

急性期病院のNST活動とNST介入により経過良好をみた症例

— 脳症を伴う肝硬変, 慢性腎不全患者の閉塞性大腸炎合併S字状結腸癌に対し,
NSTが協力し治療遂行出来た1例 —

横山 しつよ*¹, 原野 雅生*², 中村 香里*³, 兼丸 恵子*⁴,
田中 千晶*⁴, 田中美紀*⁴, 辻 倫子*⁵, 渡辺 美和*⁵

【要旨】

栄養管理は全ての疾患治療に共通する基本医療の一つである。Nutrition support team (NST: 栄養サポートチーム)はこの栄養管理を職種の壁を越えて実施する集団である。今回, NSTが関わることにより, 複数の合併症があり複雑な病態を呈する患者に, 良好な治療遂行が可能となった一例を経験したので報告する。症例は60歳代男性で, 腹水貯留がみられ精査目的で入院し, その後大腸癌を診断された患者である。大腸癌診断後は手術対象の患者であったが長期にわたる摂食不良のため低栄養状態であった。術前よりNSTラウンドを行い適切な栄養療法を提供することにより栄養状態を含めた全身状態の改善後, 手術を行った。術後ドレーンより腹水を認めたが, 内科にて腹水貯留改善されて退院, 通院治療継続が可能となった。退院後の経過は順調である。

Key words NST, 栄養療法,

【背景と目的】

栄養管理は全ての疾患治療の上で共通する基本的医療の一つであり, 一般に栄養管理をおろそかにすると, いかなる治療法も効力を失ってしまう。この栄養管理を症例個々や各疾患治療に応じて適切に実施することをNutrition Support (栄養サポート)といい, このサポートを職種の壁を越えて実践する集団(チーム)をNST (Nutrition Support Team: 栄養サポートチーム)という。¹⁻⁶⁾ NSTは1970年代初頭に米国で誕生し, その後全米さらに欧州諸国へと急速に伝播して行き, 最近ではアジア諸国の病院にも当たり前のように設立されようとしている。⁷⁾ 複数の合併症を抱えた症例が増える中, 主治医の負担は増すばかりであり, 良い医療を行うには様々な職種の関わりが重要である。多職種が関わるNSTはそれぞれが専門分野を持ちながら協力し合うチーム医療の典型である。

2001年に日本静脈経腸栄養学会がNST設立を支援する活動が展開され年々活動が広がり, 2010年に

*¹ 比治山大学短期大学部総合生活デザイン学科, *² 広島市立広島市民病院外科,

*³ 広島市立広島市民病院看護部, *⁴ 広島市立広島市民病院臨床検査部, *⁵ 広島市立広島市民病院薬剤部

は「栄養サポートチーム（Nutrition Support Team：NST）加算」が新設された。

広島市立広島市民病院（以下市民病院）でも、治療効果の向上を図る上からNST活動が必要とのことから、2004年4月に栄養委員会の部会として勉強会開催などの活動を開始し、同年10月より2回/月の全科型NSTラウンドを開始した。NST活動の院内認知と共にラウンド件数は増加傾向にある。また近年では、ラウンド対象患者における癌患者の数が過半数に上ったことから、術前術後・化学療法施行時の栄養管理がNST活動の大きな割合を占めている。

今回、脳症を伴う肝硬変、慢性腎不全患者の閉塞性大腸炎合併S状結腸癌と複数の合併症を有する症例で、術前からNSTが協力して栄養改善をすることにより治療遂行が可能であった1症例を報告する。

【対象と方法】

II. 症例

症例：60歳代，男性。

主訴：倦怠感，腹満，両下肢浮腫。

既往歴：

20年前胃癌により胃1／3切除術施行。胃垂全摘後貧血，C型慢性肝炎，糖尿病，高血圧症，高尿酸血症，慢性腎不全，慢性湿疹。

現病歴：

2011年4月入浴中に意識レベル低下により広島市民病院ER受診。脱水を伴う意識消失と診断され，水分摂取を勧められ帰宅した。以後同様の症状は認められなかった。腹満感出現，下肢に浮腫も認め近医受診した結果，腹部エコーにて腹水，腹部腫瘤影を指摘され当院を紹介された。5月19日精査目的により肝臓内科へ緊急入院となった。

入院時身体所見：

身長166cm，体重57.4kg，BMI（体格指数）20.8：（正常値18.5以上25.0未満）
腹囲82cm。

入院時検査所見：

TPLA（+）HBS-Ag（-）HCV-AB（+）

T-bil 0.6mg/dl，D.Bil 0.7mg/dl，AST 29IU/L，ALT 29IU/L，LDH 299 IU/L，CK222 IU/L，LAP59 IU/L，ALP259 IU/L， γ -GPT37 IU/L，ChE107 IU/L，TCHO 151 mg/dl，TP 7.0g/dl，Alb3.0g/dl，A/G0.75
BUN37mg/dl，Cr2.50mg/dl，eGFR21ml/min，UA4.1 mg/dl，Nac138.6mEq/L，K5.4mEq/L，Cl114.0mEq/L，Ca8.5mg/dl，IP3.6 mg/dl，Mg2.4mg/dl，AMY 170 IU/L，TG76 mg/dl，HDL-C62 mg/dl，CRP0.539mg/dl，PG218mg/dl，NH3-N 189 μ g/dl，ICG-R 41.1%，ICG-K 0.059，WBC 5.5 \times 10³/ μ l，RBC 285 \times 10⁴/ μ l，Hg9.9g/dl，Hct29.6%，Plt21.8 \times 10⁴/ μ l，HbA1c5.1%，CEA25.4ng/ml，CA19-923.4ng/ml，平均赤血球容積103.9fl，平均赤血球ヘモグロビン量34.7pg，平均赤血球ヘモグロビン濃度33.4g/dl。

AST，ALTは正常でビリルビンの上昇は認めないが，アンモニア値が上昇，ICG-R 41.1%を示し，肝硬変Child分類B，BUN37mg/dl Cr2.50mg/dl，eGFR21ml/minにより慢性腎臓病を認めた。またCEA 25.4ng/ml，CA19-9 23.4ng/mlと腫瘍マーカーは高値であった。

経過：

入院時、腹水穿刺が行われ腹水中の白血球 $11600/\mu\text{l}$ 、好中球 $9895/\mu\text{l}$ の値が認められ 39.4°C の熱発、腹痛の訴えがあった。後日腸内細菌：Escherichia Coliも検出され突発性細菌性腹膜炎（spontaneous bacterial peritonitis；SBP）と診断され肝機能障害・感染症に対する治療が開始されたが、症状の改善は遅延していた。SBPは腹水患者に発生する感染源不明の細菌性腹膜炎であり、肝硬変患者で合併する頻度が高い。⁸⁾

肝硬変症にSBPを併発すると消化管出血、肝腎症候群、播種性血管内凝固症候群（disseminated intravascular coagulation：DIC）を起こしやすくなり、一般に経過は急速で、予後不良である。⁹⁾

この症例では入院時より抗生剤スルペラゾン（SBT/CPZ）と利尿剤ラシックス 20mg の内服が開始され、感染・浮腫は改善傾向となった。炎症所見、発熱なくスルペラゾン（SBT/CPZ）とラシックス 20mg の内服は中止された。一方CEA 25.4ng/ml 、CA19-9 23.4ng/ml と腫瘍マーカーは高値であったため精査が行われた。CTにて腹部リンパ節腫脹が認められ（図1）スクリーニングのため内視鏡検査が行われた。上部内視鏡では静脈瘤（図2）や胃切除後が認められた（図3）。さらに大腸内視鏡検査（colonoscopy；以下、CS）を施行した。

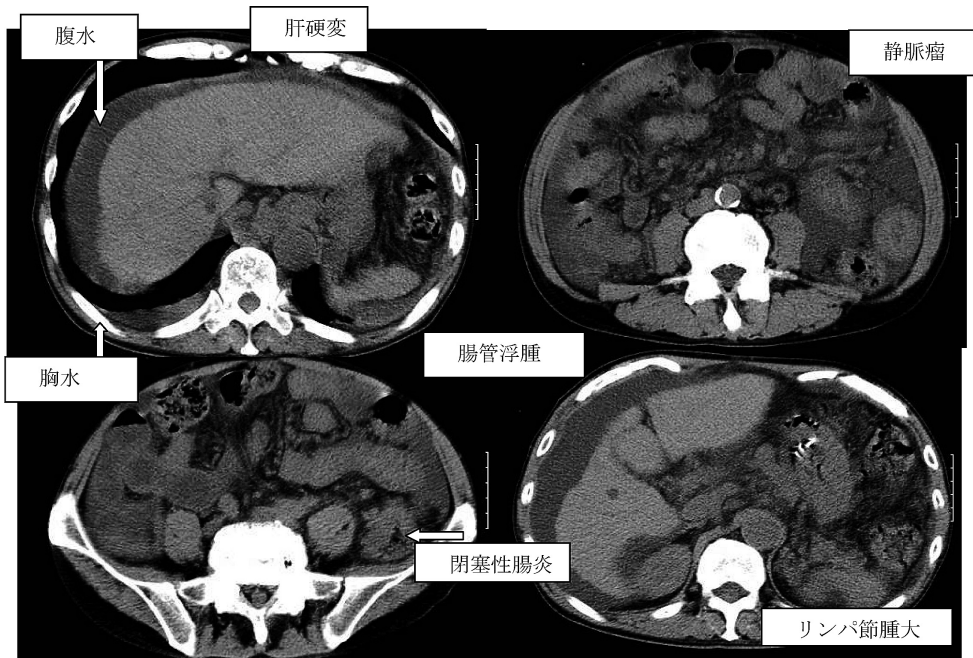


図1 入院時CT画像。肝硬変。腹水、胸水、静脈瘤、リンパ節腫大、閉塞性腸炎、腸管浮腫がみえる。

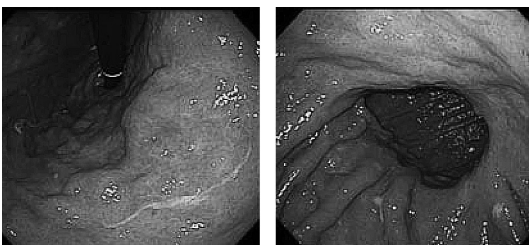


図2 上部内視鏡検査では食道静脈瘤が明らかとなった。

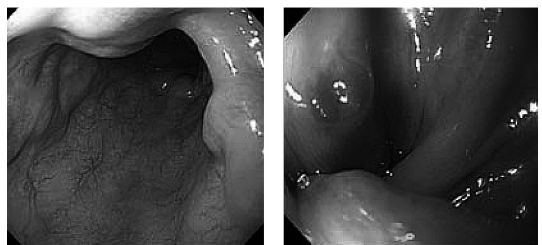


図3 胃切除後

その結果、亜全周性の大腸癌が明らかとなり（図4）、S状結腸に全周性、易出血性、潰瘍病変が認められ、上皮性変化を来しており、進行大腸癌type2が疑われた。腹水に悪性腫瘍細胞所見はなかった。CS腫瘍部病理所見Group5（Adenocarcinoma）では高分化と診断された。頭胸部骨盤CTにて肺転移、肝転移所見はなかった。S状結腸癌、閉塞性大腸炎、

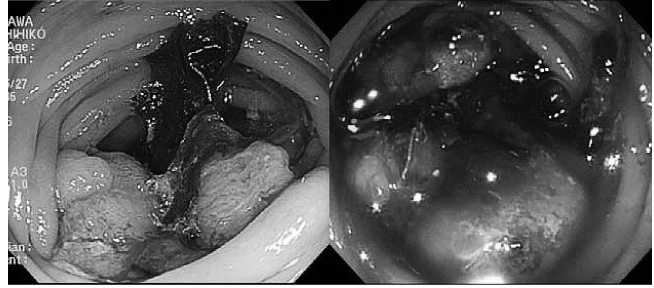


図4 下部消化管内視鏡内視鏡では易出血性の潰瘍性病変と共に亜全周性の大腸癌が明らかとなった。

肝性脳症、肝硬変、慢性腎不全、糖尿病と、それに合併する腹水、腸閉塞と診断された。入院時より亜腸閉塞状態で、食事摂取にて腹痛の出現があり、経口での栄養状態の改善は望めず、中心静脈カテーテルを挿入し 中心静脈栄養（Total parenteral nutrition：TPN）にて栄養管理されていた。栄養状態改善後、手術の方針となった。

NST介入：栄養状態改善後、OPの方針となったが、Alb 2.1g/dlまで低下しており6 / 2 NST緊急依頼があり介入を開始した。治療方針は、腹水コントロールと大腸癌手術施行のための栄養状態の改善であった。主治医のもと、消化器内科・外科、腎臓内科、NSTが治療計画に参加した。NSTは、まず輸液計画を提案した。介入時 総リンパ球数1500/ μ l, PNI22.0（小野寺の式）、SGA評価はCであった。Harris-Benedictの式から基礎エネルギー消費量（basal energy expenditure：BEE）を求めると1200kcal、この時点での傷害係数（SF；stress factor）を1.2、活動係数（AF；active factor）を1.3と設定し総エネルギー消費量（total daily energy expenditure：TEE）は1719kcalと計算された。

肝機能、腎機能が低下していることから水分、タンパク質、カリウム制限とし熱源と必須脂肪酸の供給を目的に脂肪乳剤を検討した。カリウムを含まずナトリウムやクロールなども腎不全患者や透析患者用に極力少なくした特別な輸液であるハイカリックRF[®]を基本に50%ブドウ糖液0.6本、腎臓機能障害時に必要なアミノ酸を補給するため、アミノ酸製剤（ネオアミュー[®]）200mlを3本とし、投与エネルギー1742kcal、アミノ酸35.7g、C/N比は312で開始した。長期投与による必須脂肪酸不足を予防するために20%脂肪乳剤100mlも追加投与として、総投与エネルギー量1941kcal、アミノ酸35.7g、C/N比は340となった。

その結果、輸液管理により、次第に腸閉塞の緩和がみられたため、腸管の機能の維持を目的に経腸栄養の開始を検討した。まず、消化管の委縮の回避としてGFO[®]を提案した。併せて肝機能の改善に努めた。制酸緩下剤（マグミット）を内服することにより排便コントロールができ、数日後流動食の経口摂取が可能となった。その後、流動食に加え肝不全用の経口栄養補助食品（アミノレバン[®]）の内服を開始して病態の改善をはかった。しかし、腎不全の輸液メニューとしては十分量が投与されてはいたが、栄養指標（プレアルブミン：PreALB）の改善がみられないことから、経口栄養剤の変更と併せてエネルギー量を増量した。

次第に経口摂取量が増加してきたので、手術に向かって栄養量の検討を再度行った。TPNを行いながら可能な限り腸を使用することとし、経口摂取を促した。摂取エネルギー量は次第に増加したが、慢性腎臓病を考慮し、NSTではTPNとENを合わせて、C/N比は300前後となるよう点滴メニューを継続した。（図5）その結果ALB値は介入時2.2g/dlは2.7g/dl、PNI値は29から41に上昇し、栄養状態の改善がみられた。消化器外科転科後、再度CT検査が実施された結果、腹水は著明に減少し、腸管浮腫の改

急性期病院のNST活動とNST介入により経過良好をみた症例

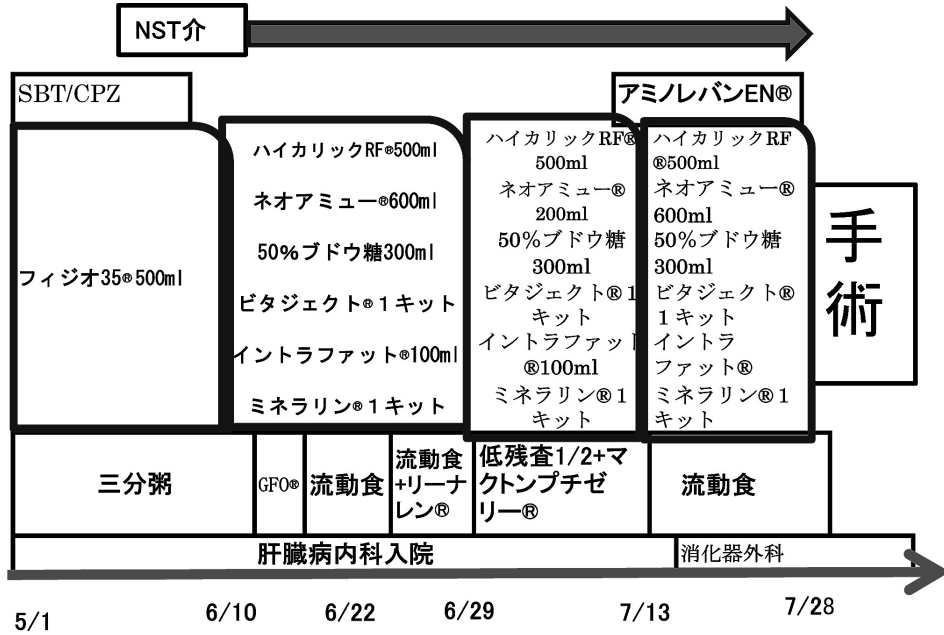


図5 点滴メニュー等経過表

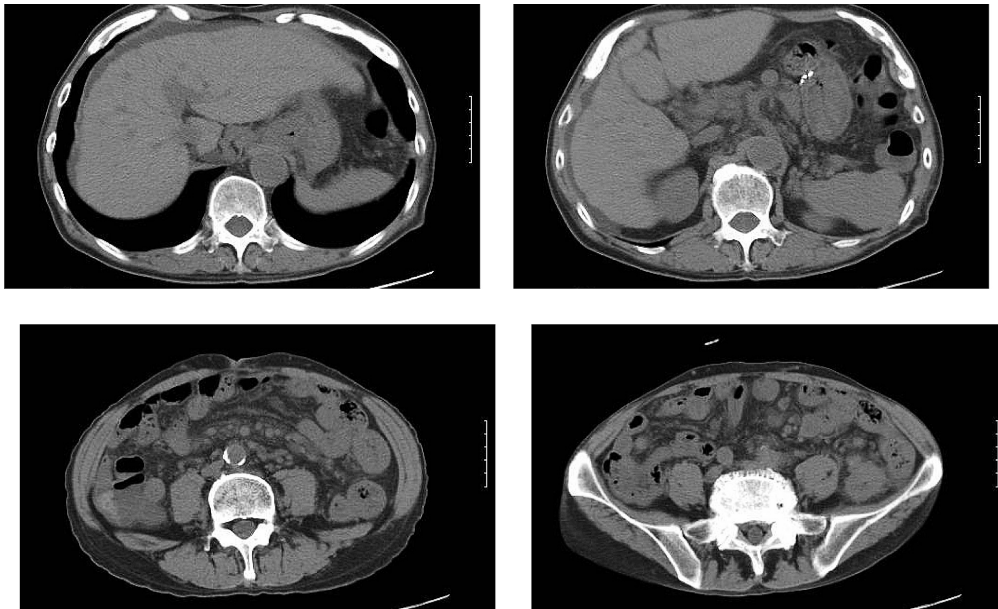


図6 CTでは腹水の著明な減少, 腸管浮腫の改善により, 腹囲の減少を認めた。

善により、腹囲の減少が認められた。(図6)

そして介入後当初の治療目的であるS状結腸切除術施行され、術後の重篤な合併症はなく、術後5日目には飲み水が開始され6日目には流動食、漸次固形化食形態の摂取へと移行し、11日目には全粥食の摂取となった。その後術後21日めに独歩、自宅退院となった。

今回のように術前から重度の栄養障害が認められる場合は、早期に栄養アセスメントを行って適切な栄養療法を実施したことにより、栄養状態の改善、手術施行という良い結果を得た。TPNにより必要栄養量の確保を行い大腸癌手術を実施出来た。術前の経腸による栄養投与量は少量であったが、腸管を使用したことにより腸管粘膜の委縮や感染、免疫力の低下を防ぎ得た。このことは、術後において早期に経腸栄養の開始につながった。市民病院のラウンド時の流れは、NST専門薬剤師はTPN組成、NST専門管理栄養士は経腸栄養法、NST専門看護師は患者に一番近いところで日々の経過を評価、NST専門臨床検査技師は客観的栄養評価を提供、NST医師は治療方針に沿った医療を栄養面からアシストできるよう患者担当医と密な連絡をとりカルテに提言、助言を記載する。本症例においても同様にチームスタッフが其々の知識を出し合うことにより良い経過をたどった。(図9)さらに、NSTが橋渡しとなり各科医師と連携をはかり、担当医に、輸液や食事の提言をした。(図10)

治療の高度化や専門性の細分化により、複数の合併症があり複雑な病態を呈する患者においては、主治医の負担は増すばかりである。このような状況で、よい医療を行うには、様々な職種の間が重要である。NSTは、部門や科を超えた交流を特徴とする職種其々が専門分野として出来ることを持ち寄り、協力し合うというチーム医療の典型である。

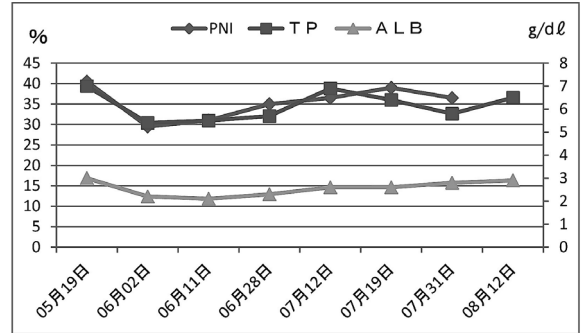


図8 予後推定栄養指標遷移



図9 患者と主治医とNSTの関係

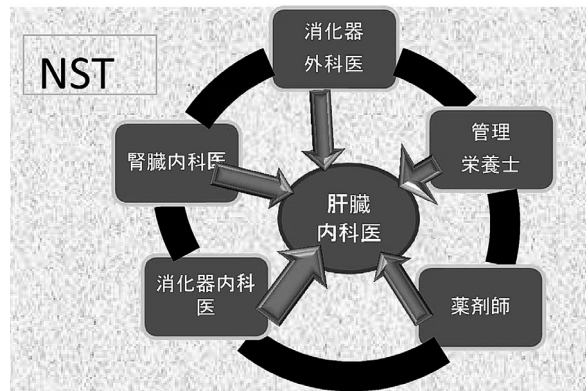


図10 NSTと各科・各職種の関係

引用文献等

- 1) Higashiguchi T, Yasui, M., Bessho, S. et al : Effec of nutrition Support Team based on the New System “Potluck Party Method (PPM)”. Jp.J.Surg.MetabolNutri.34(1) : 1-18, 2000
- 2) 東口高志, 五嶋博道, 清水克彦・他 : 中核病院におけるNSTの経済効果. 静脈経腸栄養. 17 (4) : 7-13, 2002.
- 3) 東口高志, 安井美和, 二村昭彦・他 : 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 (2) : 13-17, 1999.
- 4) Hamaoui, E. : Assessing the nutrition support team, J. parent. Ent. Nutri, 11 : 412-421, 1987
- 5) Regenstein, M : Nutritional Support Team-alive, well, and still growing. Results of a 1991 A. S. P. E. N. survey. NCPc1992.
- 6) Wesley.J.R. : nutrition support team : past, present, and, future.NCP, 10 : 219-228.1995.
- 7) 東口高志 : NST稼働の現状と今後の展望. 臨床栄養VOL.105 : 568-575, 2004
- 8) 境 雄大, 佐藤 浩一, 長谷川 善枝 木村 由佳, 須藤 泰裕, 小柳 雅是, 田中 正則 : 特発性細菌性腹膜炎を契機に発見された上行結腸癌の一例, 日本消化器外科学会 会誌 39巻 9号 : 1559~1564, 2006
- 9) <http://www.hospital.japanpost.jp/fukuoka/health/pdf/ProfileNo.21.pdf>
- 10) 畠山勝義 : 栄養療法とガイドライン. 臨床栄養 Vol.106 No.6 : 705-709, 医歯薬出版, 2005
- 11) 梶谷 伸頭 : 栄養補給法とその選択, ①静脈栄養. 病態栄養専門士のための病態栄養ガイドブック 改訂 第3版, 90-98, メディカルレビュー社. 2011
- 12) 井上義文 : 栄養療法の選択, 日本静脈経腸栄養学会 静脈経腸栄養ハンドブック. 日本静脈経腸栄養学会編集, 168-175, 南江堂. 2012
- 13) 中野 徹, 宮田 剛 : 周術期, EBN エビデンスにもとづく栄養ケア, JCNセレクト5, 104-110, 医歯薬出版, 2011
- 14) 静脈経腸栄養ガイドライン 日本静脈・経腸栄養学会編集p. 28 第2版2006南江堂
- 15) Braunschweig CL, Levy P, Sheean PM et al: Enteral compared with parenteral nutrition : a metaanalysis. Am J Clin Nutr 74 : 534-542, 2001
- 16) 中村光彦, 碓井貞仁, 長尾二郎ほか : 高齢者腹部外科手術の問題点とその対策. 日臨外医会誌 58 : 2246-2253, 1997
- 17) NST完全ガイド 栄養アセスメントの意義と分類 伊藤 彰博 東口 高志2-5. 2009 照林社
- 18) 脇田真希, 谷口章子, 川脇恵, 松岡美緒, 高岸和子, 雨海照祥 : 小児におけるアウトカム指標としての予後推定栄養指数. 臨床栄養Vol.114 : 621-626, 2009

(受理 平成24年10月31日)

Abstract

Patients saw satisfactory progress by the intervention activities and NST at NST acute care hospitals. Looking at cirrhosis with encephalopathy, with S-shaped colon cancer in obstructive colitis patients with chronic renal failure, one patient was able to cope due to NST treatment.

Shitsuyo YOKOYAMA^{*1}, Masao HARANO^{*2}, Kaori NAKAMURA^{*3}, Keiko KANEMARU^{*4}
Chiaki TANAKA^{*4}, Miki TANAKA^{*4}, Tomoko TSUJI^{*5}, Miwa WATANABE^{*5}

Summary

Nutritional management is one of the basic medical treatments of diseases and common to all people. A nutrition support team (NST) is a group that carries out treatment beyond the normal circumstances of nutritional management. In this study, we report one case in patients with a complex pathology, where a good therapeutic performance has become possible when NST are involved. The patient hospitalized for further examination, was a man in his 60s who had ascites and was diagnosed with colon cancer. Malnutrition was prolonged because of poor eating after diagnosis of colorectal cancer, the patient was scheduled to undergo surgery, however, he was malnourished because of prolonged poor eating. After improvement of their general condition, including nutritional status by providing appropriate nutritional therapy before surgery was performed. Via a drain, postoperative ascites were diagnosed and condition of the ascites improved, so continued outpatient treatment has become possible. Since the patient was discharged, the condition has been improving.

Key words NST, nutritional therapy

(Received October 31, 2012)

* 1 Department of Comprehensive Human Life Studies, Hijiyama Junior College, Hijiyama University, Hiroshima,

* 2 Department of Surgery, Hiroshima City Hospital, Hiroshima,

* 3 Nursing Unit, Hiroshima City Hospital, Hiroshima, * 4 Clinical Laboratory, Hiroshima City Hospital, Hiroshima,

* 5 Pharmacology Department, Hiroshima City Hospital, Hiroshima