.8% vs 18.5%,  $P=0.072$ )、31日以上では30日以下と比較して死亡の割合が有意に高まる結果(41.5% vs 17.3%,  $P=0.004$ )であった。すなわち、入院からNST紹介までの期間が少なくとも30日以内の患者では、長期経過後に紹介となる患者に比して退院時転帰が良好であることが示された。

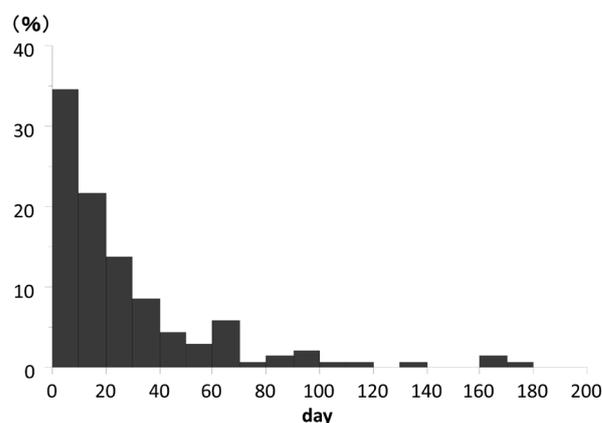


図1 入院からNST紹介までの日数(ヒストグラム)  
縦軸は139人に対する割合(%),横軸は入院からNST紹介までの日数を示す。

### 2. Alb値と退院時転帰との関連

血清Alb値と転帰との関連について図2に示した。入院時および紹介時Alb値は両群で有意差を認めなかった。しかし、入院時から紹介時までのAlb値減少率は死亡退院群でより大きく、Alb値は紹介後も進行性に低下した。一方、軽快退院群では有意に改善し、死亡退院群に比し有意に高値を呈した。

次に、紹介時Alb値と転帰との関連について検討した(表2)。紹介時のAlb値が2.0g/dL未満と2.0g/dL以上に2分して比較したところ、退院時転帰に有意差を認めなかったが、2.5g/dLで2分した場合、2.5g/dL未満の群では、2.5g/dL以上の群と比較して死亡の割合が有意に高まり、退院時転帰不良となることが示された。さらに、3.0g/dLで2分した場合、有意差は認められなかったが、同様の傾向であった。すなわち、NST紹介時点および紹

表2 入院からNST紹介までの期間、紹介時Alb値と退院時転帰

	死亡退院群 (n = 34)	軽快退院群 (n = 105)	P値	
入院からNST紹介までの日数	≤ 10日 / 11日 ≤	7/27	44/61	0.026
	≤ 20日 / 21日 ≤	15/19	66/39	0.072
	≤ 30日 / 31日 ≤	17/17	81/24	0.004
	≤ 40日 / 41日 ≤	23/11	87/18	0.087
	≤ 50日 / 51日 ≤	28/6	88/17	0.797
	≤ 60日 / 61日 ≤	29/5	90/15	>0.999
紹介時の血清Alb値(g/dL) #	< 2.0 / 2.0 ≤	10/23	25/79	0.497
	< 2.5 / 2.5 ≤	24/9	51/53	0.026
	< 3.0 / 3.0 ≤	29/4	77/27	0.150

#; 紹介時Alb値欠損者は除外して解析した。

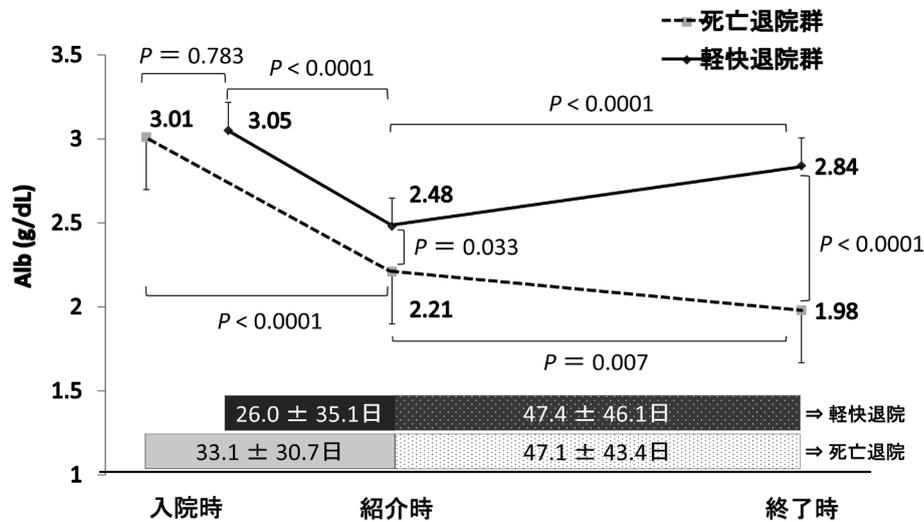


図2 死亡退院群と軽快退院群における血清Alb値の変化

縦軸は血清Alb値 (g/dL)、横軸は時間 (日数: 平均±標準偏差) を示す。入院時のAlb値は両群間に有意差を認めなかったが、死亡退院群ではNST紹介時には有意に低値となり、その後もさらに低下した。

介後の血清Alb低値は退院時転帰に関連することが示唆された。

### 3. BMI・GNRI・TTR・CRP値と転帰との関連

NST紹介時と終了時について退院時転帰別に比較した(表3)。BMIは紹介時、終了時ともに両群で有意差を認めなかったが、軽快退院群では紹介時に比し終了時で有意に低値であった。ただし、死亡退院群の終了時の体重は最終の残存データを使用した。状態悪化のため体重測定を実施していない症例もあった。GNRIはNST紹介時には有意差を認めなかったものの、終了時には軽快退院群で有意に高値を示した。NST紹介時から終了時にかけて、死亡退院群のGNRIは低下したのに対し、軽快退院群では改善を認め、Alb値と同様の変化を示した。TTR値は終了時に軽快退院群で有意に高値を示した。Alb値同様、軽快退院群ではTTR値の上昇を示し、死亡

退院群で低下傾向を認めた。CRP値はNST終了時に軽快退院群で有意に低く、軽快退院群では紹介時から有意に低下していたのに対し、死亡退院群ではさらに上昇していた。

### 4. Alb値・CRP値の変化量の相関

NST紹介時と終了時の $\Delta$ Alb値と $\Delta$ CRP値の関係を図示した(図3)。単回帰分析により、 $\Delta$ Alb値は $\Delta$ CRP値と有意な負の相関を認めた。

### 5. 入院日数に関与する因子

少なくとも今回得た患者背景、入院時検査値、紹介時Alb値と入院日数との関連はみられなかった。死亡退院群と軽快退院群の比較では、NST紹介から終了・退院までの期間はほぼ同等であった(表1)。一方、入院日数および入院から紹介までの期間は軽快退院群でいずれも

表3 死亡退院群と軽快退院群の臨床データの比較

		死亡退院群 (n = 34)	軽快退院群 (n = 105)	P値*
BMI (kg/m <sup>2</sup> )	紹介時	20.6 ± 4.0	19.2 ± 3.8	0.109
	終了時	20.0 ± 4.1	18.5 ± 3.4	
GNRI	紹介時	70.0 ± 8.4	72.1 ± 9.9	0.284
	終了時	65.8 ± 10.5	76.7 ± 8.9	
TTR (mg/dL)	紹介時	12.1 ± 7.2	12.4 ± 5.9	0.525
	終了時	7.3 ± 4.7	16.2 ± 6.5	
CRP (mg/dL)	紹介時	5.54 ± 4.71	3.69 ± 4.27	0.013
	終了時	9.23 ± 8.23	1.50 ± 2.60	

数値は平均±標準偏差で表示  
群間比較検定(\*)にはWilcoxon順位和検定または対応のないt-test、同一群内での比較(P値<sup>#</sup>)にはWilcoxon符号付順位検定または対応のあるt-testを用いた。

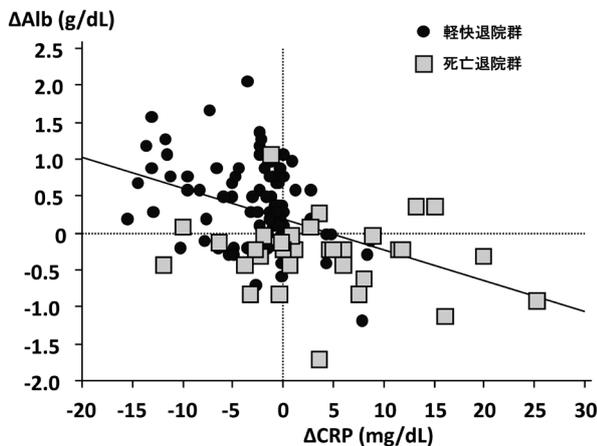


図3 NST紹介後の血清Alb値とCRP値の変化量の単回帰分析  
縦軸はAlb値の変化量(ΔAlb)、横軸はCRP値の変化量(ΔCRP)を示す。単回帰分析では、 $r = -0.445$ 、 $P < 0.001$ であった。

約7日間短かった。

#### IV. 考 察

今回の検討で、入院から早期(1か月以内)のNST紹介患者は比較的長期入院後に紹介となる患者に比して退院時転帰が良好であった。一方、NST紹介時点での血清Alb値が2.5g/dL未満では、退院時転帰が不良であった。また、Alb値やTTR値、GNRIの増加、すなわち栄養状態の改善は良好な退院時転帰に繋がる事が確認された。さらに、Alb値の変化はCRP値の変化と有意な負の相関を認めたことから、栄養状態の改善には炎症コントロールの成否が鍵を握っている可能性も示唆された。

入院時の年齢や担がん率、糖尿病有病率には死亡退院群と軽快退院群で有意差がなかったにも関わらず、その後の経過には大きな差があった。解析の結果、栄養状態以外に2つの違いが認められた。まず1点目は、死亡退院群ではCRP値の上昇を認め、軽快退院群では有意な

改善を示したことが挙げられる。回帰分析から、CRP値の上昇がAlb値の低下と相関することが明確であり、炎症の増悪が栄養状態と強く関連していた。2点目は、入院からNST紹介までの期間である。入院時からNST紹介までの日数が31日以上群では退院時転帰が有意に不良であり、入院から1か月以上経過後に紹介となる症例は、侵襲の高い治療に加え、感染症やがんの浸潤・転移・再発のため高度栄養不良を呈することが多い。術後合併症(縫合不全や肺炎)、消化管障害による下痢・食欲の低下、末期がん、がんの悪性度が高いため初期治療に対する反応不良例、身体活動度が低く十分な治療ができない症例、がんの再発などが含まれる。このような患者では当然炎症反応の増強が認められる。また、入院から紹介までの期間が10日以内と11日以上でも退院時転帰に有意差がみられたことから、少なくとも入院1か月以内では、早期に低栄養状態を見つけて栄養介入することが望ましいと考えられた。

一般に、手術、外傷、感染症などの侵襲時には、Albやrapid turnover protein(以下、RTPと略)の値は、CRP値などの急性相タンパクと逆の変動を示す。侵襲に対する生体反応の防御反応としてサイトカインが分泌され、これが血清タンパクレベルに影響を与える結果、Alb値およびRTP値が低下する。侵襲下では必要な量・組成の栄養素が投与されただけでは血清タンパク値の回復は得られず、侵襲から回復して初めて血清タンパクが上昇してくる<sup>2)</sup>。また、CRP値、Alb値・グロブリン比、好中球・リンパ球比などはがんの予後・予測に有用であることがメタ解析などから報告されている<sup>4-6)</sup>。すなわち、炎症やがんは、蛋白合成の抑制と分解の促進による体蛋白の喪失、血清蛋白レベルの低下をきたし、その持続は低栄養を招来する。CRP値の上昇は炎症やがんなどの侵襲度を示すため、その低下が栄養改善に必須である。近年注目されているimmuno-nutritionの主な論拠もn-3系多

価不飽和脂肪酸による抗炎症作用にある。様々ながんの予後予測に用いられるGlasgow Prognostic Score (GPS) はCRP値とAlb値から算出される<sup>7,8)</sup>。汎用性が高く客観的な指標としてCRP値、Alb値の変動は重視する必要がある。本来Alb値は静的栄養指標とされ、動的栄養指標であるRTPの重要性が強調されるが、実際にTTRやトランスフェリンなどのRTPが入院患者で経時的に測定されることは少ないため、汎用されるAlb値のわずかな変動を捉えることは大切であろう。なお、現在用いられているAlb測定法にはBCG法と改良型BCP法の2種類があり、若干の差異が指摘されているため注意を要する<sup>9)</sup>。当院では2006年から改良型BCP法を用いている。

今回の検討では、紹介時の検査値の検討から、Alb値<2.5g/dLで有意に予後不良を示し、<3.0g/dLでも同様の傾向が認められた。これは、CONUT法や小野寺らの予後推定指数 (PNI) が短期予後予測に有用であるとした既報と合致する<sup>10,11)</sup>。ただし、検査データのみの栄養評価は不十分で、最も信頼性のある栄養指標は体重減少、食事摂取量の低下、極端なやせであり、評価には主観的包括的アセスメント (Subjective Global Assessment ; 以下SGA) が必須である<sup>12,13)</sup>。本検討では、SGAなど主観的評価に欠けること、患者背景や治療が多様であることなどの限界があるものの、少なくとも客観的栄養指標としてのAlb値の重要性が示された。面倒なスコアリングをせずに単一の結果として評価できるAlb値は、日常臨床において利便性の高い指標と思われる。

退院時転帰を左右した可能性として今回明らかになったのが、入院からNST紹介までの期間と紹介時のAlb値であった。既報では、入院から紹介までの日数が60日以内で退院時Alb値の改善傾向が示されているが<sup>14)</sup>、今回の検討では10日~30日以内で退院時転帰良好であり、より早期からの栄養対策が必要と思われる。「わが国におけるNSTの活動状況と稼働効果に関する全国調査」ではNST紹介の有意な効果が証明されており、在院日数の短縮、医療費の削減に大きく貢献すると考えられている<sup>15,16)</sup>。当院も活動内容の充実を図り、患者予後の改善に繋げてゆきたい。

現行の規定では、入院時には、医師、看護師、管理栄養士が共同して患者の栄養状態を確認し、特別な栄養管理の必要性の有無について入院診療計画書に記載する。特別な栄養管理が必要と判断される患者については、栄養管理計画書を作成し、当該患者の栄養状態を定期的に評価し、必要に応じて栄養管理計画を見直すことになっている<sup>17)</sup>。今回の対象患者139名のうち、入院時に特別な栄養管理が必要とされた患者は43名であった。これは、入院時に近い将来栄養障害を来すことを予測するの

は困難であったことを示している。手術前に術後合併症やがんの再発、化学療法の前に治療後の食欲低下や合併症の発症が予見できないことがおもな理由である。したがって、入院期間が長期化している患者で栄養管理計画の再評価と計画の見直しを行うことは、栄養障害の早期発見のために有用であろう。また、当院では明確なNST紹介基準がないことも紹介の遅れの原因となっている可能性がある。毎週各病棟看護師と栄養士が行っている栄養カンファレンスにおいて、入院日数やCRP値の推移、Alb値<2.5g/dLなどの指標にも着目し、NSTが早期から介入できるよう働きかけができると良いと思われる。

## V. 結 論

NST紹介時期および紹介時とその後の患者の栄養状態は、退院時転帰と相関していた。低栄養がある場合、入院後できるだけ早期から栄養管理を行うことで、患者に良好な退院時転帰をもたらす可能性があることが示唆された。多職種で連携して入院後20日~30日で栄養再評価を行うことや、Alb・CRP値の推移に着目して予測することにより、栄養状態の悪化をできるだけ早期に発見し、NST紹介に繋げることが望まれる。

本研究に関し、開示すべきCOIなどはありません。

## 文 献

- 1) 東口高志. 栄養サポートチーム加算新設に至った経緯とその意味するもの. 静脈経腸栄養 2010; 25(6): 1167-70.
- 2) 日本静脈経腸栄養学会編. 栄養サポートチーム (NST). 静脈経腸栄養ガイドライン. 第3版. 東京: 照林社; 2013: 133-7.
- 3) Bouillanne O, Morineau G, Dupont C, et al. Geriatric nutritional risk index: a new index for evaluating at-risk elderly medical patients. *Am J Clin Nutr* 2005; 82: 777-83.
- 4) Shrotriya S, Walsh D, Bennani-Baiti N, et al. C-reactive protein is an important biomarker for prognosis tumor recurrence and treatment response in adult solid tumors: a systematic review. *PLoS One* 2015; 10(12): e0143080. doi:10.1371/journal.pone.0143080.
- 5) Zhang B, Yu W, Zhou LQ, et al. Prognostic significance of preoperative albumin-globulin ratio in patients with upper tract urothelial carcinoma. *PLoS One* 2015; 10(12): e0144961. doi:10.1371/journal.pone.0144961.
- 6) Luo Y, She DL, Xiong H, et al. Pretreatment neutrophil

- to lymphocyte ratio as a prognostic predictor of urologic tumors: a systematic review and meta-analysis. *Medicine (Baltimore)* 2015; 94(40): e1670.doi:10.1097/MD.0000000000001670.
- 7) McMillan DC, Crozier JEM, Canna K, et al. Evaluation of an inflammation-based prognostic score (GPS) in patients undergoing resection for colon and rectal cancer. *Int J Colorectal Dis* 2007; 22: 881-6.
- 8) Proctor MJ, Morrison DS, Talwar D, et al. A comparison of inflammation-based prognostic scores in patients with cancer. A Glasgow inflammation outcome study. *Eur J Cancer* 2011; 47: 2633-41.
- 9) 橋本儀一, 片山寛次, 井村敏雄, 他. 血清アルブミン値を計算に用いる臨床的栄養指標の問題点-測定法改良による指標値の乖離-. *静脈経腸栄養* 2013; 28(5): 1091-9.
- 10) 鈴木規雄, 木田圭亮, 明石嘉浩, 他. 急性心不全患者におけるCONUT法を用いた入院時栄養評価と短期予後に関する検討. *静脈経腸栄養* 2013; 28(5): 1083-90.
- 11) 笠井久豊, 川口 香, 松本由紀, 他. 心不全患者の入院時臨床検査データからみた予後規定因子. *静脈経腸栄養* 2014; 29(6): 1371-8.
- 12) 中屋 豊. 栄養評価における血清アルブミン値の考え方-低栄養の指標としてのアルブミン. *臨床栄養* 2008; 112: 453-9.
- 13) Fuhrman MP. The Albumin-nutrition connection: separating myth from fact. *Nutrition* 2008; 18: 199-200.
- 14) 竹内里美, 武田英二. 血清アルブミン濃度からみたNST活動の意義と改善点. *日本病態栄養学会誌* 2005; 8(1): 23-30.
- 15) 東口高志. NSTと診療報酬. *栄養-評価と治療* 2011; 28(4): 16-8.
- 16) 仲川満弓, 栗原美香, 神谷貴樹, 他. 大学病院における全科型NST活動の成果と課題. *静脈経腸栄養* 2015; 30(6): 1307-10.
- 17) 社会保険研究所. 看護関連施設基準・食事療養等の実際. 平成26年10月版. 1058-9.

(受付 2017年6月29日)

