

# NST(Nutrition Support Team )の効果と質についての検討

## Effect of NST(Nutrition Support Team) and examination of quality

(2008年3月31日受理)

鈴木 祥恵 Sachie Suzuki	川上 祐子 Yuko Kawakami	足立美穂子 Mihoko Adachi
豊田加奈子 Kanakano Toyota	久本 晃子 Akiko Hisamoto	

**Key words :** NST, アルブミン, 褥瘡, 慢性閉塞性肺疾患, 癌

南部健康づくり財団附属病院のNSTミーティング, 回診に参加し, 約3ヶ月分のデータを基にNSTの効果について検討した。アルブミン (Alb) に注目し, 介入前後で比較した結果, 療養病棟・呼吸器疾患なしのグループで有意に上昇する結果となった。また, 癌があってもAlbが上昇した。そこで, 療養病棟, 呼吸器疾患, 癌の3つの面からNSTの効果について考察を行った。また, NSTの質と管理栄養士の役割についても考察し, 管理栄養士にはフードサービスと連携した臨床栄養管理を実施できることが重要であると思われた。

### はじめに

NST (Nutrition Support Team: 栄養サポートチーム) は1970年, 米国シカゴではじまり, 日本では1998年に全国初の全科型NSTが鈴鹿中央総合病院に設立された。そこでNSTの効果は日本でも認められ, 2001年に日本静脈経腸栄養学会がNSTプロジェクトを発足させ, NSTを設立する病院が急増した。2004年に公表された病院機能評価Ver5.0の評価項目の中に, 初めてNSTの設置が取り上げられ, さらに2006年度の診療報酬改正により, 栄養管理実施加算が新設され, 医師, 薬剤師, 看護師, 管理栄養士などの医療従事者が共同して栄養ケアマネジメントに基づいた栄養管理を行う体制が必要となった。そのため, NSTの活動の重要性が再認識されると共に, 栄養管理に対する質の向上が問われることとなり, 2005年には診療報酬改正に先駆けて, 日本栄養療法推進協議会 (JCNT) が設立され, 第三者機関としての質の保証を行うこととなった。<sup>1~3)</sup>

このような現状から, 今後ますます臨床現場における栄養管理の質が重要になってくると思い, 実際にNSTを稼働させている病院の協力を得て, NSTの効果と, 質を保つ

ための管理栄養士としての役割について検討を行った。

### 方 法

南部健康づくり財団附属病院において, 毎週水曜日にカルテの検査データから介入対象患者を拾い上げ, 木曜日に行われるミーティング, 回診の経過を記録する。また, 介入患者の血液検査値 (Alb, WBC, リンパ球, 好中球, 単球, CRP, Hb, Ht, BUN, Cr, Na, K, Cl, Ca), 食種及び摂取量, 投薬について経時的に記録し, 約3ヶ月間のデータ (23症例) を基にNSTの効果について検討する。

### 結 果

NSTのアウトカム評価の指標としては表1のようなものがあるが<sup>3)</sup>, 今回は短期間の研究であることから, 臨床検査値による評価を中心とした。

図1は, 体重, Alb, リンパ球数, ヘモグロビン (Hb), 喫食率, 食形態について, 介入前と比べて改善が見られた患者数のグラフである。Hbとリンパ球数の上昇が見られたものがそれぞれ16人と最も多く, 次いでAlb上昇14

人であった。しかし、Alb, リンパ球数, Hbの各パラメーターにおいて、介入前後の平均値でt検定を行ったところ、有意差は認められなかった。

また、下痢、褥瘡の改善を目的として介入した患者で、実際に介入後改善がみられた割合を図2に示す。介入前後の下痢は4人中3人が、褥瘡は全員（3名）が改善された。

介入前後のAlb変化によりAlb上昇（14人）、Alb低下（7人）、Alb変化なし（2人）群に分けて他の要因を比較したところ、Alb上昇群では、リンパ球数、Hb値も有意に上昇した（図3、4）。

一般病棟（8人）、療養病棟（6人）、介入終了（9人）に分類しAlb変化群の割合を図5に示した。療養病棟においてAlb上昇群の占める割合が多く、介入前後のAlb上昇に有意差がみられた（図6）。しかし、介入終了者を終了時点にいた病棟に分類し、Alb変化をみたところ、一般病棟（16人）、療養病棟（7人）ともに介入後の方が上昇したものの有意差は認められなかった。

次に特に多かった癌・呼吸器疾患とAlb変化の関係をみるために、Alb変化の各グループにおける癌、呼吸器疾患の占める割合を図7に示した。Alb上昇グループにおいては癌のみの患者の割合が、Alb低下グループにお

ては呼吸器疾患のみの患者の割合が最も多かった。呼吸器疾患を持たないグループではAlbが有意に上昇した（図8）。

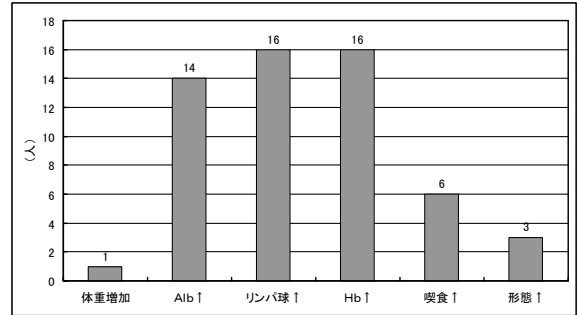


図1：介入効果（人数）

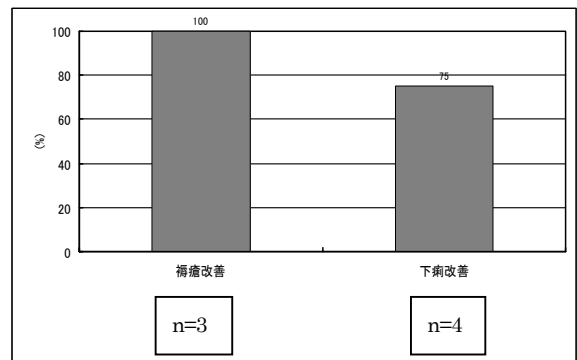


図2：下痢・褥瘡の改善割合（%）

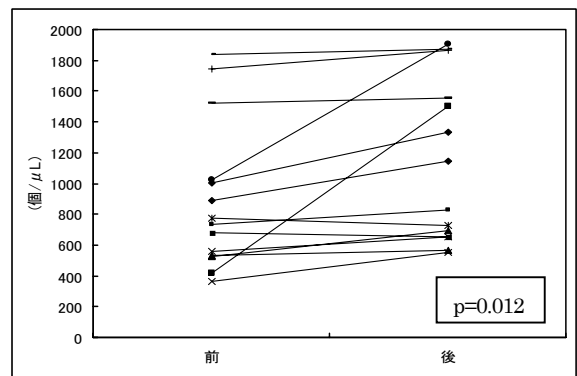


図3：Alb上昇群のリンパ球数変化

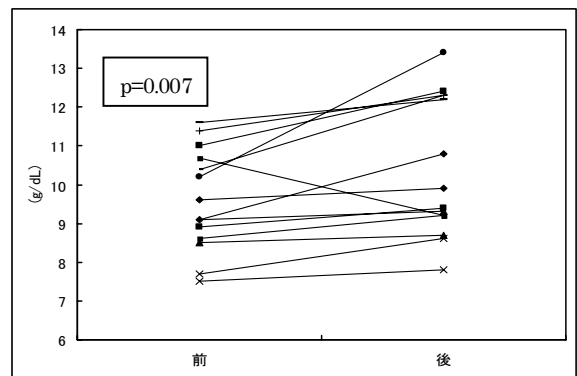


図4：Alb上昇群のHb変化

表1：栄養療法及び栄養管理に関するアウトカムの例

<b>1) 治療効果的な評価</b>
TPN症例数・EN症例数の推移、褥瘡発生率・治癒期間の推移 感染症発生頻度の推移、ADLなど身体機能改善の推移 抗生剤・抗菌薬使用量の推移 栄養プランニング・栄養食事指導件数の推移
<b>2) 経済的な評価</b>
平均在院日数の推移、再入院患者数の推移、病床稼働率の推移 使用器材コストの推移、平均治療コストの推移 喫食状態・残食率の推移
<b>3) 患者指導効果の評価</b>
患者個別指導・集団指導の効果
<b>4) 臨床検査値による評価</b>
栄養評価検査値の推移（アルブミン、コレステロール、トランスサイレチレン、総リンパ球数など）
<b>5) セーフティマネジメント的效果</b>
カテーテル敗血症発症率の推移、誤嚥性肺炎発症率の推移 院内感染症発症率の推移、胃瘻造設術に関するトラブル発生率の推移 栄養投与ルートトラブル発生率の推移
（文献3より引用）

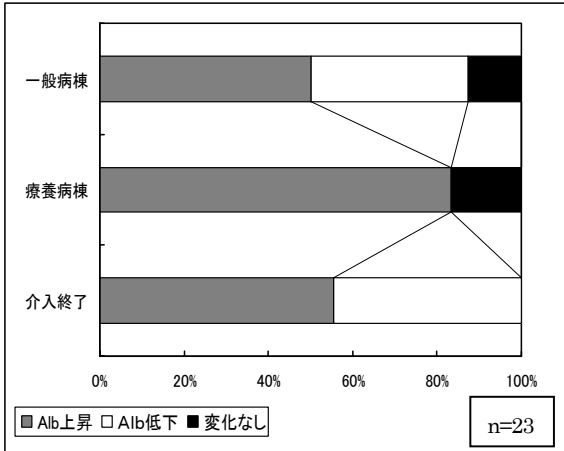


図 5 : 病棟別Alb変化の割合

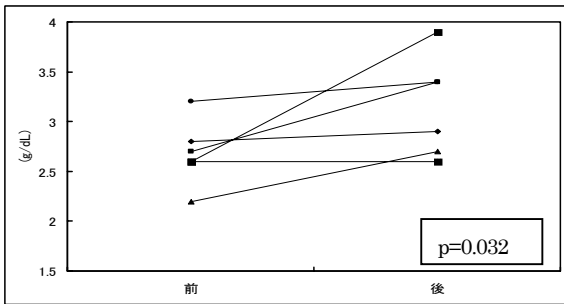


図 6 : 療養病棟のAlb変化

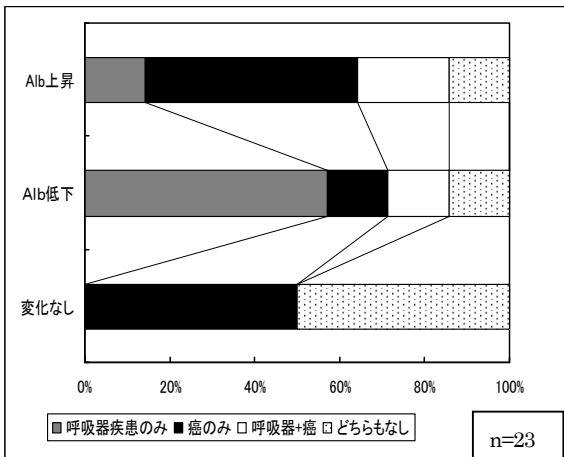


図 7 : Alb変化Gr別呼吸器疾患・癌の割合

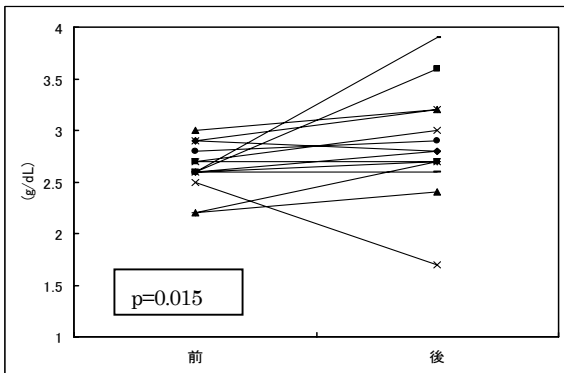


図 8 : 呼吸器疾患なしGrのAlb変化

## 考 察

Albに注目し、介入前後で比較した結果、療養病棟群と、呼吸器疾患なしの群で有意に上昇する結果となった。また、癌であってもAlbが上昇した者が多く見られた。そこで、療養病棟、呼吸器疾患、癌の3つの面から症例を交えながらNSTの効果について考察する。

### 1) 療養病棟 (褥瘡) とNST

今回NSTが介入した療養病棟の患者は、高齢、寝たきりの方が多く、主に褥瘡の改善、摂取量増加、下痢の改善を目的として介入した。そこで、全員に効果がみられた褥瘡改善と栄養の面から考察する。

褥瘡は、外傷の既往を有さず発症する難治性の皮膚潰瘍である。表2のような要因により高齢者に発症することが多い。その中の③に示すように、高齢者はADL(日常生活動作)の低下や咀嚼力の低下、嚥下障害、慢性疾患、長期の投薬や食欲減退などによりPEM(たんぱく・エネルギー栄養障害)の状態に陥りやすい<sup>4)</sup>。低栄養は創傷治癒遅延の原因であり、様々なメカニズムから感染症を合併する<sup>5)</sup>。そのため、高齢者の低栄養改善は大変重要である。

今回、介入終了群を終了時の病棟に分類した場合、療養病棟にAlbが大きく低下した患者が1名おり、有意差が認められなかったが、その1名を除き、療養病棟群のAlbは有意に上昇し、また、褥瘡改善を目的として介入していた3人全員に改善が認められた。そのため、NSTによる組織的・定期的な栄養管理は、病状が安定期にある高齢者の低栄養の改善、褥瘡の改善において有効であると考えられる。

表 2 : 高齢者の褥瘡を好発させる要因

- ① 高齢者の生理的な加齢現象
  - 皮膚の物理的な厚さの減少
  - 皮膚の循環障害
  - 骨粗鬆症や脊椎圧迫骨折(寝たきりの原因)
- ② 高齢者の抱える複数の疾患群の混在
- ③ 低栄養の高率な合併
  - 栄養摂取不足の結果として全身に起こる系統的な続発症・症候群

NST介入によりAlb, 褥瘡が改善された症例を紹介する。  
症例 1 : 86歳 女性

診断名：脳動脈瘤破裂後遺症，くも膜下出血後遺症

既往歴：なし

現病歴：H11年4月，自宅にて倒れA病院に搬送，くも膜下出血と診断される。状態が落ち着き，8月にO病院に転院，その後発熱みられ，呼吸状態が悪化しTPN（中心静脈栄養）施行したところ，徐々に安定し，11月には鼻腔栄養に変更となる。病状が安定し，介護中心となるため，H12年3月，当院に転院となった。

経過：褥瘡改善の目的でNST介入となる。研究開始時点ではTPN施行しており，Albも低下していたが，その後EN（経腸栄養）に戻し，摂取量も増加したため，Albが上昇し（図9），体重も増加した。褥瘡もDESIGNによる経過評価で，当初12だったものが徐々に改善され，現在は6となっている。

摂取エネルギー，栄養素が増加したことで，栄養状態が良くなり，褥瘡も改善された。また，褥瘡に対する栄養療法として，亜鉛，アルギニン，ビタミンCが有効であるとされており<sup>5)</sup>，経腸栄養剤にこれらの成分が強化されたアイソカルプラスEXを用いたことも褥瘡改善に関係しているといえる。

褥瘡治療においては，褥瘡対策チームとの連携によるところも大きい。診療報酬の面では2002年に褥瘡対策未実施医療機関に対する減算が実施され，褥瘡対策チームの設置が条件の一つとされた。2006年の改正に伴い，減算が廃止され，褥瘡ハイリスク患者ケア加算（入院中1回500点）が実施されたが，この条件の中にも，褥瘡管理者が褥瘡対策チームと連携して患者個別にアセスメントを行うことが必要とされている<sup>6)7)</sup>。そのため，NSTに先行して褥瘡対策チームが活動している医療機関も多いと思われる。そのような既存のチームとNSTの連携により，さらに質の高い栄養管理の実現が期待できる。

## 2) 呼吸器疾患とNST

呼吸器疾患の中でも呼吸不全とは動脈血酸素分圧( $PO_2$ )あるいは動脈血二酸化炭素分圧( $PCO_2$ )が異常な値を示し，そのため生体が正常な機能を営むことができない状態である。この状態が1ヶ月以上持続するものを慢性呼吸不全という。慢性呼吸不全を呈する疾患にはCOPD（慢性閉塞性肺疾患），肺結核後遺症，間質性肺炎，気管支拡張症，塵肺などがあるが<sup>8)</sup>，中でも今回特に多

かったCOPDと栄養の面から考察する。COPD患者にはマラス型型の栄養障害が高頻度に認められ，低栄養状態がさらにCOPDの病態を悪化させ，悪循環（呼吸器悪液質：pulmonary cachexia）を形成する（図10）。つまりCOPD患者は，気道閉塞による気道抵抗の増大と呼吸筋の換気能低下によりエネルギー消費が増大しているにもかかわらず，呼吸困難に伴う食欲減退，肺過膨張や横隔膜位置低下に伴う腹部膨満感，消化器系の合併症が多いことなどから食事摂取量が減少し，相対的なエネルギー不足に陥り，筋たんぱく質崩壊を招き，筋量減少・栄養障害が悪化し，それにより呼吸中枢を介して換気応答に影響を与え，肺組織障害をもたらし気腫状変化をきたし，細胞性免疫能の低下・液性免疫の異常により呼吸器感染症を引き起こすことにより，病態を悪化させる<sup>8~11)</sup>。そのため，COPDにおいて栄養療法は重要となり，COPD診断と治療のためのガイドライン第2版（日本呼吸器学会）では栄養評価項目が記載された<sup>12)</sup>。栄養療法は呼吸筋も含めた筋たんぱく量，すなわち除脂肪体重（lean body mass）の保持と回復を目標とする。栄養療法の要点を表3に示す<sup>8)10)13~15)</sup>。

今回はAlb低下群に呼吸器疾患を有する患者が多い結果となった。これは，上記のとおり，呼吸器疾患は大変消耗の激しい疾病であり，高齢者が多いため，嚥下障害，食欲不振などにより，食事摂取量が少なく十分なエネルギー摂取ができていないことが原因である。BEE（基礎エネルギー消費量）に1.2を乗じたものと，実際の投与栄養量（目安）を比較してみても，エネルギーが不足している患者が多い（表4）。しかし，むやみに投与エネルギーを増やすと，患者のQOLを下げることで予測されるので，患者の状態をよく理解した上で対応することが必要である。患者ごとに作成した栄養療法プランが効果的であったとの報告がある<sup>13)</sup>。また，近年では，多職種チームによる，患者教育，薬物療法，栄養療法，酸素療法，理学療法などを含めた包括的リハビリテーションの導入が行われている<sup>11)</sup>。

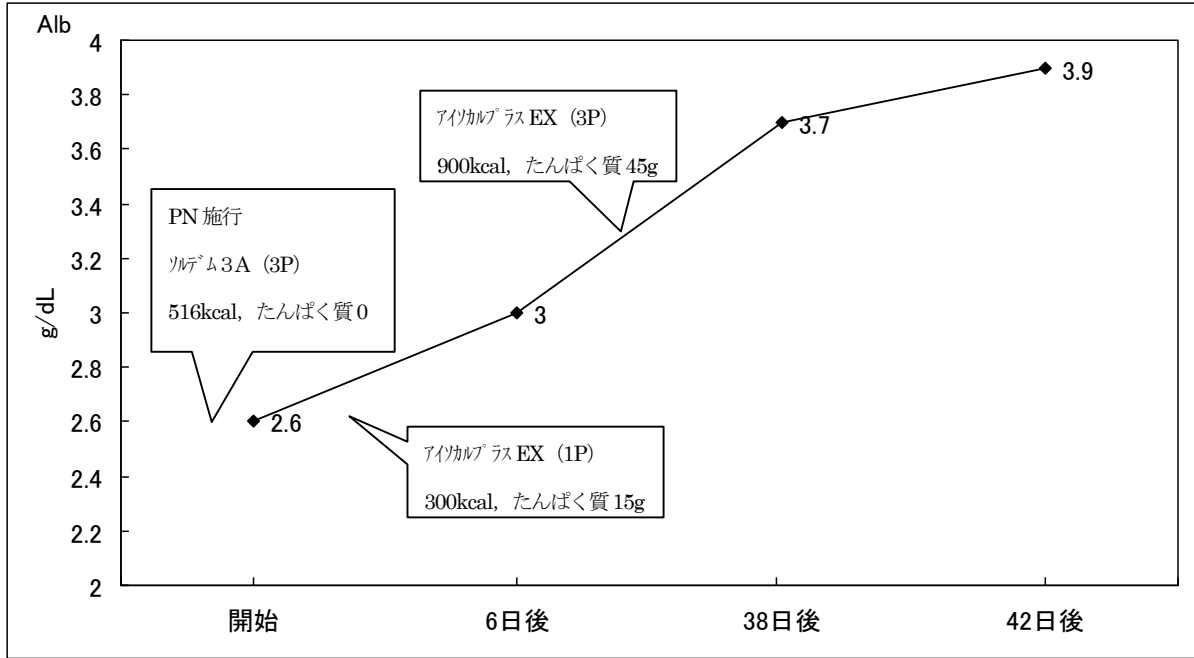


図9：症例1のAlb変化

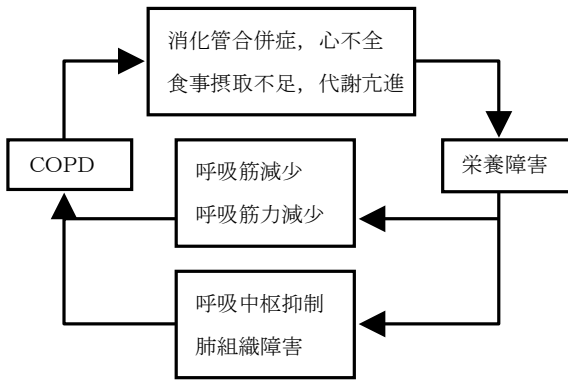


図10：呼吸器悪液質

表4：呼吸器疾患を有する患者のエネルギー比較

	BEE×1.2	投与エネルギー (目安)	
1	1519	1100	↓
2	1071	1745	↑
3	1054	900	↓
4	1360	1200	↓
5	867	685	↓
6	1237	1370	↑
7	989	685	↓
8	1626	1600	→

表3：COPDの栄養療法

- エネルギーはREEの1.3～1.7倍, BEEの1.2～1.6倍を目安とし, 個別に対応する。
- たんぱく質は1～2g/kg/dayとし, Nバランスを保つ。異化抑制, 合成促進作用から, BCAAが有効である。
- 糖質エネルギー比50%, 過剰に注意。
- 脂質エネルギー比30～35%, 動脈硬化抑制のため, 飽和脂肪酸を控え, n-3系脂肪酸を利用する。
- ビタミン (特にA, B群, C), ミネラル (特にP, Mg, K, Ca) の補給。
- 少量頻回食とする。
- 便秘の解消。

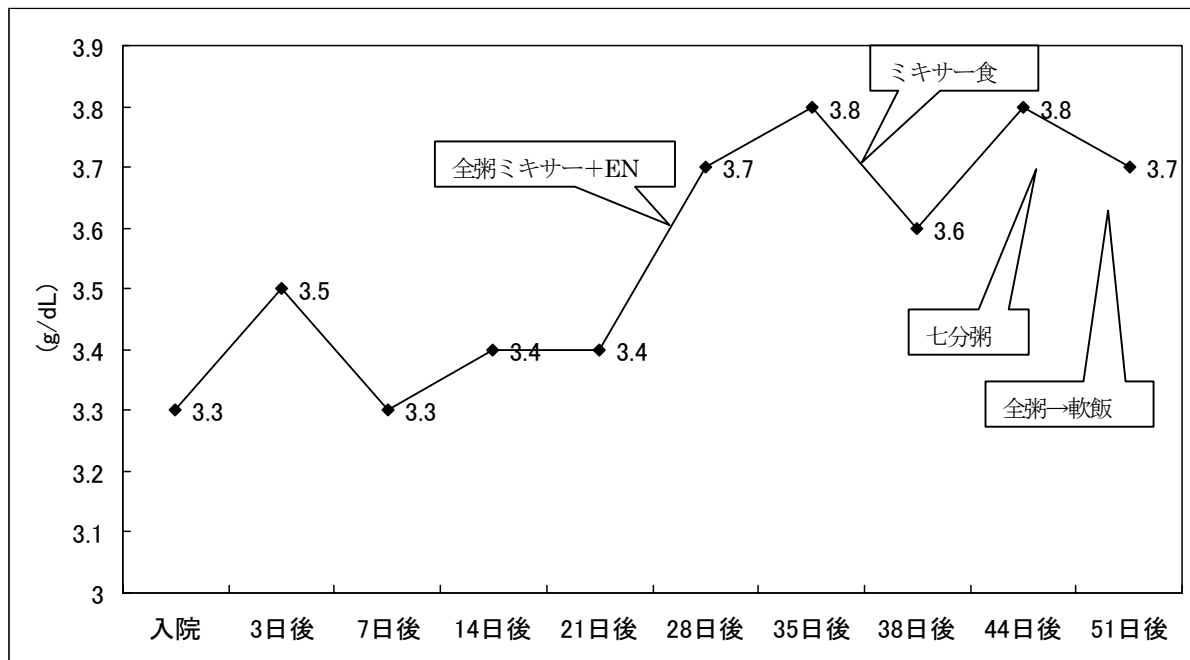


図11：症例2のAlb変化

呼吸器疾患を持ちながらも、NST介入により経口摂取が可能となり、Albが上昇した症例を紹介する。

症例2：80歳 女性

診断名：間質性肺炎，気管支喘息，慢性腎不全

既往歴：12歳…気管支喘息，39歳…潰瘍性大腸炎，74歳…インフルエンザ，78歳…白内障，79歳…腰痛症，急性呼吸不全，心不全

現病歴：H19年5月中旬から高熱があり，息切れが激しかったが，気管支喘息があるため様子を見ていた。その後呼吸困難となり，〇病院に搬入後，急性呼吸不全，心不全と診断され，HCUで呼吸管理を行う。病状が安定したため，6月当院に転院となり，在宅までの準備として継続治療を行う。

経過：入院当初より栄養状態悪く，NST介入となる。当初はENのみだったが，嚥下訓練を開始し，8月には完全経口摂取が可能となった。その後，食形態も常食に近づき，Alb，腎機能も改善し（図11，表5），10月に退院となった。

この症例は，患者に「元気になって退院したい」という気持ちが強く，嚥下訓練や食事療法に積極的であったことが症状の改善において大きな要因であったと思われる。消耗が激しい呼吸器疾患があっても，患者の要望に沿う食事を提供することで，食欲が増進し，摂取栄養が

増え，栄養状態が改善した。

表5：症例2のCr，BUNの変化

	入院当初	51日後
Cr (mg/dL)	1.9	1.5
BUN (mg/dL)	54	15

### 3) 癌とNST

進行した癌患者では，糖質・たんぱく質・脂質・電解質の全てにおいて異化が亢進しており，さらに食欲不振やうつ状態が加わり，低栄養の状態となっている（癌悪液質：cancer cachexia）。これにより，体重減少，免疫異常をきたす（図12）。また，化学療法や放射線療法によってさらに食欲低下，悪心，嘔吐が生じ，経口摂取ができなくなることが多い。REE（安静時エネルギー消費量）は亢進している場合が多いが，個人差が大きくTPNなどによって一律にエネルギーを大量に投与することは不適切である<sup>16)17)</sup>。癌患者に対する栄養療法の目的はQOLの向上にあると考える。化学療法や放射線療法などの影響で，食欲低下や咀嚼嚥下障害，口内炎を生じるほか，味を感じにくくなったり，逆に過敏になったりしてしまう場合がある。そういった患者の状態を把握し，患者の要望に答え，少量でも口から食べることで，患者にとって

食事が生きる喜びとなる<sup>18)</sup>。

今回は、癌であってもAlbが上昇した患者が多くみられた。これは、状態の良い患者が多く、患者の77%が経口摂取が可能で、摂取した栄養素が生体内で正常に利用されているためと思われる。

化学療法を行いながらも摂取量が増加し、栄養状態が改善された症例を紹介する。

症例3：83歳 男性

診断名：肺癌，脳梗塞後遺症

既往歴：70歳…高血圧（服薬治療），76歳…左足関節骨折，81歳…両眼白内障

現病歴：H19年7月の健診で右肺に異常陰影指摘され、当院で気管支鏡検査施行し、肺癌と診断された。○病院を受診し、CT，MRIの結果、一刻も早い化学療法が必要といわれ、当院入院となった。

経過：入院後、化学療法の副作用により食欲低下がみられたためAlbが低下し、NST介入となる。化学療法中のため、嗜好・形態などを患者の要望にあわせ、摂取可能なものを提供し、栄養状態を改善することを目標とした。回診で要望が出るたび、主食をそうめん、おじや、米飯と変更し、ほぼ全量摂取が可能となり、Albも上昇した(図13)。栄養状態がよくなり、癌も縮小したため、H19年10月に退院、外来通院となった。

癌患者は、化学療法や、放射線療法などにより、全身状態が急に変化しやすい。そのため、栄養士自ら病棟に出向き、直接患者の状態を確認し、食べられるものを、食べやすい形で提供できるよう介入することが必要である。

#### 4) NSTの質と管理栄養士の役割

最後に、今回の研究を通して得たことから、NSTの質について考える。

欧米でのNSTは専属型で運営されていることが多く、業務もTPNに関連したものが最も重要な位置を占めてきた。しかし、日本では各職種・診療科間に大きな壁があり、専属チームのNSTは浸透しなかった。また、NST導入が遅れたこともあり、NST導入前にすでにTPNに対する合併症対策も広く行われ、成果を上げていた。そこで、日本の実情に合わせた、PPM (Potluck Party Method:兼業兼務型) というNST運営システムが考案され(図14)、日本に

もNSTが受け入れられ、効果をあげてきた。NSTプロジェクト参加施設を対象とした調査では稼働後1～2年でも効果が見られた(図15)<sup>1～3)19)20)</sup>。そして、NSTの認定制度も日本静脈経腸栄養学会や日本病態栄養学会で施設・スタッフについて行われている。しかしこれらは単独学会での認定業務であるため、第三者による認定と質の保証が求められ、2005年に日本静脈経腸栄養学会、日本病態栄養学会、日本外科代謝栄養学会、日本看護協会、日本病院薬剤師会、日本栄養士会、日本臨床衛生検査技師会、日本医師会が協力し、第三者機関である日本栄養療法推進協議会(JCNT)が設立され、施設認定を行うこととなった。JCNTの認定基準を表6に示す。こうしてNST認定の体制が整い、質が問われることとなった。ここで問題となるのは、何をもって評価するかということである。NSTのアウトカムの例として表1のようなものを挙げたが、他にも患者個々の症状にそったアウトカムが重要とされる。対応がうまくいった場合、うまくいかなかった場合の対処などの症例を積み重ね、一つひとつの症例に応じた結果を出すことである。それによりスタッフの技術が向上し、多くの症例を経験し、疾患・症状ごとに評価し直すことでその疾患症状に応じたアウトカムが得られる<sup>21)</sup>。

今回は、主にAlbを指標とし、栄養状態の変化を見たが、改善が見られない症例も認められた。疾患別では、呼吸器疾患と癌の2分類で比較したところ、呼吸器疾患があると栄養状態が悪化しやすいこと、癌であっても病状が安定していれば栄養療法の効果があることが分かり、前述のように、さらに多くの症例を詳しく症状別に比較すると、栄養療法の効果が明確になると思われる。

南部健康づくり財団附属病院のNSTでは、毎週の回診で管理栄養士が患者の意向を聞き、医師や看護師と話し合い、できるだけ希望に沿った食種、味付け、形態になるようにこまめに対応し、可能な限り生理的に、口から食べられるようしている。また、医師や管理栄養士らが頻りに直接患者と接することは、自分のことを気にかけてくれているという安心感が生まれ、それだけで入院患者にとって心理面でプラスになり、がんばって食べようという気持ちを起こすことができる。そのように、継続的な活動を通して、患者に良い影響を与えられることがNSTの質を保つ上で重要であると感じた。そこで管

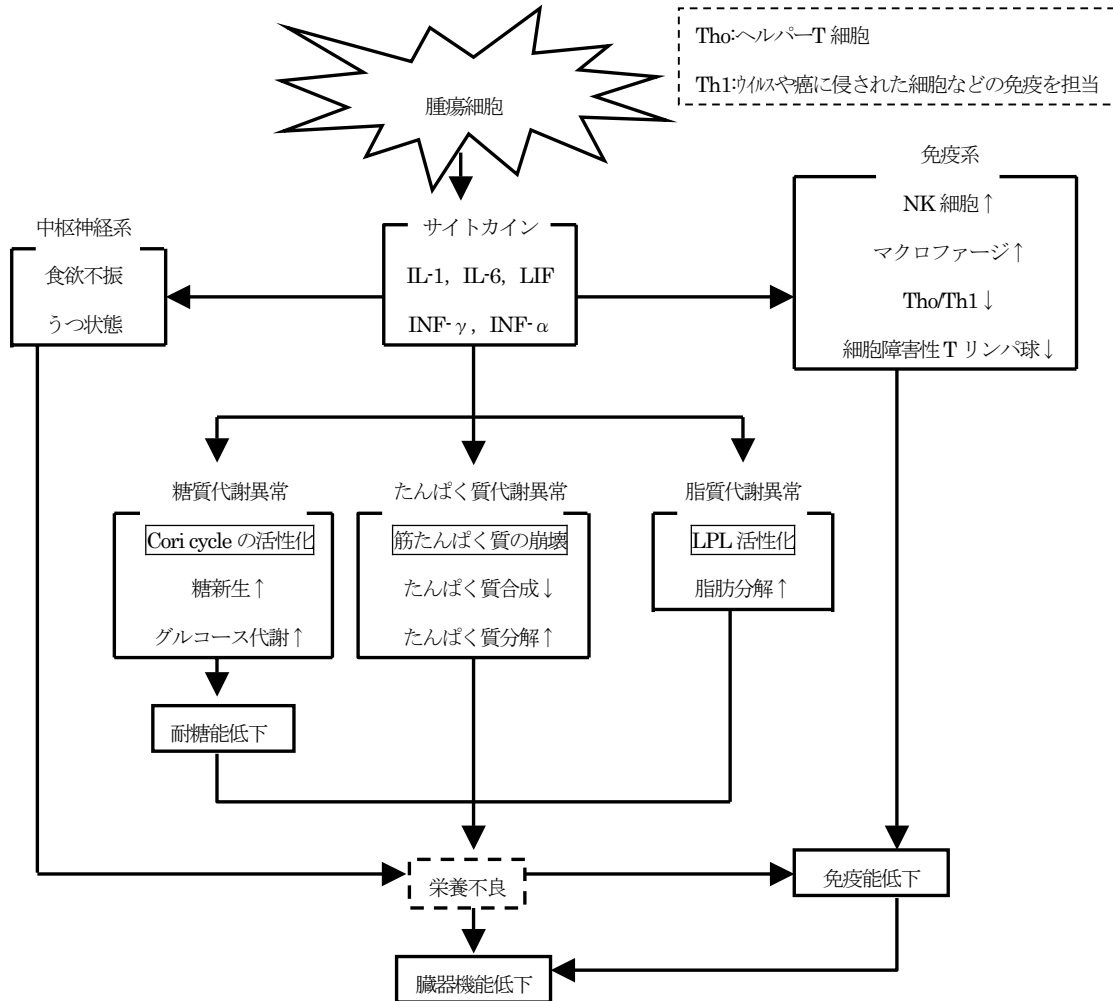


図12：癌悪液質に伴う代謝異常

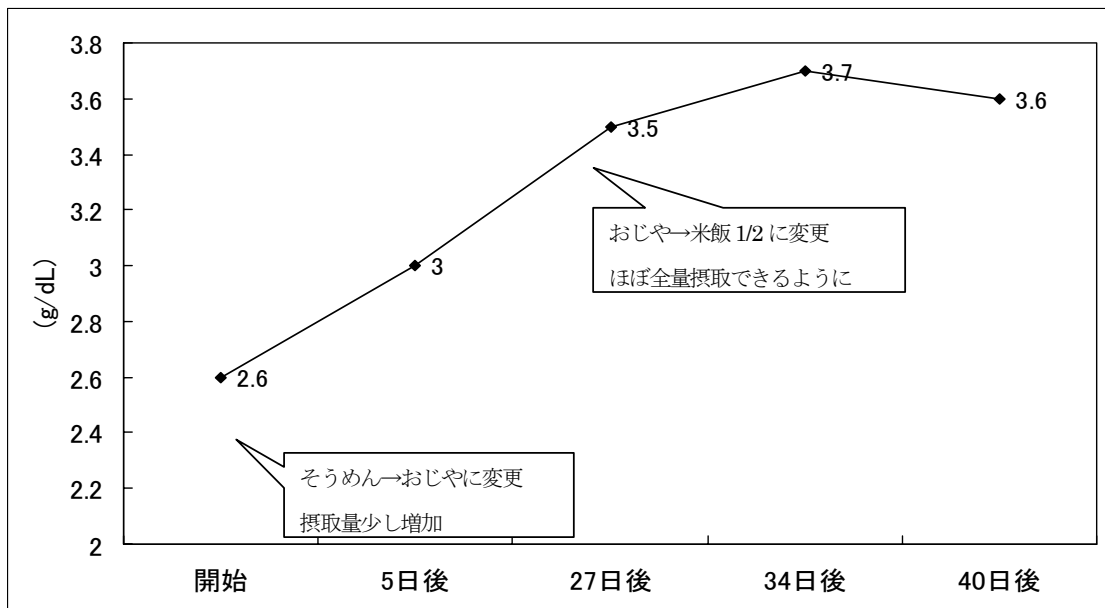


図13：症例3のAlb変化



理栄養士に求められることは、第一に病棟に出向き、患者と直に接することである。そのためには、医師、看護師らと情報を共有できるよう、専門用語を覚え、共通の言語を持つこと、病態についての理解を深め、臨床の知識と技術を身につけることが必要である<sup>22)</sup>。日本栄養士会がH18年に行った入院栄養管理実施加算に関する調査によると、入院栄養管理実施加算実施後は実施前と比べて管理栄養士が病棟に行く日数が増加した<sup>23)</sup>。このことから、管理栄養士が病棟に出て行くことが求められていることが伺える。そして、NSTの中で、食や栄養を専門とするのは管理栄養士である。病棟で得た情報を食事に生かし、フードサービスと連携した臨床栄養管理を実施できることが重要である<sup>24)</sup>。

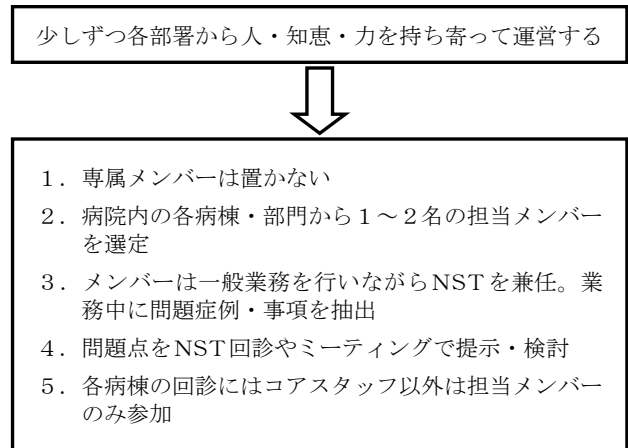


図14：NSTの運営システム（PPM）

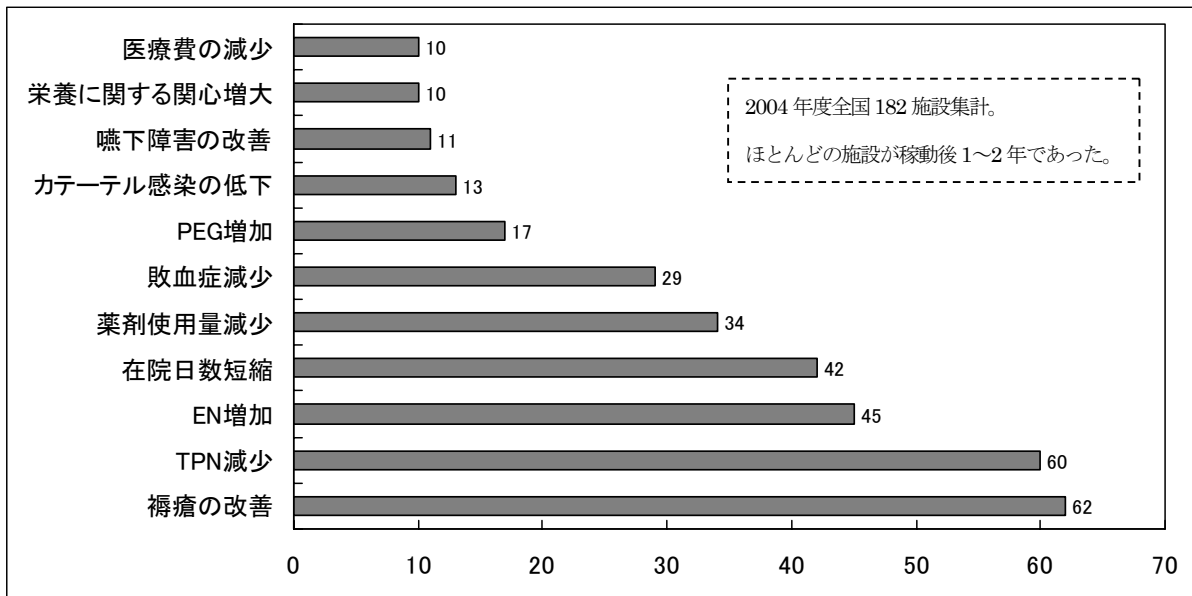


図15：NST稼働後の客観的評価

表6：日本栄養療法推進協会NST稼働施設認定基準

1. 施設長の命によってNSTの活動・運営が施設内にて組織横断的に行われている（施設長がこれを証明できること）
2. NSTのチームの責任者が明確である。医師、薬剤師、管理栄養士、看護師、臨床検査技師の参加は必須とする。当協議会が認定するNST医師が少なくとも1名は常勤し、NST活動を行っている。
3. 当協議会が認定するNST薬剤師、NST管理栄養士、NST看護師、NST臨床検査技師が各1名ずつ活動に参加している。
4. 定期的な回診（ラウンド）及び検討会（ミーティング）を実施している。
5. 症例や治療法、管理法に関する質問（コンサルテーション）に対応する機能を有している。
6. 入院患者に対する栄養評価などを行い、栄養障害あるいは栄養障害をきたす可能性が高い症例を抽出し、適切な栄養療法を実施している。
7. NST対象症例個々の栄養管理及び指導内容が記録され、保存されている。
8. 栄養療法及び栄養管理に関する成績（データやoutcome）を集積し、それを基に現行の実施方法を改善させる機能を有している。
9. 褥瘡チームや感染対策チーム、ならびにリハビリテーション部門などの他のチーム医療や部門とのコラボレーションが図られている。
10. 病院食に際して適切な指導・提言を実施している。

## ま と め

- NSTによる組織的・定期的な栄養管理は、病状が安定期にある高齢者の低栄養の改善、褥瘡の改善において有効である。
- 呼吸器疾患は大変消耗の激しい疾病であり、栄養状態が悪化しやすいが、適切な栄養管理によって症状の改善が認められる。
- 癌であっても病状が安定していれば栄養療法の効果が認められる。
- 継続的なNST活動を通して、患者にとって心理的に良い影響を与えることがNSTの質を保つ上で重要である。
- 管理栄養士には、病棟で得た情報を食事に生かし、フードサービスと連携した臨床栄養管理を実施できることが求められる。

## 参 考 文 献

- 1) 伊藤彰博, 東口高志: 日本におけるNSTの動向, 栄養学雑誌, Vol. 64 No. 4 213 ~ 220 (2006)
- 2) 丸山道生: NSTの現状と展望, 栄養日本, 第48巻3号 2005年
- 3) 大柳治正: NSTのクオリティ・コントロール, 臨床栄養Vol. 110 No.6 2007.5 (臨時増刊号)
- 4) 下田妙子編: エキスパート管理栄養士養成シリーズ 18 臨床栄養学栄養管理とアセスメント編, 化学同人, 13.6.3高齢者のPEMと褥瘡
- 5) 雨海照祥: 栄養素と感染症-褥瘡における栄養の意義, 臨床栄養Vol. 110 No. 6 2007.5 (臨時増刊号)
- 6) 大村健二: 褥瘡治療・予防におけるNST活動とその効果, 静脈経腸栄養Vol. 21 No.2 2006
- 7) 日本褥瘡学会, 平成18年度診療報酬の改定における褥瘡ケア加算に際して<http://www.jspu.org/>
- 8) 吉川雅則, 米田尚弘: 呼吸不全 病態, ビジュアル臨床栄養百科 第5巻 疾患別の臨床栄養管理 I-内科 (1), 小学館
- 9) 加藤昌彦, 森脇久隆: 慢性閉塞性肺疾患 病態, ビジュアル臨床栄養百科 第5巻 疾患別の臨床栄養管理 I-内科 (1), 小学館
- 10) 米田尚弘, 米田玲子: 慢性呼吸器疾患における

- 栄養障害と栄養・食事療法, 臨床栄養Vol. 99 No. 6 2001. 11
- 11) 栗原亜子, 中村秀俊, 石坂彰敏: COPDの現状, 病態, 治療などについて, 栄養日本 第49巻11号2006年
  - 12) 藤井真, 田中弥生, 廣瀬直人: 呼吸障害に対するNST活動とその効果, 静脈経腸栄養Vol. 21 No. 2 2006
  - 13) 田中弥生: 慢性呼吸不全における栄養管理の実際, 臨床栄養Vol. 99 No. 6 2001. 11
  - 14) 山下茂子: 呼吸不全 栄養管理, ビジュアル臨床栄養百科 第5巻 疾患別の臨床栄養管理 I-内科 (1), 小学館
  - 15) 松原薫: 慢性閉塞性肺疾患 栄養管理, ビジュアル臨床栄養百科 第5巻 疾患別の臨床栄養管理 I-内科 (1), 小学館
  - 16) 平田公一: 癌と栄養障害, 臨床栄養Vol. 94 No. 5 1999. 5
  - 17) 高田秀穂, 吉田良, 山中英治, 日置鉦士郎: 悪性腫瘍 癌の集学的治療, ビジュアル臨床栄養百科 第6巻 疾患別の臨床栄養管理 II-内科 (2), 小学館
  - 18) 東京都立駒込病院栄養科: 独自の治療食でがん患者の「生きる喜び」をサポート, 臨床栄養Vol. 110 No. 4 2007. 4
  - 19) 東口高志: 栄養サポートチームの役割と組織, NST完全ガイドP44 ~ 45, 照林社
  - 20) 松井淳一, 遠藤昌夫, 浅葉義明, 蘆川恵子: コメディカルの教育認定制度の現状と課題, Vol. 110 No. 6 2007. 5 (臨時増刊号)
  - 21) 結果を出せるNSTの運営術, ヘルスケア・レストラン 2007. 2 p16~21
  - 22) 「NST」の中で管理栄養士は機能しているか, ヘルスケア・レストラン 2006. 4 p16 ~ 21
  - 23) 斎藤長徳, 中村丁次: 栄養管理実施加算とこれからの栄養ケア, 臨床栄養Vol. 110 No. 6 2007. 5 (臨時増刊号)
  - 24) 石津順子: NSTの取り組みにおける管理栄養士の役割, 栄養日本, 第48巻 3号2005