

NST 介入による血清アルブミン値の変化についての検討

西田真佐夫^{*1}, 村井一人², 鄭 充康³, 西澤昭彦⁴,斎藤 誠⁵, 續木康夫¹, 和田洋忠¹, 中多 泉¹独立行政法人国立病院機構神戸医療センター薬剤科¹, 同栄養管理室², 同外科³, 同消化器科⁴独立行政法人国立病院機構大阪医療センター薬剤科⁵Study on Change in Serum Albumin Levels
with NST InterventionMasao Nishida^{*1}, Kazuhito Murai², Mitiyasu Tei³, Akihiko Nishizawa⁴, Makoto Saito⁵,Yasuo Tuduki¹, Hirotada Wada¹ and Izumi Nakata¹*Department of Pharmacy, National Hospital Organization Kobe Medical Center¹**Department of Nutrition, National Hospital Organization Kobe Medical Center²**Department of Surgery, National Hospital Organization Kobe Medical Center³**Department of Gastroenterology, National Hospital Organization Kobe Medical Center⁴**Department of Pharmacy, National Hospital Organization Osaka Medical Center⁵*〔 Received February 13, 2006 〕
〔 Accepted April 14, 2006 〕

It has been reported that nutritional management is an important therapeutic strategy since it may improve the results of treatment for all kinds of patient, leading to reduced incidence of infection, shortened hospital stays and savings in medical costs. In recent years, the importance of nutritional management has been emphasized in Japan, and many institutions now have a Nutrition Support Team (NST), our hospital one of them.

In the present study, changes in the nutrient intake and serum albumin (Alb) levels, a nutritional index of protein, were examined after one month of NST intervention in our hospital. Following NST intervention, mean energy and protein levels increased from 24.6 ± 10.5 kcal/kg/day to 30.9 ± 13.3 kcal/kg/day ($n=10$) and from 0.9 ± 0.3 g/kg/day to 1.2 ± 0.5 g/kg/day ($n=10$), respectively, both significant increases.

With regard to serum Alb, the mean level was as low as 2.6 ± 0.7 g/dL ($n=10$) when NST intervention started and the level had not increased even after 1 month of intervention, probably because patients who were in a relatively severe hypo-nutritional state were included in those subjected to NST intervention. Since it seemed that the extra-vascular pool of Alb was very reduced in these patients and that it was difficult to raise Alb levels within 1 month, we consider that NST intervention should be initiated as early as possible.

Key words — nutrition support team (NST), NST intervention patient, decubitus ulcer, serum albumin value

緒 言

適切な栄養管理は、すべての疾患の治療効果に影響を及ぼす重要な治療法であり、感染症の発症率低下や在院日数の短縮、医療費の削減につながる事が報告されている¹⁾。Nutrition support team(NST)は、1970年、米国において、Total parental nutrition(TPN)の普及にともな

い、カテーテル合併症が多発したことから適正な静脈栄養管理を目的として誕生した^{2,3)}。1970年代に、Bistrian⁴⁾や Blackburn が⁵⁾入院患者の40–50%が protein-calorie malnutrition (PCM)であったと報告している。鞍田ら⁶⁾は、入院患者に占める低栄養患者の割合は、Bistrian や Blackburn が報告した数値と大きな差はなく、血清アルブミン(Alb)値が3.0g/dL未満の低栄養患者の在院日数は、Alb 値が3.5g/dL以上の患者に比べ有意に延長して

* 兵庫県神戸市須磨区西落合 3-3-1 ; 3-3-1, Nishiotai, Suma-ku, Kobe-shi, Hyogo, 654-0155 Japan

いたと報告した。近年、わが国でも栄養管理の重要性が叫ばれるとともに、医療体制の環境が大きく変化していることにより、多くの医療施設でNSTが稼動している⁷⁾。

独立行政法人国立病院機構神戸医療センター(以下、当院と略す)においても、入院患者における栄養状態の改善を目的として、平成17年1月よりNST設立への取り組みを始め、同年4月に幹部会の承認を受け、現在稼動している。NSTメンバーは、医師2名、薬剤師1名、栄養士2名、臨床検査技師1名、理学療法士1名とリンクナース11名で構成し、東口らが考案したPotluck Party Method (PPM)を用い^{8,9)}、NST介入依頼のあった患者を対象に隔週で回診および症例検討を行っている。

今回、当院でのNST介入症例において、血清蛋白栄養指標であるAlb値、血清総蛋白(TP)値がNST介入によりどのように変化したのかを調査し、NST介入によるAlb値の回復効果について検討したので報告する。

介入症例の調査対象と方法

1. 対象

平成17年4月～11月までに主治医よりNST介入依頼により、介入した症例を対象とした。

2. NST介入方法

入院における食事摂食不良患者、褥瘡または誤嚥性肺炎を有する患者、長期TPN施行または絶食患者において、当院におけるNST介入依頼基準(Table 1)に従い主治医がNSTの介入が必要と判断した場合、依頼箋を栄養管理室に提出する。NSTチームリーダーは介入の有無を判断した後、介入症例をコ・メディカルに通達した。薬剤師は経腸栄養剤投与量および静脈栄養剤投与量の確認、栄養士は食事摂取量および経腸栄養剤投与量の確認、臨床検査技師は臨床検査値の確認、リンクナースは身体計測を行い、確認事項をアセスメントシートに記入した。NSTは、作成したアセスメントシートをもと

Table 1. 当院でのNST介入依頼基準

- | |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"> ・褥瘡がある ・血清Alb値が3.0g/dL以下である ・BMIが18.5以下である ・誤嚥性肺炎をおこしている ・食事摂取量が50%以下である ・長期TPN(2週間以上)施行または長期絶食中である <p>のいずれかに該当する患者</p> |
|--|

に隔週で回診を行った(Fig. 1)。

3. 調査項目

介入症例における年齢、性別、診療科、NST依頼内容と介入前後の栄養管理と栄養摂取量の変化、および介入1カ月後のTP値、Alb値の変化について調査した。

基礎代謝エネルギー量(Basal energy expenditure: BEE)はHarris-benedictの式により算出し、必要栄養量(Total energy expenditure: TEE)はBEEにストレスファクター(Stress factor: Sf)と活動計数(Activity factor: Af)を乗じて算出した。必要蛋白質量は0.8～2.0g/kgにより算出した。SfおよびAfは、日本静脈経腸栄養学会ガイドライン¹⁰⁾に基づいた係数を使用した。

統計学的処理は、対応のあるStudent-t検定で検討し、有意水準は5%とした。

4. 褥瘡を有する症例検討

褥瘡を有する3症例のうち、症例10は1カ月後にデブリートメントを行ったため除外し、褥瘡に対して外科的処置をせず1カ月以上のモニタリングを行った症例5、症例6の栄養指標についての検討を行った。

結 果

1. 介入症例について

介入症例数は11例であった(Table 2)。診療科は、外科系が7症例、内科系が4例であった。Body Mass Index(BMI)は平均 19.0 ± 3.4 ($n=9$)、TP値は平均 6.1 ± 0.6 g/dL($n=11$)、Alb値は平均 2.6 ± 0.6 g/dL($n=11$)、末梢総リンパ球数(total lymphocyte count: TLC)は平均 $1,451 \pm 696/\text{mm}^3$ ($n=10$)であった。また、褥瘡のある症例は3例、誤嚥性肺炎歴のある症例は4例であった。症例1は介入2週間後に退院したため、栄養摂取量、および栄養評価症例から除外した。

2. 介入前後の栄養管理について

NST介入依頼内容は、食事療法または経腸栄養療法に関する依頼が7例、静脈栄養療法に関する依頼が3例、経腸栄養療法または静脈栄養療法の選択に関する依頼が1例であった。介入前の栄養管理は、食事療法のみが2例、経腸栄養療法を施行していた症例が2例、食事療法と末梢静脈栄養療法(peripheral parenteral nutrition: PPN)を併用していた症例が4例、完全静脈栄養療法(TPN)施行症例が3例であった。NST介入により食事療法を変更した症例が1例、嚥下訓練を開始した症例が2例、経腸栄養療法を開始した症例が4例、経腸栄養剤を増量または投与継続した症例が各1例、食事療法の変更とPPN併用を開始した症例が1例、高カロリー輸液の

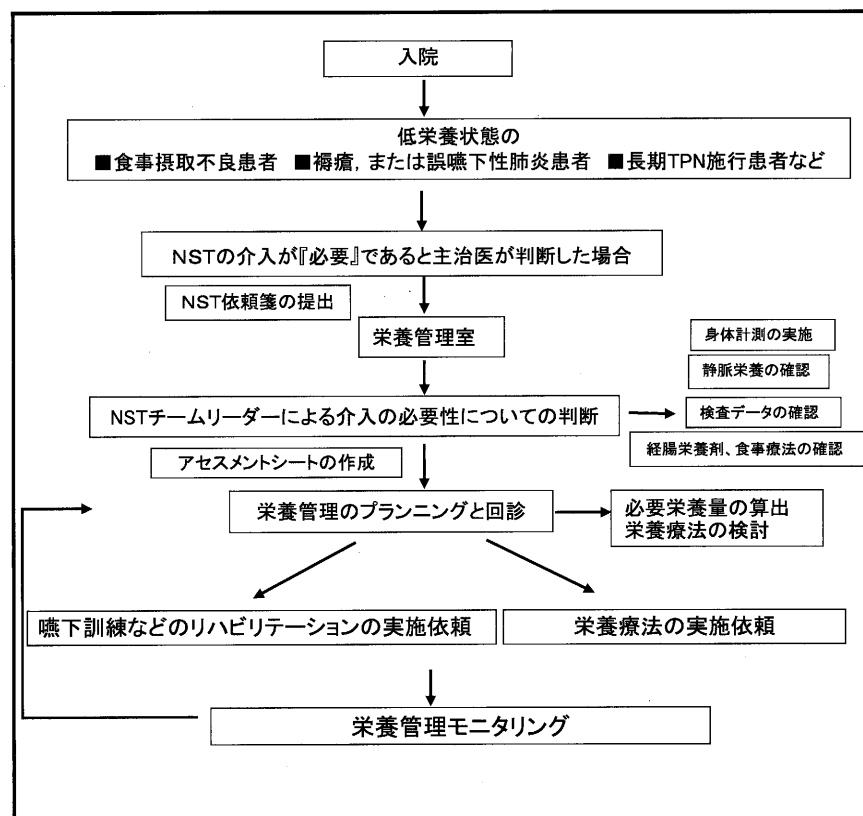


Fig. 1. NST 介入までの手順

製剤を変更した症例が1例であった(Table 3)。

3. 介入前後の栄養摂取量の変化, および介入1カ月後のTP値, Alb値の変化について

実測体重を用いて必要栄養投与量を算出した症例は5例, Ideal body weight (IBW)を用いて算出した症例は2例, 膝高測定から算出した理論値により算出した症例は3例であった。

介入前後において, エネルギー摂取量は平均 24.6 ± 10.5 kcal/kg/day から平均 30.9 ± 13.3 kcal/kg/day ($n=10$) へ有意に増加した。TEE との比率(%TEE)は, 平均 $79.8 \pm 24.3\%$ から平均 $99.9 \pm 26.8\%$ ($n=10$) へ有意に増加した。蛋白質摂取量は, 平均 0.9 ± 0.3 g/kg/day から平均 1.2 ± 0.5 g/kg/day ($n=10$) へ有意に増加した(Table 4)。

介入前後でのTP値およびAlb値の推移を検討した。介入前後において, TP値は平均 6.2 ± 0.6 g/dL から平均 6.2 ± 0.5 g/dL ($n=10$) で有意差はなく(Fig. 2), Alb値は, 平均 2.6 ± 0.7 g/dL から平均 2.7 ± 0.6 g/dL ($n=10$) で有意差はなかった(Fig. 3)。

4. 褥瘡を有する症例について

症例5は栄養摂取量が不足しており褥瘡ステージがⅡであるため, ストレス係数を1.3, エネルギー摂取量を

28kcal/kg/day, 蛋白質摂取量を1.3g/kg/day に設定し, PPNの併用を継続し経腸栄養剤を開始した。介入前後におけるエネルギー摂取量は9.1kcal/kg/day から12.4 kcal/kg/day で栄養摂取量は増加したが, 介入後の%TEEは44.4%であった。TP値は介入前6.5g/dL から介入1カ月後7.0g/dL, Alb値は介入前2.6g/dL から介入1カ月後2.5g/dL と回復せず, 褥瘡ステージはⅡと変化なく1カ月後退院になった。

症例6はTPNを施行していたが, 消化管機能が正常であったため, 経腸栄養療法の経管経鼻ルートからの投与に変更した。褥瘡ステージがⅣであるため, ストレス係数を1.6, エネルギー摂取量を40kcal/kg/day, 蛋白質摂取量を2.0g/kg/day に設定し, ミネラル・ビタミンを強化した栄養補助食品を追加して栄養管理を行った結果, TP値は介入前5.2g/dL から介入3カ月後7.9g/dL, Alb値は介入前1.8g/dL から介入3カ月後2.5g/dL へ回復し, 褥瘡ステージはⅣからⅡへと縮小した。消化管の使用に伴い食事摂取量が増加し, 一時栄養摂取量が過剰となりBUNは41mg/dL, 血糖値(blood sugar: BS)は152 mg/dL と上昇を認めた。5カ月後に栄養投与量を減量することにより, BUNは23mg/dL, BSは125mg/dL と低下傾向を認めた。Scr値は正常値であった(Fig. 4)。褥瘡に対する薬物療法は, 主に生理食塩液による洗浄で

Table 2. 患者背景

症例	性別	年齢	基礎疾患と合併症	体重	BMI	Alb値 (g/dL)	TP値 (g/dL)	末梢総リンパ球数 (μmm^3)	活動係数 (Af)	ストレス係数 (Sf)
1	女	81	盲腸, イレウス	31.1	14.4	2.7	5.8	—	1.2	1
2	男	67	脳梗塞, 糖尿病, 誤嚥性肺炎	65.6	21.4	3.5	7	1344	1	1.1
3	男	83	S状結腸癌, 前立腺癌, 糖尿病	41.6	15.6	2.3	5.9	696	1.2	1.2
4	男	67	脳梗塞, 誤嚥性肺炎	61.1	24.6	3.4	7.3	1104	1	1.3
5	女	77	卵巣癌, 誤嚥性肺炎, 褥創	46.3*	—	2.6	6.5	2160	1	1.3
6	女	81	右大腿骨頸部内側骨折術後, 褥創	34**	18.5	1.8	5.2	912	1	1.6
7	女	75	呼吸不全, 誤嚥性肺炎	47.5*	—	2.5	5.9	1525	1	1.2
8	男	80	脳梗塞	43.8	18.1	2.5	6.3	1649	1	1.4
9	男	74	COPD, 肺炎, 腎不全	50**	15.4	1.9	5.7	1386	1	1.2
10	女	83	脳梗塞, 仙骨部褥創, 右片麻痺	45**	21.1	1.8	6.3	2980	1	1.6
11	女	86	带状疱疹	44.1	21.6	3.3	5.7	756	1	1.2

* 理想体重 (Ideal body weight) * 膝高 (knee-Height) 測定により算出

Table 3. NST 依頼内容と栄養管理の変更にについて

症例	NST依頼内容	介入前の栄養療法	栄養管理のプランニング	介入後の栄養療法	モニタリング回数
1	食事療法の選択・補助食の選択 または経腸栄養剤の選択	軟菜きざみ食を1割～5割摂取。 嚥下困難食2開始しPPN 1400mL併用。	栄養摂取量が不足しており、経腸栄養剤を1日1本と牛乳3本を追加依頼した。 嚥下訓練が必要であり、リハビリテーションを依頼した。また食事形態を検討した。	経腸栄養剤を1日1本と牛乳3本を追加した。 嚥下訓練を開始し、嚥下困難食を随時変更した。	1回
2	食事療法の選択・補助食の選択 または経腸栄養剤の選択・投与ルート の検討	普通食1を5割程度摂取。	栄養摂取量が不足しており、経腸栄養剤を1日500mL追加を依頼した。偏食があるため食事内容で対応を検討した。水分不足がある場合、PPN併用を検討した。	嚥下困難食1から3に変更した。 またPPN1日1000mL併用した。	3回
3	食事療法の選択・補助食の選択 または経腸栄養剤の選択・投与ルート の検討	高カロリー輸液2号液を1日1キット投与。	TPNからの投与カロリー量、投与タンパク質量は足りていた。水ゼリーの嚥下可能かを確認した後、徐々に食事療法を検討した。	嚥下訓練を開始した。TPNからPPNに変更した。	1回
4	経腸栄養療法または静脈栄養療法の選択	軟菜食と牛乳を摂取していたが、摂取量は少なくPPN1000mL併用。	食思のむらがあり、栄養摂取量が不足していた。頻回あり自己摂取が困難な状況であった。低栄養状態であるが、消化管機能が正常であるため、経管栄養療法への変更を依頼した。	経腸栄養剤1日250mLの服用を開始した。 PPN1000mL併用は続行とした。	2回
5	静脈栄養法の投与ルート(TPN・PPN)の検討(TPN施行予定)	高カロリー輸液1号液を1日2キット投与と潰瘍食1を1割程度摂取。	食欲なくTPNを施行していた。消化管機能は正常であり、TPNは非適応であったため、経管栄養療法への変更を依頼した。	経腸栄養剤1日1200mLの経管投与を開始した。	10回
6	経腸栄養剤の選択・投与ルート(TPN・PPN)の検討(TPN施行中)	高カロリー輸液2号液を1日1キット投与。	経腸栄養剤の固形化を検討した。現在、高カロリー輸液2号液を1日1キット投与のため、栄養剤量が不足しており、処方変更を依頼した。	高カロリー輸液2号液1日1キットから3号液1日1キットに変更した。	3回
7	経腸栄養剤の選択・投与ルート(TPN・PPN)の検討(TPN施行中)	経鼻胃管ルートにて経腸栄養剤を1日900mL投与。	経腸栄養剤の投与量が不足しており、1日1200mL～1400mLまで徐々に増量投与を依頼した。下痢が起こるようであれば、投与スピードを下げる(1mL/分)を依頼した。	経腸栄養剤を1日1400mLに増量変更した。	3回
8	経腸栄養剤の選択・投与ルート(TPN・PPN)の検討	経鼻胃管ルートにて腎不全用経腸栄養剤を1日1000mL投与。	投与エネルギー量は足りているが、投与タンパク質量と水分量が制限されており、臨床症状の改善とあわせ、経腸栄養剤の製剤変更を検討した。	腎不全用経腸栄養剤を1日1000mL投与を続行した。	2回
9	経腸栄養剤の選択・投与ルート(TPN・PPN)の検討	軟菜きざみ食を3割程度摂取。また、経腸栄養剤を1日500mLを経口投与。PPN1000mL併用。	現状で100kcal程度不足していた。経腸栄養剤を1日750mLに増量を依頼した。褥創があるため、ビタミン、ミネラルの補充も必要と思われたため、栄養補助食品の追加を依頼した。	経腸栄養剤を1日750mLの経口摂取を開始した。 また、栄養補助食品を追加した。 PPN1000mL併用は続行した。	3回
10	食事療法の選択・補助食の選択 または経腸栄養剤の選択・投与ルート の検討	軟菜きざみ食を2割程度摂取。PPN1000mL併用。	痛みのコントロール不良による食思低下があった。食事療法の内容を検討し、現状で経過観察とした。	経腸栄養剤を1日750mLの経口摂取を開始した。 PPN1000mL併用は中止とした。	2回

Table 4. 介入前後における栄養摂取量の変化

	介入前	介入後	検定
%TEE(%)	79.8±24.3	99.9±26.8	p<0.05
エネルギー摂取量(kcal/kg/日)	24.6±10.5	30.9±13.3	p<0.05
蛋白質摂取量(g/kg/日)	0.9±0.3	1.2±0.5	p<0.05

(n=10)

paired t-test mean±S.D.

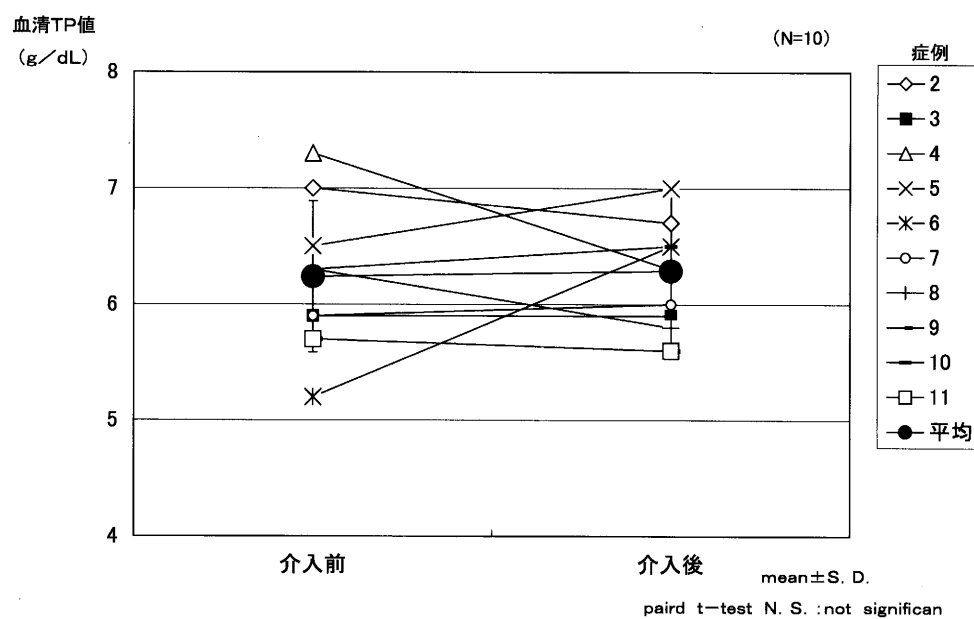


Fig. 2. 血清 TP 値の推移

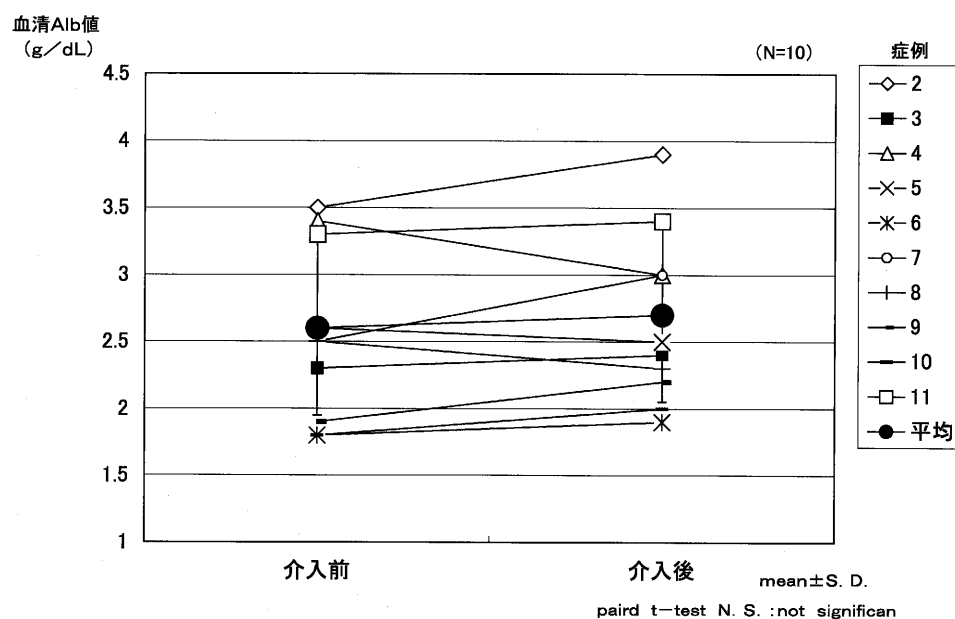


Fig. 3. 血清 Alb 値の推移

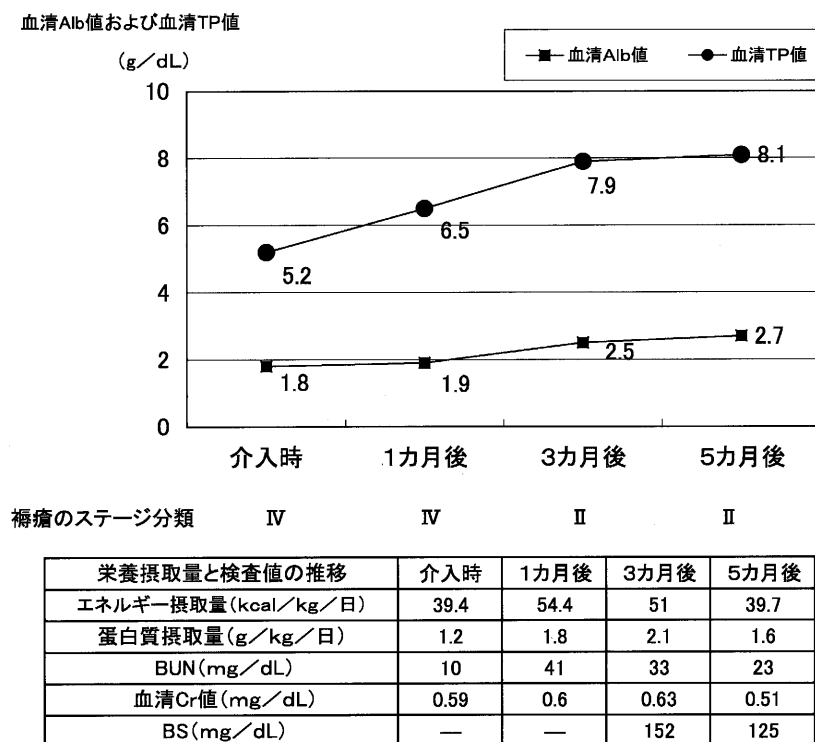


Fig.4. 症例6の経過

あり、介入3カ月後から4カ月後の期間にアルプロスタジル アルファデクス軟膏を使用した。

症例10は、褥瘡に対してデブリートメントを行い、薬物療法はトラフェルミンスプレー、ポビドンヨード・中精製白糖軟膏を使用した。栄養摂取量が不足していたため経腸栄養剤を1日500mL-750mLの服用を開始し、4カ月後に褥瘡ステージはIVからIIへと縮小し退院となった。

考 察

欧米諸国に比べNSTの導入・設立が遅れたわが国においても、チーム医療の重要性が認識され、NSTを立ち上げている施設が増加している。その主な効果として、症例への適切かつ質の高い栄養管理の提供、早期栄養障害の発見と早期栄養療法の開始、合併症の予防、在院日数の短縮と入院費の削減などがあげられている^{1,10)}。東口ら^{9,11)}は、NSTの主な目的として、症例個々に応じた適切な栄養管理法の選択と実践を第一としてあげている。日本静脈経腸栄養学会(Japanese Society for Parenteral and Enteral Nutrition: J.S.P.E.N)のガイドラインおよび米国静脈経腸栄養学会(American Society for Parenteral and Enteral Nutrition: A.S.P.E.N)のガイドラインでは、消化管が機能して使用可能な状態の患者にはできるだけ経腸栄養を行うことを推奨している。TPNは、消化管が使用できない疾患においては有効な栄養療法で

あるが、長期絶食やTPN長期使用症例においては腸管粘膜の萎縮や腸管由来免疫能の低下などが報告されている^{12,13)}。今回のNST依頼症例では、静脈栄養療法についての検討依頼症例が4例であったが、消化管が正常なため経腸栄養療法が開始になった症例は3例、TPNからPPNに変更し嚥下訓練を開始した症例は1例であった。

今回の調査においても、NSTの介入により静脈栄養施行症例や施行予定症例において、消化管機能が正常なため経腸栄養療法を優先して栄養管理を実施することができ、栄養療法の投与ルート判断がNSTの重要な役割であると考えられた。

褥瘡に関して、蛋白質・エネルギー低栄養状態(protein energy malnutrition: PEM)との関係が多数報告されており¹⁴⁻¹⁷⁾、栄養学的褥瘡危険因子として、PEM、微量栄養素の欠乏、代謝制御機能の低下、酸素供給システムの障害などがある¹⁴⁾。2002年褥瘡学会では、「栄養状態低下とは褥瘡発生を予防するために必要な栄養が適切に供給されていないことを指し、Alb値を指標とする。」とし、褥瘡発生リスクを示すAlb値を3.0-3.5g/dLとした。また、他の栄養指標としてHb値<11g/dL、総コレステロール(TC)値<160mg/dL、TLC<1,200/ μ Lをリスクファクターとしている¹⁵⁻¹⁷⁾。井上の報告では¹⁸⁾、褥瘡傷を有する高齢者の投与エネルギー量は、軽度の褥瘡であれば25-30kcal/kg/day、重症では30-40kcal/kg/dayとし、蛋白質投与量は、コラーゲンを作る線維芽細胞の増

殖・新生ならびに褥瘡面からの大量の蛋白質喪失分を補給するために、褥瘡の重症度分類により瘡の深さ(depth) 3以下(褥瘡ステージⅠ-Ⅲ)は1.25-1.50g/kg/day、深さ4(褥瘡ステージⅣ)以上は1.5-2.0g/kg/dayで2.0g/kg/day程度を上限に供給するとしている。また、高齢者は腎機能の低下や脱水を合併している場合もあるので、BUN、Scr値への注意を促している。

症例5は、介入時のAlb値2.6g/dL、ヘモグロビン値(Hb)値11.6g/dL、TLC 2160/ μ Lと低値であり、経腸栄養剤の服用を開始した。Alb値と褥瘡の発生には強い相関関係のあることが知られている^{17,19)}。NSTによる栄養管理を行ったが褥瘡ステージの変化がなかった要因は、経腸栄養剤の服用を開始したが、食思のむらおよび経腸栄養剤の甘味のため服用困難となり、必要栄養量の栄養摂取ができず、Alb値の回復がなかったためと考えられた。

症例6は、介入時のAlb値は1.8g/dL、Hb値9.2g/dL、TLC 912/ μ L、BMI 18.5といずれも低値であり、ネフローゼ症候群、肝不全などの合併症がなかったため、PEMであると考えられた。介入1カ月後のAlb値は1.9g/dLと回復しなかったが、食事摂取および栄養補助食品、経腸栄養剤の服用が良好なため、エネルギー摂取量を50kcal/kg/day、蛋白質摂取量を2.0g/kg/dayに設定し経過観察を行った結果、介入3カ月後のAlb値は2.5g/dLと回復し、褥瘡ステージはⅣからⅡへと縮小した。NST介入による栄養管理を実施することによりTP値およびAlb値が上昇し、栄養状態が改善するにともない褥瘡を縮小することができたことは、大浦の報告¹⁷⁾と一致し、褥瘡ステージに応じた栄養投与量を設定し栄養管理を行い、Alb値を回復することが必要であると考えられた。

笛田ら²⁰⁾は、Alb値が平均 2.7 ± 0.4 g/dL($n=6$)の褥瘡を有する症例に対し、経口投与によりエネルギー摂取量を35kcal/kg/day、蛋白質摂取量を2.0g/kg/dayの2カ月間投与で褥瘡の改善効果が認められ、Alb値もほぼ3.5g/dL以上の正常範囲に増加したと報告している。今回の症例からも褥瘡を有する症例においては、1カ月以上の長期的栄養管理が必要であると考えられた。

一方、白石ら²¹⁾は、消化管術後患者において経腸栄養ガイドラインに基づいて栄養管理を行った結果、1カ月後のTP値、Alb値が有意に上昇し、1カ月間の栄養改善指標として有効な指標と述べているが、われわれの調査では、介入1カ月後ではTP値、Alb値の有意な上昇は認められなかった。TPとAlbは、静的栄養指標であり種々の因子の変動に影響されにくく、平均的栄養状態を反映するが、短期間の栄養状態を評価するのは困難とされている。TPに影響を与える代表的な血漿蛋白は、Albと γ -グロブリンであり、AlbはTPの50-70%を占め、TPの変動はグロブリン増加またはAlb減少により影響を受ける。また、Albの半減期は約21日で、血管内Alb

の4分の3は48時間以内に血管外プールのAlbと交代し、寿命の大部分は血管外プールに留まる。そのため短期間の合成低下では血中濃度にはほとんど影響がなく、中期から長期にわたる栄養状態の把握に適しており、逆に血清Alb値の低下は血管外プールが減少していることが考えられ^{22,23)}、栄養指標としてAlb値は、3.5-3.0g/dLを軽度栄養障害、3.0-2.0g/dLを中等度栄養障害、2.0g/dL以下を高度栄養障害ありとされている²⁴⁾。

白石らが検討した症例の介入時のAlb値は、消化器がん術後患者($n=3$)が平均 3.3 ± 0.3 g/dL、クローン病術後患者($n=8$)が平均 3.4 ± 0.5 g/dLであり、われわれの検討した介入症例より高値であった。また、笛田らは²⁰⁾、Alb値が正常範囲までに回復するのに要する期間は、試験開始時の被験者のAlb値に依存するものと考えられ、Alb値が正常範囲に近い場合はより短期間に回復すると報告していることから、今回の介入症例では、介入時のAlb値が3.0-2.0g/dLの中等度栄養障害が5例、2.0g/dL以下の高度栄養障害が3例あり、1カ月後でのAlb値の回復は困難と考えられた。今回の調査結果より、介入後1カ月でTP値の上昇を認めなかったのはAlb値が上昇しなかったためと考えられ、介入1カ月後でAlb値の上昇を認めなかったのは、介入時のAlb値が低く、血管外プールも減少していることが考えられ、1カ月以上の長期的に栄養管理する必要性があったと考えられた。

以上より、介入症例において介入1カ月後でAlb値の上昇を認めなかった原因は、介入時のAlb値が3.0g/dL未満の中等度または高度栄養障害症例が多かったためと考えられた。介入時のAlb値が2.6g/dLの低値では1カ月後での回復は困難であり、より早期に介入するべきである。

栄養管理の重要性が医療現場で認識されるに伴い、NSTの立ち上げに取り組む施設や、すでに稼働している施設が増加している。不適切な栄養管理により術後の合併症や、感染症、褥瘡、在院日数の延長などを招きかねない。適切な栄養管理はすべての患者に重要な意味をもち、治療効果にも影響を及ぼす因子であることはいうまでもない。NSTは多職種が集まりであり、薬剤師は栄養薬剤の選択、経静脈輸液の無菌調製と処方設計などや^{10,11,25)}栄養士は栄養アセスメント、経腸・経口栄養のプランニングなどの役割があげられる¹¹⁾。NSTは、A.S.P.N.のガイドラインで提示されているように、消化管の使用が可能かどうかの判断にもとづき静脈または経腸栄養療法の選択が重要な役割の一つであり、専門的な知識をもとに患者個々の疾患に応じた栄養療法と投与量の設定、および栄養管理モニタリングが重要な役割であると考えられた。

引用文献

- 1) 大谷順, チーム医療による栄養療法の重要性とその効果, 薬事, **47**, 101-107 (2005).
- 2) V.A. Skoutaskis, D.R. Martinez, W.A. Miller, R.P. Dobbie, Team approach to total parenteral nutrition, *Am. J. Hosp. Pharm.*, **32**, 693-697 (1975).
- 3) 中村丁次, 米国における Nutrition Support Service 1 概念と歴史, 治療学, **34**, 187-192 (2000).
- 4) B.R. Bistrian, G.L. Blackburn, E. Hallowell, R. Heddle, Protein Status of general Surgical Patients, *JAMA*, **230**, 858-860 (1974).
- 5) B.R. Bistrian, G.L. Blackburn, J. Vitale, D. Cochran, J. Naylor, Prevalance of Malnutrition in General Medical Patients, *JAMA*, **235**, 1567-1570 (1976).
- 6) 鞍田三貴, 今西健二, 辻仲利政, 入院患者に占める低栄養患者の割合, 静脈経腸栄養, **17**, 77-82 (2002).
- 7) 東口高志, NST 稼動施設近況報告, 静脈経腸栄養, **17**, 43-50 (2002).
- 8) 東口孝史, 安井美和, 二村昭彦, 別所誠次, 山口恵, 谷川健司, 今井俊積, Nutrition Support Team の新しいかたち "Potluck Party Method (PPM)" の評価と展望, 静脈経腸栄養, **14**, 13-17 (1999).
- 9) 東口高志, "NST プロジェクト・ガイドライン", 医歯薬出版, 東京, 2001, pp.14-16, 23-27.
- 10) 本郷允彦, "コ・メディカルのための静脈・経腸栄養ガイドライン", 日本静脈経腸栄養学会編, 南江堂, 東京, 2000, pp.34-41, 245-266.
- 11) 東口高志, 伊藤彰博, 亀井滋, 田中真紀, NST における薬剤師の役割, 日本病院薬剤師会雑誌, **40**, 501-505 (2004).
- 12) 本郷允彦, "コ・メディカルのための静脈・経腸手技マニュアル", 日本静脈経腸栄養学会編, 南江堂, 東京, 2003, pp.163-165.
- 13) 田代亜彦, 佐野渉, 山森秀夫, 経腸・静脈栄養の適正使用のポイント 侵襲下の栄養管理, 月刊薬事, **44**, 57-67 (2002).
- 14) 東口高志, 五嶋博道, 根本明喜, 池田剛, 安田淑子, 前田吉民, 福村早代子, 褥瘡管理における栄養療法, 臨床栄養, **103**, 424-431 (2003).
- 15) 足立香代子, 褥瘡ケアと栄養アセスメント, 臨床栄養, **103**, 432-443 (2003).
- 16) 足立香代子, 褥瘡予防のための栄養管理, *JJPEN*, **25**, 23-29 (2003).
- 17) 大浦武彦, 阿曾洋子, 近藤喜代太郎, 真田弘美, 志渡晃一, 杉山みち子, 徳永恵子, 西村秋生, 藤井徹, 前川厚子, 宮地良樹, 村山志津子, 森口隆彦, 褥瘡危険因子の検出, 厚生省長寿科学総合研究事業-褥瘡治療・看護・介護機器の総合評価ならびに褥瘡予防に関する研究-報告書, 2000, pp.15-28.
- 18) 井上善文, "経腸栄養剤の種類と選択", 足立香代子編, フジメディカル出版, 東京, 2000, pp.61-67.
- 19) 美濃良夫, 褥瘡の全身管理と医療制度, 日本褥瘡学会誌, **1**, 215-223 (1999).
- 20) 笛田宗由, 佐藤高雄, 鈴木青江, 高見正雄, 大友英生, 飯田達能, 褥瘡を呈した低栄養状態高齢者に対するたんぱく質補給の有について, 臨床栄養, **104**, 455-459 (2004).
- 21) 白石弘美, 久保宏隆, 中村眞, 田部井功, 中村陽子, 岡村康平, 小林誠, 消化管術後患者の経腸栄養ガイドラインに基づいた NST 栄養管理の検討, 静脈経腸栄養, **17**, 91-97 (2002).
- 22) 青木芳和, 血漿蛋白による栄養アセスメント, 臨床病理レビュー, **127**, 12-16 (2003).
- 23) 須藤加代子, 血液生化学検査, 臨床栄養, **99**, 532-537 (2001).
- 24) 武田英二, "臨床病態栄養学", 文光堂, 東京, 2004, pp.101-103.
- 25) 室井延之, NST 活動継続のために, 何をすべきか, 静脈経腸栄養, **19**, 51-56 (2004).