

チーム医療推進のための管理栄養士病棟配属による
栄養サポートに関する実践的研究
PRACTICAL RESEARCH CONCERNING NUTRITIONAL SUPPORT
BY ASSIGNMENT TO A WARD OF A REGISTERED DIETITIAN
FOR TEAM MEDICAL CARE PROMOTION

久保田 明子

Akiko KUBOTA

第1章 NSTにおける管理栄養士の役割についての文献的検討

1. 緒言

近年、医療を取り巻く社会背景は少子高齢化に伴い大きく変化してきた。高齢者人口は、平成23年9月15日現在、2980万人で、総人口に占める割合は23.3%と、過去最高となっており¹⁾、平成20年度の患者調査では、入院患者の高齢者の占める割合は、約67%となっている²⁾。また、平成22年度の医療費は前年度に比べ1.4兆円増加し36.6兆円となり、8年連続で増加しており、その内の44.3%は70歳以上の医療費である³⁾。高齢者が増加する中、医療・介護サービスのニーズが増大し、サービス給付にかかる費用の増大が見込まれるとの報告もされている⁴⁾。高齢化等に加え、さらに医療技術の進歩・高度化や疾病構造の変化などの影響により、医療サービスにかかる費用は益々増大することが考えられている⁴⁾。

本章において、上記の医療環境に対応する多職種協働にて医療の質の向上が期待されるチーム医療、中でも栄養サポートチーム(Nutritional Support Team : NST)についての文献的検討を行った。

2. NSTの変遷

1) NSTの誕生

NSTとは、医師や看護師、管理栄養士、薬剤師、検査技師など様々な職種がそれぞれの知識を持ち寄り、栄養管理のための専門チームとされている。栄養管理は、あらゆる疾患の患者に共通した最も基本的な医療の一つであり、全ての治療の根幹をなす最も基本的な患者ケアの一つであるとされる⁵⁾。

NST誕生の背景は、1968年のS.J.Dudrickによる中心静脈栄養法の開発が発端とされている(表1)⁶⁾。中心静脈栄養(TPN)の需要は大きく、TPNの発展・普及とともに医師だけでなく、輸液を調合する薬剤師や輸液管理を実際に行う看護師などの栄養管理を専門とするコ

ディカル・スタッフが各施設で求められるようになったことが、NSTの始まりだといわれている⁷⁾。1970年代初頭には栄養アセスメントが体系付けられ、bed sideへの管理(臨床)栄養士の登場を促したとされる⁸⁾。その後TPNの普及と相まってNSTは全米さらに欧州諸国へと急速に伝播していき、最近ではアジア諸国の多くの病院にも設立されようとしている⁸⁾。

2) わが国のNST

日本においてもTPNは普及し、また、1970年頃TPNの導入とともに、大阪大学医学部附属病院や天理よろず相談所病院などのいくつかの医療施設にて欧米型NSTの設立・稼働が行われていたと報告されている(表2)⁹⁾。しかし、当時はNSTが現在のように全国的な普及には至らず、その理由として東口は、①わが国の医療社会が縦型であり、各職種や各診療科の間に大きな壁が存在した、②当時の医療環境では症例個々に対する治療効果や効率を重視したチームでの医療体制を構築することが困難であった、③欧米におけるNSTの運営システムが経費のかかる専属チーム体制であった、④まだ医療の質や安全性の保証、および危機管理という概念が未熟であった、⑤医療経済の概念や重要性に対する認識が未浸透であった、⑥欧米に比べわが国では医学教育の上で栄養療法が重視されていなかった、⑦出来高払い制度などの医療保険制度の違い。これらの事柄により、NSTの普及がなされなかったためと述べている⁸⁾。

しかし、1998年に日本の医療制度に適したNSTの運営システムが鈴鹿中央病院により考案された。Potluck party method (PPM/持ち寄りパーティー方式)と言われ、医療施設の運営環境や、大きさによってPPM-I、II、IIIの3つのタイプがモデリングされた。PPMは各部署からメンバーが集まり、兼任でNSTに参加する方式をとっており¹⁰⁾、これを契機に全科型のNSTが日本においても全面的に普及し始めたとされる¹¹⁾。またこの時、日本におけるNSTはTPNの管理を中心とする経静脈栄養にとどまらず、経腸栄養や経口栄養にまで及んでおり、栄養療法を一貫した形で管理するようになった¹¹⁾。

表1. NSTの誕生

<ul style="list-style-type: none"> 1968年, S.J.Dudrick教授による中心静脈栄養法(TPN)の開発 TPNの開発によって多くの経口摂取不良や病態による栄養障害の治療や予防が可能となり、その需要は瞬く間に全米中に広がった TPNの発展・普及とともに医師だけでなく、輸液を調合する薬剤師や輸液管理を実際に行う看護師などの栄養管理を専門とするコメディカルが各施設で求められるようになり、NSTの起源となる 1970年代初頭、栄養アセスメントが初めて体系付けられ、bed sideへの管理(臨床)栄養士の登場を促した 1970年初頭にTPNとともに米国に広がる 全米から更に欧州諸国へと広まり、近年ではアジア諸国においてもNSTの設立がされる

引用文献6 一部改変

表2. わが国におけるNSTの変遷

<ul style="list-style-type: none"> TPNの導入も実際には欧米に劣らず早期に行われており、1970年代初頭には消化器外科領域を中心としてその効果を発揮 1998年, 欧米型専属チームにとらわれない、わが国の医療状況に即した新しいNSTの運営システム“potluck party method(PPM:持ち寄りパーティー方式/兼業兼務システム)”の考案 2001年, 日本静脈経腸栄養学会(JSPEN)により、PPMを用いたNST普及等を目的とし、NSTプロジェクトを設立 2004年, JSPENによる第1回NST稼働施設認定を実施 同年, 第三者機関である日本栄養療法推進協議会(JSNT)が設立 2005年, 病院機能評価項目「Ver5.0J」にNSTの設置が盛り込まれる 2006年, 平成18年度診療報酬改定により「栄養管理実施加算」が新設される 2006年, JSNTによるNST稼働施設認定開始 2010年, 平成22年度診療報酬改定により「栄養サポートチーム加算」が新設される

引用文献9 一部改変

3. NST推進事業

1) NST稼働施設認定制度

NST稼働認定施設制度は、2004年に日本静脈経腸栄養学会(Japanese Society for Parenteral and Enteral Nutrition; JSPEN)がNST活動の質を保証する目的で学会によるNST稼働施設認定を開始したことから始まっている⁸⁾。しかし、学会単独のものであったため、NSTを中心とする栄養療法に関する認定業務を実施する第三者機関の設立の提案がなされた⁸⁾。主として急性期疾患を対象とするJSPEN及び日本外科代謝栄養学会と、主に慢性期疾患を扱い、医師と管理栄養士を対象に病態栄養専門師、NSTコーディネーター制度や稼働施設認定を独自に行っている日本病態栄養学会(Japan Society of Metabolism and Clinical Nutrition: JSMCN)との話し合いがもたれた。2004年9月29日にJSPEN、JSMCN、日本外科代謝栄養学会、日本医師会などの専門職団体が中心となり、第三者機関「日本栄養療法推進協議会: Japan Council for Nutritional Therapy(JCNT)」が設立され、2006年9月より第三者機関によるNST稼働施設認定が実施された¹²⁾。

JCNTは大きくわけて4つの活動をしており(表3)⁵⁾、NST施設認定業務の他、NST専門療法士認定業務にてスタッフの教育育成、NSTに関連する情報提供、情報交流にて質の改善の支援、NST設立・運営の支援などを行っている⁵⁾。

表3. JCNTの主な活動内容

<ul style="list-style-type: none"> ①NST施設認定業務 ②NST専門療法士認定業務 ③NSTに関連する情報提供、情報交流 ④NST設立・運営の支援

JCNT稼働施設認定については、当初の目標基準がNSTの基準策定委員会より作成されたが(表4)¹²⁾、当面の目標としては厳しすぎるとの意見が多く寄せられたため、これを最終的な努力目標とし、暫定基準(表4の④、⑤)の職種別認定は今後充実させる方向で最初からは厳密に適用しない、⑩及び⑪も当初は無くても認める)で運用を始めて¹²⁾。

表4 NST稼働施設認定基準(当初の目標基準)

<p>日本栄養療法推進協議会は以下の基準を満たす医療機関から所定の手続きによる申請があった場合、厳正なる審査の上、「NST稼働施設」として認定する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ①施設長の命によってNST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) ②NSTのチーム責任者が明確である ③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 ④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(必須) ⑤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 ⑥定期的な回診(ラウンド)および検討会(ミーティング)を実施している ⑦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 ⑧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 ⑨NST対象症例個々の栄養管理および指導内容が記録され保存されている ⑩栄養療法およ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 ⑪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はかられている ⑫病院食に関して適切な指導・提言を実施している
--

2006年にJCNT稼働施設認定に関する要綱が公開され、申請書類の審査がJCNT施設認定委員会で開催された。第三者機関として、構成学会や団体以外にも公開され、申請は保障されているが、NST稼働に関する一定の条件があるため、JSPENとJSMCNを通しての申請しか出されていない¹²⁾。また、認定期間は5年とされている⁹⁾。2011年9月までの累計認定施設数は900施設を超えている(表5)⁵⁾。

表5. JCNT認定NST稼働施設数 (件)

	第1回 H18.9.1	第1回追加 H19.2.1	第2回 H19.9.1	第3回 H20.9.1	第4回 H21.9.1	第5回 H23.9.1
申請総数	803	(803)	256	83	27	14
認定施設	621	32	189	71	27	14
累計認定施設数	621	653	842	913	940	954

2) 教育体制と資格制度

(1) 静脈経腸栄養学会(JSPEN)

日本静脈経腸栄養学会(JSPEN)は栄養サポートチーム(NST)の質の保証のため、構成メンバーに対する様々な教育プログラムを展開し、各職種には資格制度を設け、十分な臨床スキルを持ったメンバーによる効果的なNST活動を提供している。

2001年には、全科型NSTの活動がもたらす医療の質の向上や医療費削減などの種々の効果に着目し、NSTの普及のため、NSTプロジ

エクトが発足し、同時に、コメディカルスタッフを対象とした NST 専門療法士制度が設立された⁹⁾¹³⁾。NST メンバーの質の保証を図るものであり、JSPEN 主催のコメディカル教育セミナーの受講が資格取得の必要条件になっている(表6)¹³⁾。また、NST 専門療法士資格は更新制となっており、更新のため、更新教育セミナー、スキルアップセミナーの受講が必須となっている¹³⁾。その他、総会・地方会・各種研究会への参加、バーチャル臨床栄養カレッジの修了を資格取得・更新の任意条件としており、多面的に専門療法士のレベルアップを図っている(表7)¹³⁾。

表6. JSPEN 認定 NST 専門療法士

必要条件
<ul style="list-style-type: none"> 管理栄養士・看護師・薬剤師・臨床検査技師・言語聴覚士・理学療法士・作業療法士・歯科衛生士が対象 上記職種で5年以上の勤務経験 JSPEN主催コメディカル教育セミナーを受講 JSPEN総会を含む認定学術集会への参加、バーチャル臨床栄養カレッジの修了 認定教育施設での40時間以上の実地研修と1例の症例報告
認定方法
<ul style="list-style-type: none"> 必要条件満足後、筆記試験(1回/年)で選考、認定期間は5年

表7. NST 専門療法士更新条件

必要条件
<ul style="list-style-type: none"> 認定期間中、継続してJSPEN会員であること 更新教育セミナーまたはスキルアップセミナーを受講(必須) JSPEN総会を含む、認定学術集会への参加、バーチャル臨床栄養カレッジの修了 認定期間中に2年以上、医療または福祉施設において臨床栄養管理業務に従事
認定方法
<ul style="list-style-type: none"> 必要条件満足後、書類審査(1回/年)で選考、認定期間は5年

JSPEN では各種教育事業を展開している(表8)¹³⁾。各事業に関する内容は以下の通りである。

①コメディカル教育セミナー

1985年、完全静脈栄養研究会と経腸栄養研究会が合併し、日本静脈・経腸栄養研究会(以下、研究会)が発足され、翌1986年の学術集会に合わせ、教育セミナーが開始されている¹³⁾。1998年に研究会からJSPENへと発展し、1999年にTNTプロジェクトとNSTプロジェクトが設立され、対象者をコメディカルとし、コメディカル教育セミナーと改組し2000年より開催されている。2000年のNST専門療法士制度の設立に伴い、セミナー受講希望者が増加し、NST加算の導入後はセミナーの受講希望者が多くなり、2010年には5回の開催にて受講者数1,900と報告されている¹³⁾。また、NST加算の必要条件である10時間以上の講習に対応している。

②TNT講習会

ラテンアメリカ静脈経腸栄養学会(FERANPE)が企画した教育プログラムで、Abott Laboratoriesの支援を受けて北米から展開は始まり、世界各国に導入されている¹³⁾。日本においてはTNTプロジェクトを設立し、1999年より全国で講習会が開催され、NST設立には医師のTNT受講が必要なこともあり、参加希望者は多く、2000年8月から2011年12月31日までに16,066名が研修会に参加していると報告されている¹³⁾¹⁴⁾。受講するとNSTの施設責任者とNST資格認定実地訓練施設責任者の資格取得が可能であり、NST加算の必要条件である10時間以上の講習に対応している¹³⁾。

③バーチャル臨床栄養カレッジ

味の素製薬との共催により開設されているe-ランニングである。全てのオンラインで学習が可能で、入学試験・講義ごとの卒業試験があり、卒業証明は専門療法士の認定資格・更新に利用できる¹³⁾。

④NST医師セミナー

TNT受講希望者の急増に対応するために企画され、受講するとTNT講習会受講と同等の資格が得られる。JSPENと日本外科代謝栄養学会が共同で企画・運営しており、NST加算の必要条件である10時間以上の講習に対応している¹³⁾。

⑤スキルアップセミナー

基礎知識を有するコメディカルを対象に、主にグループワークにて、より高度な知識・技術を提供する講習会であり、三部会(栄養士部会・薬剤師部会・看護師部会)が企画・運営している¹³⁾。修了すると専門療法士の資格更新に利用することができる¹³⁾。

⑥更新教育セミナー

専門療法士の資格更新のため、最新の知識を提供する目的で資格認定委員会が企画、開催している。受講することで、専門療法士の資格更新に利用できる¹³⁾。

⑦LLLライブコース

ESPENが展開する上級栄養教育プログラムLLLはウェブ上でのe-ランニングであるオンラインコースを主とし、直接講師が講習を行うライブコースを学会開催時になどに行っている¹³⁾。

各セミナーの関連は図1¹³⁾のようになっており、これらの教育プログラムは会員以外にも広く公開しており、日本の臨床栄養管理の支援を担っているといわれる¹³⁾。

表 8. JSPEN の教育事業

講習会	対象	開催頻度	関連資格
コメディカル教育セミナー	コメディカル	5回/年	NST専門療法士
TNT講習会	医師	50回以上/年	NST稼働施設責任者
バーチャル臨床栄養カレッジ	指定なし	常時開設	専門療法士更新
NST医師セミナー	医師	1～3回/年	NST稼働施設責任者
スキルアップセミナー	コメディカル	2回/年	専門療法士更新
更新教育セミナー	コメディカル	4回/年	専門療法士更新
LLLライブコース	指定なし	1～2回/年	認定医・指導医

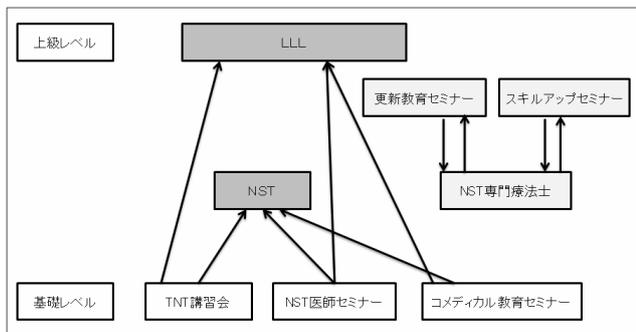


図 1. 各セミナーの関連

(2) 日本病態栄養学会 (Japan Society of Metabolism and Clinical Nutrition : JSMCN)

1997年患者を対象とした代謝栄養学の情報交換のため、臨床医、栄養学研究者、管理栄養士が一堂に参加して疾患の病態研究を行い、効率のよい栄養療法の実施と新たな治療法の開発を目指した「日本病態栄養学会 Japan Society of Metabolism and Clinical Nutrition : JSMCN」が発足された¹⁵⁾。2002年度からは臨床における栄養状態の評価、栄養補給、栄養教育などの栄養管理能力を有する栄養士を養成するために「病態栄養専門師」の制度を制定している(表9)¹⁶⁾。受験するために必要な資格と認定試験とを厳しい基準で行い、それらの合格者に対して付与される¹⁵⁾。病態栄養専門師の活躍の場としては、生活習慣病の管理・予防のみならず、栄養サポートチームの構成員として、医師とともにその核を担う重要な地位にあるとされる¹⁵⁾。さらに2007年にはNSTにおいて指導的立場から病態栄養学の専門的知識及び技術支援のできる栄養士、医師を育成する目的で「NSTコーディネーター」制度を新たに設けている¹⁶⁾。現在のNST加算の専任、専従栄養士の認定を先取りしたものといえる¹⁶⁾。栄養士がNSTコーディネーターを取得するためには病態栄養専門師の資格を有することが必須であり、申請資格としては、学会が指定する講習会(NSTセミナー、NST講習会、NST実技講習会など)の10単位以上の受講が必要とされている¹⁶⁾。

表 9. 病態栄養専門師の受験資格

- 2年以上本学会員であること。
- 管理栄養士の資格を有すること。
- 医療機関で3年以上の業務(栄養管理)経験を有すること。ただし、大学院前期(修士)課程修了者は1年以上の業務(栄養管理)経験を有すること。
- 以下の条件を満たすこと。
 - 1) 本学会に関連する活動として10点以上を取得していること。本学会出席5点(ただし、発表者5点、連名者2点、を1回の学会出席あたり最高10点まで加点とする)、本学会主催教育セミナー出席5点、栄養学に関する論文5点(差読者のいる学術誌の論文筆頭者)。
 - 2) 栄養管理に関する5症例レポートを提出すること。
 - ①消化器疾患、②循環器疾患、③糖尿病・代謝疾患、④腎疾患、⑤その他(呼吸器疾患、血液疾患、内分泌疾患、神経疾患、免疫アレルギー疾患など)のうち2分野以上にわたる5症例
 - 3) 本学会の主催する教育セミナーを受講修了していること

2010年の診療報酬の改定でNST加算が認められ、加算の要資格として、一定の要件を満たした、医師、管理栄養士、看護師、薬剤師がチームをつくり、NSTを稼働する場合に、加算が認められる¹⁵⁾。JSMCNではこの要件を満たすべく、NSTセミナーとNST実施施設における研修を開始している(表10)¹⁵⁾。要件を満たした者については学会が厚生労働省の了解のもと修了証を授与している¹⁵⁾。

表 10. 栄養サポートチーム加算のための研修要綱

	取得済	必須科目	研修修
1. 病態栄養専門医	10時間	無	合計 10時間
2. NSTコーディネーター(医師)	10時間	無	合計 10時間
3. 認定を受けていない医師	無	* NSTセミナー 10時間 または * 臨床研修(ベッドサイド) 10時間	合計 10時間
4. NSTコーディネーター(管理栄養士)	* 教育セミナー 6時間 * NST講習会 3時間 * NST実技講習会 3時間 * 症例報告8症例 8時間 合計 20時間 さらにNST講習会・NST実技講習会を受講している場合は各3時間、最大5時間まで加算	* 臨床研修(ベッドサイド) 10時間 * NSTセミナー 7～10時間 合計15～20時間 あと、臨床研修を10時間で終了	合計 40時間
5. 病態栄養専門師	* 教育セミナー 6時間 * 症例報告5症例 5時間 合計 11時間	* 臨床研修(ベッドサイド) 10時間 * NSTセミナー 10時間 * その他講習会 合計23～29時間 あと、臨床研修を13～19時間か臨床研修10時間と他の講習会9時間で終了	合計 40時間
6. 認定を受けていない管理栄養士(セミナー等受講済の場合)	* 教育セミナー 6時間 * NST講習会 3時間 合計 9時間	* NSTセミナー 10時間 * 臨床研修(ベッドサイド) 10時間以上 * その他講習会 あと、臨床研修を21時間か臨床研修10時間と他の講習会11時間で終了	合計 40時間
7. 認定を受けていない管理栄養士	無	* NSTセミナー 10時間 * 臨床研修(ベッドサイド) 10時間以上 * その他講習会 あと、臨床研修を30時間か臨床研修10時間と他の講習会20時間で終了	合計 40時間
8. 看護師・薬剤師	無	* NSTセミナー 10時間 * 臨床研修(ベッドサイド) 10時間以上 * その他講習会 あと、臨床研修を30時間か臨床研修10時間と他の講習会20時間で終了	合計 40時間

4. NST と診療報酬

平成 18 年度診療報酬改定において、栄養管理実施加算が新設された。これは 2001 年より JSPEN にて発足された NST プロジェクトにて客観的データなどを収集し、NST 活動を中心とする栄養管理や栄養療法の効果が評価されたことにより新設に至ったものといわれる⁶⁾。入院患者の栄養管理計画書の作成および当該計画に基づく栄養管理の実施を要件として個々の患者の栄養状態、健康状態等に着目した栄養管理を実際に行った場合に評価するものである¹⁷⁾。

平成 22 年度診療報酬改定においては栄養サポートチーム加算(以下、NST 加算)が新設された。本加算は病院勤務医の負担軽減の取り組みの一つとして、多職種からなるチーム医療の評価として新設され、入院患者に対する栄養スクリーニングによって抽出された栄養障害ハイリスク患者への質の高い栄養管理をチームとして実施した場合を評価するものである¹⁸⁾。試験的導入ということもあり、栄養サポートの必要性の高い急性期病院の患者を対象とし、急性期施設からの栄養管理の適正化という戦略的な面もあると言われている¹⁹⁾。また、東口は、この加算は 2006 年に栄養管理体制に対する診療報酬として新設された「栄養管理実施加算」にて抽出された症例において、特に重点的なケアが必要な患者に対するチーム活動加算としての上乗せであり、この 2 つのシステムによる総合的な栄養管理体制を医療の基盤として確立すると考えられると述べている²⁰⁾。

1) 栄養管理実施加算

平成 18 年度診療報酬改正において、入院料の加算(12 点/人/日)として新設された。多職種協働で取り組み、より質の高い栄養管理を実施した場合の評価であり²¹⁾、栄養管理は多職種で行うべきことが明確化された¹⁷⁾。

栄養管理の内容は表 11 に示すとおりで、入院患者ごとに作成された栄養管理計画に基づき、関係職種が共同して患者の栄養状態、健康状態等に着目した栄養管理を行うことに対する評価である¹⁷⁾。栄養管理実施加算の施設基準としては表 12 に示す事柄が定められている。栄養管理実施入院患者に対して個別に、しかも多職種共同で栄養管理を行うことを求めており、褥瘡やリハビリなど、すでに多くの領域においてチームアプローチが求められているように、栄養管理においても、従来の医師を頂点としたヒエラルキーの中で展開される医療とは明らかに質の異なる栄養管理が求められる時代が到来したといわれている¹⁷⁾²²⁾。

当時厳しい医療費削減が行われていた時期であり、食事療法に過ぎなかった栄養管理が診療報酬医療・治療のひとつとして認められた大改革といわれている⁶⁾。

表 11. 栄養管理実施加算

A233 栄養管理実施加算
<ul style="list-style-type: none"> ・栄養管理実施加算は、入院患者ごとに作成された栄養管理計画に基づき、関係職種が共同して患者の栄養状態等の栄養管理を行うことを評価したものである。 ・当該加算は、入院基本料、特定入院料又は短期滞在手術基本料2を算定している入院患者に対して栄養管理を行った場合に算定できる。 ・管理栄養士をはじめとして、医師、薬剤師、看護師その他の医療従事者が共同して栄養管理を行う体制を整備し、あらかじめ栄養管理手順(栄養スクリーニングを含む栄養状態の評価、栄養管理計画、定期的な評価等)を作成すること。 ・栄養管理は、次にあげる内容を実施するものとする。 <ul style="list-style-type: none"> ア 入院患者ごとの栄養状態に関するリスクを入院時に把握すること(栄養スクリーニング) イ 栄養スクリーニングを踏まえて栄養状態の評価を行い、入院患者ごとに栄養管理計画(栄養管理計画の様式は、別紙様式4又はこれに準じた様式とする。)を作成すること。 ウ 栄養管理計画には、栄養補給に関する事項(栄養補給量、補給方法、特別食の有無等)、栄養食事相談に関する事項(入院時栄養食事相談、退院時の指導の計画等)、その他栄養管理上の課題に関する事項、栄養状態の評価の間隔等を記載すること。 エ 栄養管理計画を入院患者に説明し、当該栄養管理計画に基づき栄養管理を実施すること。 オ 栄養管理計画に基づき患者の栄養状態を定期的に評価し、必要に応じて当該計画を見直していること。 ・当該栄養管理の実施体制に関する成果を含めて評価し、改善すべき課題を設定し、継続的品質改善に努めること。 ・当該保険医療機関以外の管理栄養士等により栄養管理を行っている場合は、算定できない。

表 12. 栄養管理実施加算施設基準

<ol style="list-style-type: none"> ① 常勤の管理栄養士が1名以上配置されていること。 ② 患者の入院時に患者ごとの栄養状態の評価を行い、医師、管理栄養士、薬剤師、看護師その他の医療従事者が共同して、入院患者ごとの栄養状態、摂食機能および食形態を考慮した栄養管理計画を作成していること。 ③ 当該栄養管理計画に基づき入院患者ごとの栄養管理を行うとともに、栄養状態を定期的に記録していること。 ④ 当該栄養管理計画に基づき患者の栄養状態を定期的に評価し、必要に応じて当該計画をみなしていること
--

2) 栄養サポートチーム加算

NST 加算の概要

対象となる施設は7対1入院基本料または10対1入院基本料を算定している急性期一般病棟とされている(表 13)²³⁾。算定要件として、週1回程度のカンファレンスと回診の開催。対象患者に関する栄養治療計画の策定とそれに基づくチーム診療。1日当たりの算定患者数は1チームにつき概ね、30人以内とすること等の項目がある。チームの体制だけでなく、活動内容や質を担保する項目となっているのが特徴とされている²³⁾。また、算定に当たって、「栄養管理実施計画 兼 栄養治療実施報告書」の記入が必要とされる¹⁸⁾。上段に初期評価の記入、中段に栄養治療実施計画を記入、下段に栄養治療実施報告を記入するようになっている。なお、様式にある全ての項目に関する記載欄が適切に設けられていれば、各医療機関が作成した様式を使用することができる¹⁸⁾。

表 13. NST 加算算定要件

急性期の入院医療を行う一般病棟において、栄養障害を生じている患者又は栄養障害を生じるリスクの高い患者に対して、医師、看護師、薬剤師及び管理栄養士などからなるチームを編成し、栄養状態改善の取組が行われた場合の評価を新設する。
栄養サポートチーム加算 200点(週1回)
[算定要件]
1. 対象患者に対する栄養カンファレンスと回診の開催(週1回程度)
2. 対象患者に関する栄養治療実施計画の策定とそれに基づくチーム医療
3. 1日当たりの算定患者数は、1チームにつき概ね、30人以内とすること 等

引用文献 23 一部改変

②算定要件の対象者

対象となる患者は表 14 に示すとおりで、当該加算を算定できる病棟に入院している患者であって、栄養管理実施加算を算定している患者のうち、ア～エのいずれかに該当する者とされている。「経口摂取又は経腸栄養への移行を目的として、現に経腸栄養法を実施している患者」「経口摂取への移行を目的として、現に経腸栄養法を実施している患者」が算定要件の対象者として入っている。近年、経管栄養が普及し、多くの急性期病院で施行されていること、急性期病院においては、病態が安定すれば、退院、転院となってしまう、最終的なゴールである経口摂取に至らない状況であることが、経口摂取を見据えたチームでの取り組みを評価するべきとの考えから、算定要件の対象になったと考えられている¹⁸⁾。「栄養サポートチームが、栄養治療により改善が見込めると判断した患者」の解釈として、脱水状態にある入院直後の患者で、血清アルブミン値は高値を示しているものの、他の栄養指標や背景から明らかに栄養障害があると判断できる者、脳卒中を発症した患者で、栄養状態の低下はまだ認めていないが、嚥下障害を認めており、経口摂取が困難となる可能性が高いと予想される者。などの症例が該当するとされる¹⁸⁾。

表 14. NST 加算の対象者

対象患者
一般病棟入院基本料、特定機能病院入院基本料（一般病棟）、専門病院入院基本料のうち、7対1入院基本料又は10対1入院基本料届出病棟に入院している患者であって、栄養管理実施加算を算定している患者のうち、次のアからエのいずれかに該当する者
ア 栄養管理実施加算に係る栄養スクリーニングの結果、血中アルブミン値が3.0g/dl以下であって、栄養障害を有すると判定された患者。
イ 経口摂取又は経腸栄養への移行を目的として、現に経腸栄養法を実施している患者
ウ 経口摂取への移行を目的として、現に経腸栄養法を実施している患者
エ 栄養サポートチームが栄養治療により改善が見込めると判断した患者

厚生労働省 保医発 0305 第 1 号 平成 22 年 3 月 5 日
診療報酬の算定方法の一部改正に伴う実施上の留意事項について

③施設基準

施設基準において、栄養管理に係る所定の研修を修了した常勤の医師、看護師、薬剤師、管理栄養士が配置されていること、そのうちのいずれか1人は専従であることが定められている(表 15)²⁰⁾。医師には、栄養管理のための専門的な知識・技術を有する医師の養成を目的として、医療関係団体等が実施する 10 時間以上の研修を修了するこ

とを必要としている。コメディカルスタッフには、医療関係団体等が認定する教育施設において、40 時間以上の研修を実施し、当該団体より修了証の交付を受けることが必要と定められている。NST では専任・専従となるスタッフは十分な知識や技術を有する者が必要とされており、医師には 10 時間を超える研修、他の職種には 40 時間の実地研修という基準が決定されたものと解される²⁰⁾。また、その他、歯科医師、歯科衛生士、臨床検査技師、理学療法士、作業療法士、社会福祉士、言語聴覚士が配置されていることが望ましいとする文言が記載されている。

表 15. NST 加算施設基準

施設基準
当該医療機関内に、専任の①～④により構成される栄養管理に係るチームが設置されていること。また、以下のうちいずれか1人は専従であること。
①栄養管理に係る所定の研修を修了した常勤医師
②栄養管理に係る所定の研修を修了した常勤看護師
③栄養管理に係る所定の研修を修了した常勤薬剤師
④栄養管理に係る所定の研修を修了した常勤管理栄養士
歯科医師、歯科衛生士、臨床検査技師、理学療法士、作業療法士、社会福祉士、言語聴覚士が配置されていることが望ましい。

引用文献 23 一部改変

④診療報酬点数

診療報酬点数については、週 1 回 200 点/人となっている(表 13)。チームで回診できる患者数が概ね、30 人/日となっており、毎日 30 人の回診を行うならば、週 5 日間の活動では 150 人の回診が可能で、週当たり 30 万円となり、年 52 週で算定すると、患者数が延べ 7,800 人で 1,560 万円の報酬が期待できることとなる。JSPEN の NST 委員会の調査により、NST 活動の稼働費用が NST 患者 1 人につきおよそ 2,700 円であったことが、今回新設された NST 加算診療報酬点数の裏付けの一つになったと言われている²⁰⁾。

⑤栄養管理体制の充実

NST は栄養管理体制を充実させるとともに、施設内にて展開されている様々なチーム医療との連携を図ることが必要とされている。褥瘡対策チーム、感染対策チーム、緩和ケアチーム、摂食・嚥下対策チーム等との合同カンファレンスを、必要に応じて開催し、患者に対する治療及びケアの連携に努めることとされている²⁴⁾。

⑥栄養サポートチーム加算の目指すもの

栄養サポート加算は、現在の医師不足に加え、医師の仕事量の軽減を目指したチーム医療という意図もあり、医師の労働負担が増加するような栄養障害に起因した合併症や副作用などを回避することについて加算と考えられている¹⁹⁾²⁰⁾。また、薬剤師、看護師、管理栄養士などコメディカルがしっかりと研鑽を積み、実践的な知識や技術を有することが必要とされている²⁰⁾。

5. わが国のNST活動の現状

栄養サポートチーム（NST）稼働施設は年々増加しており（図2）²⁹⁾、その質の向上のため、各施設が有用性や問題点について調査、報告している。NSTの組織や活動内容、その効果、問題点について報告されている多くの文献を調査し、近年のNSTの活動について検討したので報告する。医学中央雑誌にて「NST活動報告」にて検索し、88件の文献が抽出された。本章ではNSTの活動内容、効果の検証等について詳細な報告がなされていた46件（41施設）から検討した^{25）～71）}。

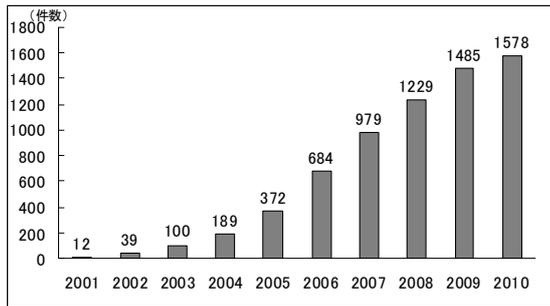


図2. JSPEN (NST委員会) のNST稼働施設登録数の変化

1) NSTの運営システム

①NSTのタイプ^{25)~47)55)60)~69)}

NSTの運営システムにおいて、欧米では専属チーム体制にて活動が行われていたが、日本では医療状況に即したPPM方式が考案され普及していった（図3）⁴⁵⁾。PPMには医療施設の大きさや運営環境によってPPM-I, II, IIIの3つのタイプがモデリングされている（図4）⁷²⁾。特徴は①専属メンバーが不要、②各病棟・部門から担当メンバーを鑑定（定期的に交代）、③メンバーは一般業務を行いながらNSTを兼任、④各部署の問題点や症例を業務中に抽出、⑤それらをラウンド（回診）やミーティングで提示・検討、⑥ラウンド時、コア以外のメンバーは担当病棟のみ参加である。わが国で設立・稼働しているNSTはほぼ全てがこのPPMによって行われているといわれている⁷²⁾。

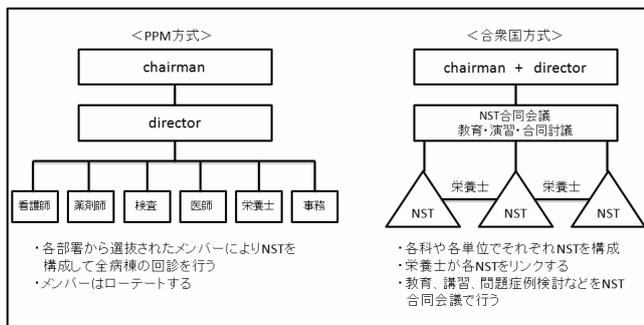


図3. NSTのタイプ

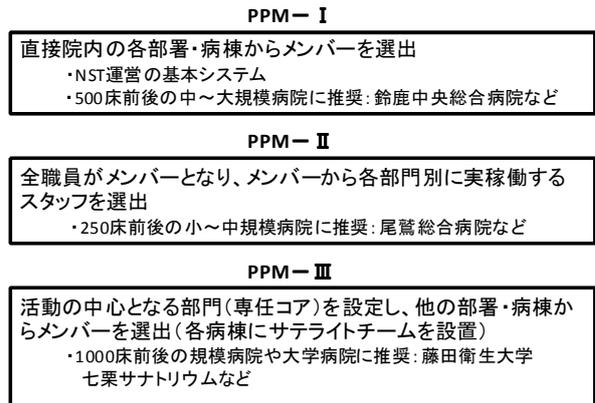


図4. PPM方式の特徴

NSTのタイプについて報告している22病院うち、全科・全病棟型にて活動している病院は16病院（PPM方式との記載があったのが3病院、合衆国式が1病院、その他記載が無かったものが12病院）あり、その他、単科にて稼働している施設が1施設、診療科の記載は無いがPPM方式にて稼働している施設が4施設あった。全科型にて稼働している16病院のうち、6病院はNST活動開始当初は一部診療科又は一部の病棟にての活動であったが、NSTが施設内で認知され、効果について認められるとともに全病等での活動に発展したと報告があった。

②NST介入の基準^{25)~31) 33)~35) 39) 45) 47) 48) 50) 54) 57) 61) 67) 68)}

介入基準が詳細に報告されている文献は15件得られた。いずれの報告においてもNST介入基準には3項目以上の複数の項目が組み合わされていた。15件中12病院がAlbを基準項目に用いていた。主観的包括的評価（SGA）にはAlbの項目を有さず、このSGAを用いていた病院は3件であったが、うち1病院はSGAとともにAlbも基準項目に入れていた。Alb以外のNST基準項目として多く見られたものは、摂食不良が9病院、褥瘡が8病院、体重の減少が9病院、Hb（10g/dl以下）が5病院、TLC（1000/m³以下）が5病院、BMIが7病院となっていた。そのほかに摂食・嚥下障害の有無、ADLを含めた身体機能性、経管栄養補給法の実施や絶食の有無、肺や呼吸障害の有無、浮腫などがあげられた。一方、体重増加や肥満など過栄養によるリスクを取り入れられていた病院は2病院みられた。

2) NSTの効果

①在院日数に対する効果^{25)~32)37)43)45)}

在院日数について検討した7施設中、減少がみられたのは5病院で2病院においては変化なしとの報告であった。最も在院日数の短縮がみられた病院ではNST稼働前は18.9日、稼働後では12.5日となり、6.4日もの短縮がみられていた。

②栄養療法に対する効果

i. 静脈栄養において^{25~33(37)45) 47(60) 68(69)45)}

NST 稼働後の TPN 施行患者数、中心静脈カテーテル(CVC)留置患者数、TPN キット製剤使用量、輸液又は TPN キット製剤使用金額等の変化については 10 病院の報告があった。TPN 施行患者数は 3 施設にて減少、TPN の使用量は 6 施設が減少、TPN の購入金額においても 1 施設が減少していた。カテーテル留置患者は減少と増加が 1 施設ずつみられ、増加がみられた施設においては、留置患者数は増加したものの、TPN の使用量は減少しており、適正な管理がなされていたとの報告であった。

ii. 経腸栄養 (EN) において^{25~29(32)36) 37(43)47) 58(60)68(69)}

経腸栄養 (EN) に関して 10 施設で検討されていた。全ての施設において EN 施行患者や EN 使用量の増加がみられていた。EN 患者数の増加は 5 施設、EN 使用量の増加は 4 病院にみられていた。EN 全体は増加したものの、薬価の経腸栄養剤が減少し、濃厚流動食などの食品扱いの経腸栄養剤の使用が増加した病院が 2 病院みられた。その他 EN 開始日が早くなった、半固形化栄養剤の使用について検討するようになったなどの報告もあった。

③薬剤に関する検証・耐性ブドウ球菌 (MRSA) の発生率における効果²⁵⁽²⁹⁾³⁰⁽³¹⁾³⁷⁽⁴⁷⁾⁴⁹⁾⁵⁰⁾

抗菌剤の使用量の減少が 3 病院、抗菌剤や医薬品全体の購入金額の減少が 2 病院にてみられた。MRSA の発生患者数については 4 病院にて減少がみられていた。MRSA 発生患者等に変化のみられなかった病院においても、抗菌剤の購入金額に減少がみられ、抗菌剤の使用の適正化がなされたとの報告もあった。その他、TPN 施行患者が減少し、カテーテル敗血症患者の減少がみられたとの報告が 2 病院でみられた。

④医療費・診療報酬に関する報告における効果²⁷⁽³³⁾⁴⁹⁾⁵⁰⁽⁶⁷⁾

EN 増加や在院日数の短縮等から医療費の抑制、診療報酬の増収という観点において、在院日数が短縮した結果、急性期病院加算にて 3000 万円の増収になったとの報告が 1 件。抗菌剤の使用金額や TPN 使用量が減少し、EN 使用量が増加したことから、医療費の抑制がみられたとの報告が 1 件あった。その他、患者への栄養管理の適正化を進め、特別食加算の増加、経鼻栄養処置による加算の増加がみられた病院もあった。

⑤院内の他チームとの協働^{24(25)29(31)32(45) 69)}

栄養サポートチーム加算においては、NST は栄養管理体制を充実させるとともに、施設内にて展開されている様々なチーム医療との連携を図ることが推奨されている²⁴⁾。その他のチームとの協働による治療等の効果についての検証は 6 病院から報告があった。感染コントロールチーム (ICT) や褥瘡対策チーム、摂食・嚥下チームとの協働によっ

て効果があったとの報告がみられた。1 病院では、ICT の啓蒙活動により抗菌剤の適正使用等が普及、MRSA の検出件数が減少したが、その効果は NST 活動が全科型に移行してより顕著になり、NST 活動により相乗効果がみられたと報告している。

3) 院内における NST 活動の啓蒙・知識の普及

NST 活動における院内勉強会の意義についての調査報告が 1 件あった³⁸⁾。適切な栄養管理を行うためには、NST が活動するだけでは不十分であり、院内職員全体の意識改革、技術や知識の向上が不可欠と考え、院内職員に対し NST の活動の紹介と栄養管理に関する知識の普及を目的とした NST 院内勉強会を毎月開催したことによる効果の検討がなされていた。勉強会後のアンケート調査より、回を重ねる毎に栄養不良患者の存在認識度等に変化が見られており、勉強会の実施が、栄養管理に関する職員の意識を高め、チーム医療を推進するのに非常に効果的であったと報告されている。しかし、NST 介入病棟と非介入病棟では勉強会の参加者数に差が見られ、非介入病棟は参加者が少ないという結果が得られ、また、低 Alb 状態の患者は非介入病棟においても存在し、院内勉強会の参加者数の少ない病棟や栄養不良状態患者の多い病棟への NST の積極的なアプローチが必要であるとの報告もされていた。院内教育を充実させ、NST の啓蒙と知識の普及を行うことで、より NST 活動をスムーズに実施することが可能であると考えられる。

4) NST 活動報告からの課題・問題点

NST 活動開始後、介入症例が伸び悩み、又は減少傾向にある施設からの報告があった³⁹⁾。病棟での栄養管理の質が向上したためとも考えられるが、栄養不良患者の抽出に関して問題がある可能性も示唆され、抽出法の検討の必要があるとの報告がされていた³⁹⁾。NST 非介入群において、Alb が低値 (2.9g/dl 以下) で心疾患の既往や浮腫があり、褥瘡の発生の危険度が高い患者が抽出から漏れていたとの報告もあり⁴⁰⁾、介入時の基準を整備し、患者の抽出漏れがないようにする必要があった。その他に、患者を抽出する医師、看護師の認識不足からの介入の遅れや、各病棟間における NST 介入症例数の差が確認され、担当者の知識差も問題とであると報告があった^{42) 45) 48)}。

コアスタッフの業務に関しては、マンパワー不足であるとの報告があり²⁸⁾、PPM 方式で兼務式にて活動しているため、時間的な制約がある、知識不足があるなどが理由としてあげられていた。管理栄養士においても多職種から、各病棟に常にいることを望む意見もみられ、より細やかな栄養管理を実施するために管理栄養士の病棟配置を目指している施設もあった⁶⁴⁾。病棟での業務を積極的に行うことで、多職種との情報交換もスムーズに行われ、栄養管理の必要性の認知につながると考えられる³⁶⁾。また、管理栄養士自身も病棟スタッフや患者との距離が近く、情報を集めやすいことが臨床業務の迅速さにつながると言われている⁷³⁾。

以上のことから NST の活動について報告された文献から以下の課題がみられた。

- ・栄養管理に対する知識や必要性に関する認識がまだ不十分であり、低栄養患者 の抽出が不完全である。
- ・病棟間での格差がみられるなど、業務の標準化が不十分である。
- ・現在の PPM 方式では、兼務式のためマンパワーが不足である。

全国病院栄養士協会からの報告では、施設により栄養管理業務に対する人員配置には大きな差があり、十分な栄養管理を行うための管理栄養士数が充足されていない現状が明らかとなっている⁷⁴。そのため病棟専任管理栄養士の配置等の管理栄養士の適正配置を目指し、調査検討を行っている。病棟専任管理栄養士を配置することは、①患者への十分な栄養管理・食事指導が期待でき、②多職種との連携も円滑になり、患者の病態改善が見込まれ、医師の業務負担の軽減につながることを期待されている⁷⁴。

また、チーム医療推進協議会においては、それぞれの医療現場の特性に応じた取り組みとして、情報共有方法と職種の配置方法によるチーム医療の分類がなされている⁷⁵。急性期医療においては、高い能力を持った専門職種が課題に応じてチームを編成し、カンファレンスなどですり合わせをしながら情報を共有していくタイプとして「専門部隊型チーム医療」があり、リスクの高い患者に対して質の高い医療サービスの提供が期待されている。専門職種を病棟に配置して、多くの患者に直接サポートし、必要な時に必要な患者全てにたいして質の高い医療サービスを提供する「病棟配属型チーム医療」も必要で、関心が高まっている⁷⁶。急性期医療の周辺部として重症病棟以外の一般病棟等での活動が期待され、特に低栄養状態などの様々な合併症を持った高齢者の多い病棟に必要とされている⁷⁶。高知県の近森病院では、管理栄養士を病棟配属させ、この 2 つのチーム（「専門部隊型医療チーム」と「病棟配属型医療チーム」）を組織して患者のサポートをし、在院日数の短縮や抗生剤の低減につなげていると報告されている。今後、管理栄養士の病棟配置による栄養管理は、チーム医療の実践において必要不可欠であると考えられる⁷⁶。また、現在の NST 活動の課題等の解決策としても有効であり、医療の質の向上や患者の QOL 向上につながると考えられる。

第 2 章においては、近森病院での半年間の特別臨地実習を通して、病棟に配属された管理栄養士の業務やチーム医療における役割について実践的な検討を行った。

第2章 急性期病院における管理栄養士の病棟配属についての実践的検討

1. 緒言

本大学院在院中の平成23年4～9月の半年間、社会医療法人近森会近森病院にて特別臨床実習を行った。近森病院は急性期病院で、チーム医療を推進している病院であり、管理栄養士をはじめとするコメディカルスタッフの病棟配属を実施し、成果を上げている。本章では実習を通して管理栄養士の病棟配属について実践的検討を行ってきたので報告する。

2. 実習病院の概要と特徴

社会医療法人近森会近森病院は高知県高知市にあり、急性期病院である近森病院をはじめ、総合診療センター近森、近森リハビリテーション病院、近森オルソリハビリテーション病院、高知リハビリテーションセンターからなる急性期からリハビリテーション・在宅医療まで行う社会医療法人である(図5)⁷⁶⁾。近森病院は、内科、外科を始めとして24診療科目を持つ総合病院である。各診療科については表16に示す⁷⁶⁾。また、近森病院は地域医療支援病院、臨床研修病院・管理型、DPC対象病院であり、7:1看護でICU・CCU24床、救命救急病棟18床を有する338床の急性期病院である(表17)⁷⁶⁾。2011年には救命救急センター(ER)の指定を受けている。

表16. 近森病院診療科

・ 内科	・ 循環器科
・ 神経内科	・ 消化器内科
・ 呼吸器内科	・ 糖尿病・内分泌・代謝内科
・ 外科	・ 形成外科
・ 消化器外科	・ 呼吸器外科
・ 小児外科	・ 整形外科
・ 脳神経外科	・ 心臓血管外科
・ 泌尿器科	・ 放射線科
・ 麻酔科	・ 腎臓内科
・ 人工透析内科	・ 病理診断科
・ 救急科(救命救急センター)	・ 皮膚科
・ リハビリテーション科	・ 心療内科

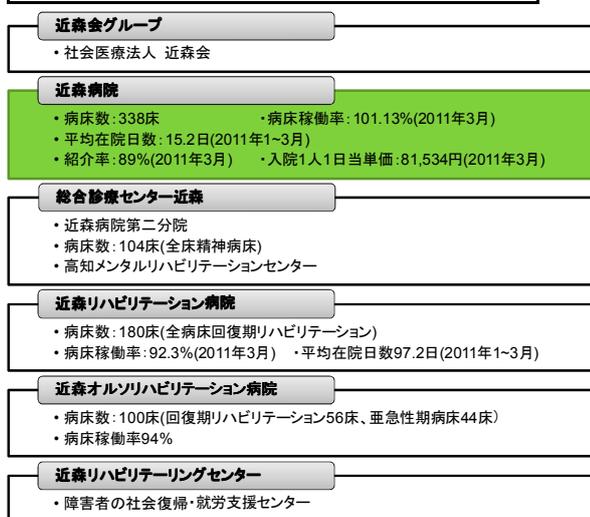


図5. 近森会グループ 最新 医療経営 2012 改.

表17. 近森病院沿革

2003年2月	地域支援病院
10月	臨床研修指定病院-基幹型
2006年4月	DPC対象病院 一般病棟7対1入院基本料
2007年8月	医療機能評価 (Ver5.0)
2009年9月	災害拠点病院
2011年5月	救命救急センター

1) 近森病院 NST の概要

近森病院のNST稼働から今日に至るまでの流れを表18に示す⁷⁸⁾。近森病院のNSTは2010年診療報酬改定で新設された「栄養サポートチーム加算」のモデルの一つになっている。2003年よりNSTがスタートし、コンセプトは①全法人・全科・全患者型 NST の立ち上げ、②最終的には「地域NST」を目指す、③リハビリテーションとの密接な連携、④集中治療病棟から早期NST開始、⑤褥瘡対策、感染対策、医療安全、口のリハビリテーション委員会との連携: TQM (Total Quality Management) への展開、を掲げている⁷⁷⁾。

表18. 近森病院 NST のパラダイムシフト

	全国的NST稼働の流れ	近森病院NSTの流れ
1998年	PFM考案	
2001年	JSPEN NSTプロジェクト設立	
2003年		NST スタート ・メノコースティナー方式(MS)による予防型NST開始
7月		
2004年	病院機能評価項目「Ver5.0」にNST設置が盛り込まれる	
2005年		管理栄養士増員し、病棟配属 ・日常業務としての栄養サポート ・患者全体像を把握して栄養サポート
10月		
2006年		重症病棟の休日出勤 夜間呼び出し体制 ・早期の栄養サポート体制充実
3月		
2006年	栄養管理実施加算 新設	
4月		
2006年	日本栄養療法推進協議会によるNST稼働施設認定開始	
2008年		重症患者に対する担当管理栄養士制
4月		
2010年	栄養サポートチーム加算 新設	
2月		
2010年	医療スタッフの協同・連携によるチーム医療の推進について	
4月		

引用文献 78 一部改変

DPC (Diagnosis Procedure Combination) : 診断群分類包括評価

TMQ (Total Quality Management) : 総合的品質管理

近森病院 NST は、多くの病院で行われている PPM 方式ではなく、「メインコースディナー方式」(Main-Course Dinner System : MDS) による予防型の栄養サポートチームを実践している⁷⁸⁾。近森病院の入院患者には高齢者が多く、平成 22 年度入院患者において 76%を 65 歳以上の高齢者が占めているとの報告がされている⁷⁹⁾。高齢者は骨格筋が乏しく、発熱や手術といった侵襲で急激に栄養状態が悪化するの
が特徴である⁷⁹⁾。低栄養状態では免疫能が低下し、感染症や合併症を併発する。低栄養を予防するためには、栄養とリハビリが重要であり、専門性の高い多職種がチームでベッドサイドにて対応する必要があるという考えから、多数精鋭の専門性の高い管理栄養士が中核となった多職種による本格的チーム医療で対応する MDS による予防型の栄養サポートチームを実践している⁷⁹⁾。従来の PPM 方式ではマンパワーが少ないため重度の低栄養患者にしか対応できなかった。しかし MDS 方式では専門性の高い管理栄養士が中核になり、多職種との本格的なチーム医療で患者に対応することが可能となり、多くのマンパワーにより予防型の NST の展開ができる⁷⁹⁾。さらに近森病院 NST は、①できる限り腸を使う、②早期に介入する、③管理栄養士が医療スタッフの一員となる、④リハビリを積極的に行う、の 4 点を重視し、合併症の予防等についても常に心がけている⁷⁸⁾。2005 年 10 月より管理栄養士の病棟配属を始め、日常業務としての栄養サポートを目指し、2006 年 3 月より重症病棟の休日出勤、夜間呼び出し体制により、早期からの栄養サポート、24 時間 365 日の栄養サポートが可能となっている⁷⁸⁾。2008 年 4 月には、重症患者に対する担当管理栄養士制を行い、救急外来から直接栄養プランの作成や、輸液を含めた総合的な栄養プランの作成も増え、真の医療スタッフへと変わってきたと述べられている⁷⁸⁾。また、将来的には近森病院 NST は栄養チームとして日常業務に組み込まれ、発展的な解消をすることを目指している⁷⁸⁾。

2) 近森病院 NST アウトカム

①NST 症例件数・算定件数と金額及び人件費率

NST 症例数は、NST 稼働開始時の平成 15 年には年間 1,186 症例であったが、平成 22 年には 3,568 症例と約 3 倍になったと報告している⁸⁰⁾。近森病院の NST が全科型であり、病棟配属型チーム医療にて、全患者に対して介入をすることで、年間 3000 症例もの栄養サポートを必要とする患者に介入することが可能となったとされる⁸⁰⁾。また、月ごとの NST 算定件数と算定額について、平成 22 年 4~10 月の 1 カ月の平均では、約 747 件、算定額は約 1,493,000 円と報告されている⁸¹⁾。近森病院の 100 床当たりの職員数の変化は 161 人から 247 人と 86 人も増員しており、中でも看護師・コメディカルの増加が特に顕著であり、コメディカルは 1991 年から比べ、30 人増えていると報告されている⁸²⁾。グループ全体の職種別内訳において、管理栄養士・栄養士は 1984 年に 12 人であったが、2011 年では 24 人と 2 倍に増えている(表 19)⁸²⁾。増員によって全病棟への管理栄養士の配属を可能とし、多数精鋭による十分なマンパワーと質の確保により、職員の増員はしたが、患者数、入院単価増加や、適切な治療による在院日数の減少から、人件費率は抑えられたと報告している⁸²⁾。

表 19. 近森会グループ職種別内訳 27 年間の推移

	1984年	2011年	増減	増減率
医師	21	107	86	410%
看護師	39	576	537	1377%
准看護師	123	67	▲62	-48%
介護福祉士	0	47	47	0%
看護助手	50	53	3	6%
救急救命士	0	1	1	0%
薬剤師	12	28	16	133%
診療放射線技師	9	20	11	122%
臨床検査技師	19	49	30	158%
臨床工学技師	0	25	25	0%
理学療法士	12	179	167	1392%
作業療法士	2	101	99	4950%
言語聴覚士	2	30	28	1400%
臨床心理士	2	6	4	200%
医療ソーシャルワーカー	3	32	28	700%
診療技術助手	19	8	▲11	-58%
管理栄養士(栄養士含)	12	24	12	100%
調理師	23	0	▲23	-100%
事務職員	67	142	75	122%
電話交換手	0	3	3	0%
保育士(助手含)	8	0	▲8	
合計	430	1,498	1,068	248%
外部委託	53	267	214	404%

②食事提供量や EN による増収

栄養サポートに関して、集中治療棟における経腸栄養法施行患者数は NST 稼働後に増加したと報告されている(図 6)⁸⁰⁾。院内全体の食事提供金額は増加傾向にあり、特に、特別加算食が増加していると報告している⁸⁰⁾。近森病院の NST ではできる限り患者の腸を使うということを重視している。腸を使うことで、腸管絨毛の萎縮を防ぎ、免疫能を維持することができ⁸⁰⁾、人工呼吸器管理や意識障害患者においても、腸が使える場合はできる限り経腸栄養を行っている。集中治療棟の重症患者においても、経腸栄養法にて十分なエネルギーとタンパク質、水分が投与可能となることで、生理的な栄養状態の維持、改善ができ、臨床成績の向上に寄与している⁸⁰⁾。また、DPC において、食事は出来高払いであり、食事の提供が増えることで出来高部分の増収が見込めるようである⁸⁰⁾。

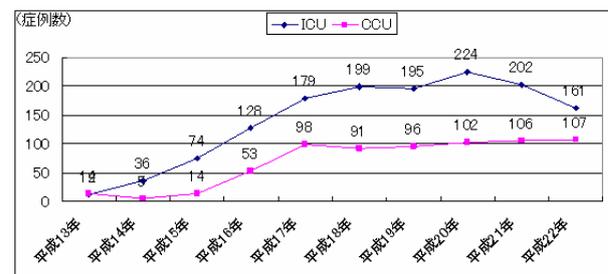


図 6. 集中治療棟における経腸栄養法施行患者数

ICU (intensive care unit) : 集中治療室

CCU (coronary care unit) : 冠(状)動脈疾患集中治療室

③輸液・抗菌剤使用量

病院全体での輸液の使用金額は NST の稼働後減少し、特に価格の高い高カロリー輸液や中カロリー輸液の使用金額が減少していると報告している⁸⁰⁾。経腸栄養法施行患者や食事提供量の増加が輸液の使用量の減少に繋がっている。抗菌剤においても NST 稼働後その使用薬剤や使用量が大きく変化し、使用金額の顕著な減少がみられ、2分の1以下となっているとの報告もされている⁸⁰⁾。広域に効果のある抗菌剤をやめ、ピンポイントでその病原菌だけに効く抗菌剤を使用するようになり、十分量の抗菌剤を投与し、必要がなくなればすぐに中止することにより使用量の減少をしている⁷⁹⁾。

以上のように、近森病院では NST 稼働後の効果を色々な角度から多面的に報告している。これらの効果をあげるためには病棟配属型チーム医療の推進が重要となるが一方で職員の増員は必須であり、人件費は増加すると考えられる。しかし、近森病院においては、十分なマンパワーで質を保持し、適切な医療サービスにより人件費の増大を上回る治療成績の向上が可能となっていると報告されている⁸²⁾。管理栄養士は病棟配属により全患者に介入し、適切な栄養サポートを行っている。できる限り腸を使い、口から食べることで患者は食事の提供をしている。病状変化の激しい急性期患者に対して、病棟に配属された管理栄養士が適時に患者の病状、栄養状態にあったサポートを行う。このことで免疫能を高め、感染症、合併症を予防する。多くの専門職が適切なチーム医療を提供することで、医療の質を上げ、また患者の QOL の向上にもつながっていると考える。

3) 管理栄養士の病棟配属と NST の組織について

院内における臨床栄養部の組織図を図7に示す⁸²⁾。臨床栄養部には管理栄養士23人、そのうち近森病院には19人の管理栄養士が在籍している。近森病院の管理栄養士は病棟配属型チーム医療のもと、各々が担当の病棟をもち、各病棟にて受け持ち患者の栄養サポートをしており、給食業務に関しては全面外部委託を行っている。

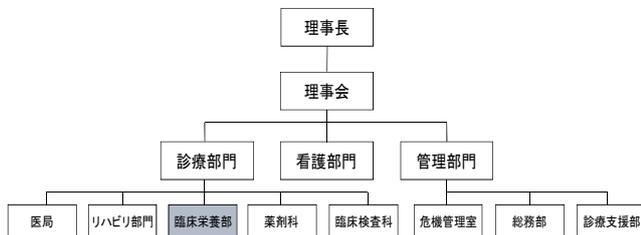


図7. 近森病院組織図

引用文献 62 一部改変

栄養実行委員会 (NST) は院長直属の栄養委員会の下部組織であり、診療部、看護部、臨床栄養部、リハビリ、薬剤部、臨床検査室、委託事業者から構成されている(図8)⁷⁾。次に近森病院の管理栄養士の病棟配属と NST の組織の関係について図9に示す。NST に所属する職種として医師、管理栄養士、看護師、薬剤師、リハビリテーションスタッフ(PT、OT、ST) 臨床検査技師、メディカルソーシャルワーカー (MSW)、事務で構成されている。近森病院は5つの NST チームが院内の各病棟で活動している。NST のチェアマンは院長、ディレクターには臨床栄養部部長を置き、医師はチームリーダーとして病棟毎に部科長の担当医を配し、看護師は各病棟に NST 担当の看護師を指名し、配属している。コンサルテーション窓口は臨床栄養部となっている⁸⁰⁾。また、NST は院内の他の医療チームとも連携することで治療効果の促進を図っていた。近森病院の医療チームは NST 以外にも循環器チーム、呼吸器チーム、褥瘡チーム、摂食・嚥下チーム、感染症対策チーム、クリニカルパスチーム、心臓血管チーム、リハビリチームがあり、その全てに管理栄養士がメンバーとして参加している。

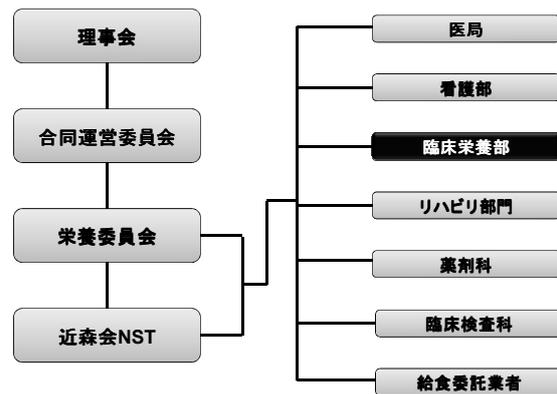


図8. NST の組織図

近森病院臨床栄養部研修資料より

PT (physical therapist) : 理学療法士

OT (occupational therapist) : 作業療法士

ST (speech therapist) : 言語療法士

MSW (medical social worker) 医療ソーシャルワーカー

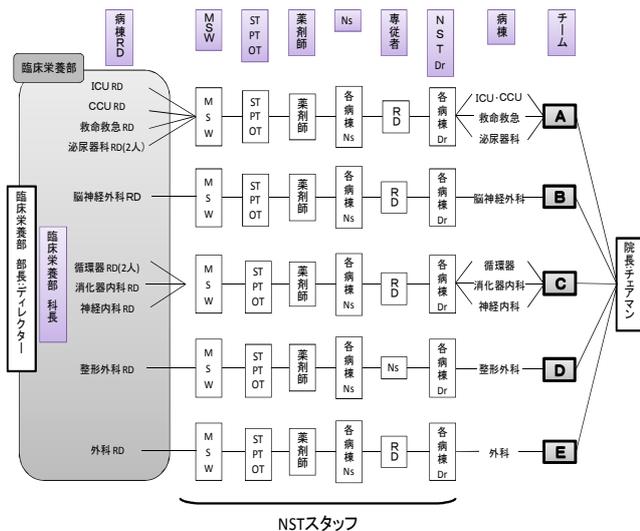


図9. 近森病院 NST と病棟配属管理栄養士の関係

チーム医療推進方策検討ワーキンググループの「チーム医療推進のための基本的な考え方と実践の事例集」⁷⁵⁾ 中で近森病院の例が以下の通り報告されている。

「職種の役割としては、担当医は1日30~40人の栄養計画を承認し、栄養サポートを実施。チームリーダーとして週5日、14回のカンファレンス(1回2時間)に参加。看護師は担当看護師が週1回、全入院患者の栄養スクリーニングを実施、栄養看護師はそれらを取りまとめ、リスク患者のリストアップを行う。医師に承認された栄養計画に基づいて、栄養サポートを行う。全カンファレンスに参加。管理栄養士は全病棟に配属され、直接患者から情報を得て、毎日30~40人の患者の栄養評価と栄養計画を作成し、栄養サポートを実施。全カンファレンスに参加。薬剤師は重症病棟を中心に病棟配属され、薬剤から見た病態の把握や助言、全病棟のアルブミンマップの作成などを通じて、栄養サポートを実施。重症病棟のカンファレンスに週2回(1回2時間)参加。

運営に関する事項においては、①担当看護師が入院時及び入院後週1回、全患者のスクリーニングを実施。②リスク患者に対し、栄養評価と栄養計画は病棟に配属された管理栄養士が毎日実施。③栄養サポートは、栄養計画に基づき病棟の担当医師と看護師、管理栄養士等が対応。④ICU・CCUは週2回、一般病棟は週1回のカンファレンスや回診を実施。⑤管理栄養士は、24時間(夜間は呼び出し)365日(休・祝日)の栄養サポートに対応。」

との報告がされており、各職種のスタッフの医療機能を絞り込み、分業と協業することによって、医療の質の向上と効率化を進めている⁸³⁾。

4) NSTによる栄養サポートの流れ

NSTの流れを簡単に段階分けすると3段階になる。まずは、低栄養患者の抽出として栄養スクリーニングを行う。スクリーニング項目は表20に示した6項目がある。①3kg以上の体重増減、②1週間の平均摂取量が50%以下、③著しい下痢・嘔吐がある、④浮腫、⑤アルブミン値が3.2g/dl以下、⑥ステージII以上の褥瘡がある、からなっており、1項目でも該当があればNST症例として挙げられる。スクリーニングは看護師が入院時と退院するまでの1週間毎に行われる。その他には医師の依頼からの患者もいる。

2段階目として、管理栄養士の詳細なアセスメント、栄養計画が行われる。病棟配属の管理栄養士が受け持ちの患者全員に対して院内で定められたアセスメントシートに従って実施する。

表20. 近森病院 NST 介入基準

NST症例	該当項目
	3kg以上の体重増減
	1週間の平均摂取量が50%以下
	著しい下痢・嘔吐がある
	浮腫がある
	アルブミン値が3.2g/dl以下
	stage II 以上の褥瘡がある

3段階目として、NSTカンファレンス、回診が行われる(表21)。カンファレンスの形式はNST担当医に一任されており、スタッステーションでのカンファレンス、又はベッドサイドでのウォーキングカンファレンスもされる。カンファレンスは、多職種のスタッフ間で情報を共有し、それぞれが知識・知恵を出し合い、チームで質の高いサポートを実施するために必要である。近森病院では、一般病棟では週に1回、集中治療棟では2回のカンファレンスを行っている。患者の栄養状態や病状の変化を、週に1回チェックし、プランをチームで見直すことが患者の栄養状態の改善に大きく貢献していると評価している⁷⁷⁾。

表21. 近森病院カンファレンス日程

月	火	水	木	金
整形外科 泌尿器科 ICU・CCU	消化器外科 一般外科	循環器	消化器内科	脳外科
	循環器	整形外科	神経内科	
	神経内科		ICU・CCU	

近森病院臨床栄養部 研修資料より

4. 病棟配属されている管理栄養士の業務

全病棟には最低1人の管理栄養士が配属されている。管理栄養士が毎日30~40人の患者に対して栄養評価、栄養計画を作成することができるのは、管理栄養士が病棟に配属されており、毎日直接患者に接することで専門性の高い1次情報を得、電子カルテ等で他職種との情報の共有ができること、業務の標準化により質を保ち、全患者の栄養状態を評価することができるからである⁸²⁾。各病棟によって、主疾患が異なり、またカンファレンスの日程等の1週間単位の業務の流れも異

Dr (doctor) : 医師
NS (nurse) : 看護師
RD (registered dietitian) : 栄養士

なる。しかし、患者に対する栄養評価、計画に関する見方、考え方は同じと考える。近森病院においての、管理栄養士の業務に関して検討する。

①スクリーニング

管理栄養士の業務の流れについて図 10 に示す⁸⁸⁾。スクリーニングの目的は、栄養不良状態にある又は、栄養不良に陥る危険性のある患者を拾い上げることにあり⁸⁵⁾。近森病院において、患者は入院時に看護師によりスクリーニングされる。そこで NST 症例としてかかる患者、医師による依頼があった患者は NST でサポートがされることになる。また、管理栄養士も病棟に配属しており、入院時より、積極的な介入がなされている。

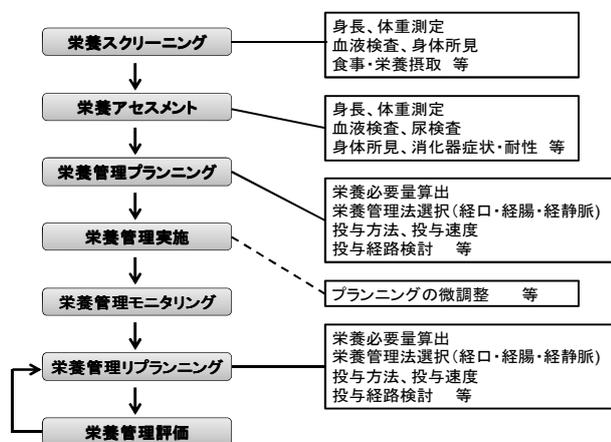


図 10. 管理栄養士の業務の流れ

②アセスメント

スクリーニングで抽出された患者に対して身体計測、体組成、血液生化学検査値など各種の客観的評価方法によるアセスメントを施行し、栄養不良の型とその程度を的確に診断する必要がある⁸⁵⁾⁸⁶⁾⁸⁷⁾。近森病院では管理栄養士は院内の栄養アセスメントシートに基づいて栄養評価を行う。患者の病状や、既往歴、治療方針を把握することはもちろん、患者から直接、専門的な 1 次情報を得る。入院前の栄養状態を把握する上で、患者の生活状況、食事状況、食嗜好等も確認する。

身体計測では身長や体重、上腕周囲長 (Arm circumference : AC)、上腕三等筋皮下脂肪厚 (Triceps skinfold thickness : TSF) の測定を行う。非侵襲的で、体重の変化、脂肪量、筋肉量を計測することができる。身長と体重からは Body mass index(BMI)を算出する。AC、TSF はインサーテープ及びアディポメータ (ABBOTJAPAN 製) を用いて測定し、上腕筋囲 (Arm muscle circumference : AMC) は以下の計算式により算出される。

$$AMC(cm) = AC(cm) - \pi \times TSF(mm)$$

さらに、%AMC は日本人の新身体基準値(JARD2001)の年齢・性別中央値に対する%で表される。また、身長、体重の実測が不可能な場合、膝高法により、予測式より身長、体重を推定する(表 22、23)⁸⁸⁾。

表 22. 膝高計測値から身長を推定する計算式 (宮澤式 KH 法)

性別	公式	平均誤差
男性	$64.02 + (\text{膝高} \times 2.12) - (\text{年齢} \times 0.07)$	±3.43 (cm)
女性	$77.88 + (\text{膝高} \times 1.77) - (\text{年齢} \times 0.10)$	±3.26 (cm)

単位：推定身長 (cm)、膝高 (cm)、年齢 (歳)、AC(cm)、TSF(mm)

表 23. 膝高計測値から体重を推定する計算式 (宮澤式 KH 法)

性別	公式	平均誤差
男性	$(1.01 \times \text{膝高}) + (AC \times 2.03) + (TSF \times 0.46) + (\text{年齢} \times 0.01) - 49.37$	±5.01 (kg)
女性	$(1.24 \times \text{膝高}) + (AC \times 1.21) + (TSF \times 0.33) + (\text{年齢} \times 0.07) - 44.43$	±5.11 (kg)

単位：推定身長 (cm)、膝高 (cm)、年齢 (歳)、AC(cm)、TSF(mm)

身体所見においては、腹水や浮腫の有無、皮膚症状などを見て、水分の過不足や栄養状態の確認を行う⁸⁸⁾。

患者に必要なエネルギー量を算出するために、基礎エネルギー消費量(BEE)を算出する。Harris-Benedict の式 (HBE) によりもとめる(表 24)⁸⁸⁾。HBE は 20 世紀初頭に欧米にて確立された古典的な評価法であり、安静時エネルギーの算出の gold standard として現在でも用いられている方法である。式に代入する体重については、肥満患者には調整体重を、痩せの患者には理想体重を用いる(表 25)⁸⁸⁾。BEE に活動係数、損傷係数を掛けて必要エネルギー量を算出する。また、必要タンパク質の算出には NPC/N を用いたタンパク質算出式より求める(表 24)。活動係数や損傷係数、NPC/N 比は管理栄養士が患者の疾患や病状、体格などを考慮して決定する。これら必要栄養量を求め、投与方法、投与ルートについて決定する。決定をする上では、患者の摂食機能や消化器症状を把握することが重要であり、管理栄養士は聴診器により腹部の聴診を行い腸蠕動音の確認を行う。問題が無ければ経口または経腸栄養法を施行し、腸蠕動がみられない場合は、経静脈栄養の選択を行う。

表 24. 必要エネルギー量、必要蛋白質量の算出

Harris -Benedict による REE (基礎エネルギー消費量) の算出	男性 : $66.5 + 13.7 W + 5H - 6.7A$ 女性 : $655.1 + 9.6W + 1.8H - 4.7A$ W:体重(kg) H:身長(cm) A:年齢(歳)
NPC/N 比による必要蛋白質量の算出	総エネルギー(kcal) ÷ 係数 × 6.25

表 25. 理想体重と調整体重

理想体重 (IBW) やせの患者 (理想体重比 80%以下) に用いる	$IBW = \text{身長}^2 \times 22$
調節体重 (ABW) 肥満の患者 (理想体重比 120%以上) に用いる	現体重 - IBW = Akg $Akg \times 0.25 = Bkg$ $B + IBW = ABW$

NPC/N (non-protein calorie/nitrogen) : 非タンパクカロリー/窒素非

生化学検査値は患者の診断や病状の程度だけでなく、栄養状態のパラメーターにもなる。栄養のパラメーターとして用いられる物を表 26 に示す⁸⁸⁾。Alb は栄養パラメーターとして用いられることが多く、有用な栄養アセスメントの指標である⁹⁰⁾。しかし、炎症や代謝の亢進などによって大きく低下することもあり⁹⁴⁾、他のパラメーターなどと総合的に判断することが求められる。

表 26. 臨床検査値 (栄養パラメーター)

疾患	検査項目
低栄養	血清総タンパク(TP)、アルブミン(Alb)、アルブミン/グロブリン分画(A/G)、トランスフェリン(Tf)、トランスサイレチン(プレアルブミン)、レチノール結合タンパク(RBP)、尿素窒素(BUN)、ヘモグロビン(Hb)、総コレステロール(T-Cho)、総リンパ球数(TLC)
高脂血症	総コレステロール(T-Cho)、HDLコレステロール(HDL-C)、LDLコレステロール(LDL-C)、トリグリセリド(TG)
糖尿病	血糖値(GLU)、グリコヘモグロビン(HbA _{1c})、終日グルコース負荷試験(75g-OGTT)、C-ペプチド(CPR)
肝不全	血清総タンパク(TP)、アルブミン(Alb)、総ビリルビン(T-Bil)、直接ビリルビン(D-Bil)、血清乳酸脱氢素酵素(LDH)、アルカリホスファターゼ(ALP)、GOT[アスパラギン酸アミノ基転移酵素(AST)]、GPT[アラニンアミノ基転移酵素(ALT)]、コリンエステラーゼ(Ch-E)、ロイシンアミノペプチダーゼ(LAP)、γ-GTP(GGT)、血中アンモニア(NH ₃)
急性肺炎	アミラーゼ、リパーゼ、C-反応性タンパク(C-reactive protein:CRP)
心不全	クレアチニンホスホキナーゼ(CPK)、血清乳酸脱氢素酵素(LDH)
腎不全	尿素窒素(BUN)、クレアチニン(Cr)、K、Ca、P、尿中Cor、エリスロポイエチン、腎血漿流量(RPF)、糸球体濾過量(GFR)
貧血	赤血球数(RBC)、ヘモグロビン(Hb)、ヘマトクリット(Ht)、血清鉄、フェリチン、総鉄結合能(TIBC)、ビタミンB ₁₂ 、葉酸

③栄養プラン

客観的指標等について多角的に検討し、患者の栄養状態を評価する。各病棟の管理栄養士は必要と判断されれば、NST カンファレンスにあげ、医師や看護師、薬剤師などの多職種とそれぞれ専門的な立場から意見を出し合い、最適な栄養サポートの方向性を主治医に提案している⁸⁹⁾。また、これらアセスメントを基に最適なプランを作成する。

④モニタリング

モニタリングでは、栄養プランを実施後に栄養状態の改善が見られるか、栄養補給法が患者に適合しているかどうかなどを定期的に観察する⁸⁹⁾。

近森病院の管理栄養士は、毎日病棟にて全患者の状態をチェックし、患者のモニタリングを行っている。モニタリングの内容として、身体計測によりエネルギー量が適切であるか、病状や栄養状態が悪化していないかなどを検討し、食事摂取量も確認し十分な栄養を摂取できているかを確認する。また、水分量に過不足がないか、in/out 量の把握をするため、投与量に対して、尿量は保たれているのか、浮腫の確認、胸部 CT 画像にて水がたまっていないか、心胸比は正常か等のチェックを行う。また、経腸栄養法を行っている患者に対して下痢・嘔吐などの消化器症状、腸蠕動音の確認を行い、投与内容、投与速度に問題がないかを確認する。経静脈栄養の患者は腸蠕動音が聴取可能か確認し、経腸栄養への移行について検討する。その他、血液生化学検査値、バイタルの確認を行い、栄養状態や病状の経時変化を確認していく。

CT (computerized tomography) コンピューター断層撮影

⑤再評価

患者の栄養状態について評価し、不都合があればリプランニングを行う。または、アセスメントからやり直し、新たに計画を立てて栄養サポートを行っていく⁸⁹⁾。

これらの一連の業務のほとんどは、管理栄養士がベッドサイドにて患者から直接情報を得ることで可能になる。病棟にて毎日患者に接することで患者の変化にも対応でき、他職種からの情報も得やすい。管理栄養士は、常に低栄養リスクのある患者から直接 1 次情報を得る、腸音を聞くなどの理学所見や各種検査データなどからアセスメントを行い、最適な計画を作成する。管理栄養士が得た情報は全て電子カルテに記載し、他職種と共有する⁸⁹⁾。医師と相談・承認を得て、看護師とともに栄養サポートを行う。病棟の管理栄養士の業務において、患者から直接 1 次情報をとることは「問診」をしていること、腹部触診や腸蠕動音の聴取は「理学所見をとる」こと、栄養評価は「栄養学的に診断する」ことに、栄養プランの作成は「栄養学的に治療プラン」を作成することに値し、電子カルテに記載し、医師と相談承諾を得て看護師とともにサポートを行うことは栄養学的治療を行っていることに値すると近森院長はじめ臨床栄養部のスタッフ及び他職種においても共通にコンセンサスが得られている。そのため、近森病院の管理栄養士は常に患者の状態を確認するための聴診器、連絡をするための PHS、他職種とのコミュニケーションを図るための略語集などを携帯している⁷⁸⁾。近森病院の管理栄養士の 5 つの神器として、①聴診器、②PHS、③略語集、④アディポメーター、⑤インサートテープ、それに加えて医療スタッフとして白衣を身に着けている。管理栄養士は病棟に出るにあたり、医療人としての自覚と責任を持ち適切な栄養治療に当たることが重要である⁷⁸⁾。管理栄養士が栄養に関する業務を受け持ち、多くの患者に対応することで、患者の QOL 向上はもとより、医師や看護師の負担が軽減する。管理栄養士が医療人としての仕事の権限と責任を委譲されたことにより、高いモチベーションやプロ意識を持って能動的に働くとともに、一人ひとりが質を高めるために日々研鑽を積みようになる⁸⁹⁾。

5. 病棟配属管理栄養士の実践

1) 特別臨地実習における実践

半年間の特別臨地実習では、他の研修生と同じスケジュールにて研修を行った。また、院内の委託給食会社にて早朝のパート職員として勤務し、勤務日は早朝から給食現場にて働いた後、午後から病棟研修をし、勤務日以外は午前から病棟研修を行った。

半年間のスケジュールを表 27 に示す。約 1 ヶ月毎に研修病棟を変えながら、集中治療棟を中心に半年間で 6 病棟の研修を行った。研修先の病棟管理栄養士がオープンとなり、日々の業務について実践的に学ばせていただいた。疾患についての知識、栄養アセスメントの方法、栄養プランの作成等について実施で教えていただき、医師や看護師など他職種とのコミュニケーションについても学んだ。病棟にて行われる NST カンファレンスや回診についても参加した。4 月には臨床栄養部内の新入管理栄養士研修に参加し、6 月には日本静脈経腸栄養学会

認定地方研究会である、高知 NST (栄養サポートチーム) 研究会にて口頭発表を行った。また、実習期間終了後ではあるが、10月に福岡にて開催された Japan Medical Dietitian Society(JMDS)においても研究発表をさせていただいた。NST 研究会では「集中治療領域における栄養アセスメント MNA®-SF の評価」について、JMDS では「急性期整形外科病棟における MNA-SF の有用性についての検討」について発表した。研究の内容については、第3章にて述べる。

表 27. 特別臨地実習スケジュール (半年)

	病棟研修	その他
4月 ICU		臨床栄養部 新入職員研修参加
5月 HCU		
6月 CCU・ICU		高知NST研究会にて発表(6/4)
7月 研究調査		研究のデータ収集
8月 一般病棟①)		
9月 一般病棟②、CCU(最終試験)、一般病棟③、①)		CCUにて最終試験実施

一般病棟①:循環器内科病棟、一般病棟②:脳神経外科、一般病棟③:消化器内科病棟

1週間のスケジュールを表28に示す。木曜日はサプリメントの集計調査を行い、全病棟のサプリメント使用状況に関して調査した。月曜・木曜日の午後にある集中治療棟でのカンファレンスは新人教育の場にもなっており、午前に行われる患者の抽出や、カンファレンス終了後の勉強会にも参加した。カンファレンスでは院長より、管理栄養士として必要な医療知識等についても熱心に教授いただいた。その他、毎週の臨床栄養部内の連絡会、隔週にて行われる栄養委員会と臨床栄養セミナーに参加した。9月にCCUにおいて、最終試験として、1症例についてオープンにサポートしていただきながら、1週間担当させていただいた。アセスメント、栄養プランの作成、電子カルテ上の記事作成を行い、指導していただいた。その間にカンファレンスが2度あり、対象患者であったため、カンファレンス中に管理栄養士として報告の機会をいただいた。半年間の特別臨地実習にて病棟研修時間 569時間(給食現場業務除く)を行った。

表 28. 特別臨地実習スケジュール (1週間)

	月	火	水	木	金
				サプリメント集計調査	
7:50	朝の準備	朝の準備	朝の準備	朝の準備	朝(抄読会)準備
8:45	朝礼				
9:00	抽出に参加			抽出に参加	抄読会
11:00	病棟研修	病棟研修	病棟研修	病棟研修	病棟研修
12:00					
12:50	NSTカンファレンス準備				
13:40	昼食の準備(昼食・休憩)				
14:00	NSTカンファレンス	病棟研修	病棟研修	NSTカンファレンス準備	病棟研修
14:40					
15:00					
16:00		連絡会準備	病棟研修	NSTカンファレンスカンファ後勉強会	病棟研修
16:30	栄養委員会準備(第3月曜日)	カンファ後勉強会	連絡会		
17:00	栄養院会(第3月曜日)				
18:00	アセスメントツールの調査・研究	アセスメントツールの調査・研究	アセスメントツールの調査・研究	臨床栄養セミナー準備(第4木曜日)	アセスメントツールの調査・研究
18:30		検食		臨床栄養セミナー(第4木曜日)	検食

近森病院臨床栄養部研修資料より

HCU (high care unit) : 準集中治療室

2) 症例を通しての実践

症例患者の背景

63歳 男性

病名

急性心筋梗塞、心原性ショック

既往歴

1978年B型肝炎と指摘。2004年糖尿病、高血圧症、陳旧性心筋梗塞(05年PCI施行)当院にてフォロー中。

家族歴

父:癌、母:糖尿病

生活歴

喫煙(1日20本)

原病歴

9月8日に飲食店で飲酒(ビールジョッキ2杯)、胸が重くなり救急要請(22:14)。来院時(22:56)顔面蒼白、冷汗あり、BP実測できず。循環動態不安定にて大動脈内バルーンパンピング(IABP)挿入。心電図(ECG)、心エコー(UCG)にて心筋梗塞疑われ緊急冠動脈造影(CAG)を行い、左冠動脈主幹部(LMT)、2枝病変が閉塞(100%)を認める。前下行枝(LAD):経皮的経血管内冠動脈形成術(POBA)+血栓吸引施行。CCU入室後、循環・呼吸状態不安定にて挿管・呼吸器管理となる。

入院時プロブレムリスト

- #1. 急性心筋梗塞、心原性ショックの治療後にてCCU入室1日目
- #2. 経口挿管にて呼吸器管理中
- #3. 循環動態不安定にてIABP挿入
- #4. 糖尿病
- #5. 脂質異常症
- #6. 高血圧症
- #7. B型肝炎キャリアー

入院時栄養アセスメント

S: IABP挿入、経口挿管、呼吸器管理中。ミタゾラムにて鎮静中であり、体動見られるが指示が入らない。

O: 身体計測値 身長165cm、体重75kg、BMI27.5kg/m²、AC32.7cm、TSF30mm、AMC23.28

血液生化学検査値 Alb 4.0g/dl、Hb 14.9g/dl、LDH 155 IU/l、Na 134 mEq/l、eGFR 35.3 ml/mi/1.73 m²

PCI (percutaneous coronary intervention) 経皮的冠動脈形成術

BP (blood pressure) : 血圧

A : (1) 身体計測

%IBW125.2%と肥満傾向にあり、%AMC99.7%より、骨格筋量は保たれており、過栄養ぎみではあるが、栄養状態は比較的良好であるといえる。

(2) 血液生化学検査値

心筋梗塞による強い脱水傾向は見られず、栄養状態を示す指標も正常範囲内である。しかし、急性心筋梗塞、ショックの急性ストレスや循環・呼吸状態不安定なことから、今後、栄養状態の低下をきたすことを考慮する必要がある。また、eGFR 35.3 から腎機能低下が見られる。

(3) 必要栄養量

調整体重を用いて BEE を算出し、鎮静中にてベッド上安静であるので活動係数 1.0、心筋梗塞、心原性ショックにより、呼吸・循環動態不安定であることから、損傷係数を 1.4 として 1879kcal/日と CCU 担当管理栄養士により決定された。

TEE=1342×1.0×1.4=1879 kcal/日

(4) 必要蛋白質量

中等度の腎機能低下が見られるため、NPC/N 比 200 として 52g/日(0.69g/kg/日)と CCU 担当管理栄養士により決定された。

(5) 水分量

循環動態不安定であり、医師より 2000ml/日との指示があった。

(6) 栄養投与ルート

挿管中であり、経口摂取は不可能である。また、鎮静剤投与中、循環動態が不安定なことから腸蠕動音の聴取もできなかった。循環動態の安定がみられ、腸蠕動音の聴取可能となれば腸管の使用を考慮していく。

P : 経口挿管中であり、低栄養予防のため早期の EN の検討をしているが、循環動態不安定のため、下痢のリスクが高い。消化器症状、水分出納、循環動態の推移を評価し、腸蠕動音の聴取可能となれば腸管の使用を考慮していく。

以上のことから、アセスメントシートには次のように記載した。

栄養アセスメント結果

身長 165cm、体重 75kg、%IBW 125.22、調節体重 63.66kg
AC 32.7cm、TSF 30mm、AMC 23.28cm、%AMC 99.7%
TEE=1342×1.0×1.4=1879 kcal/日
蛋白要求量 52g/日(0.69g/kg) NPC/N 200

経過

入院後の患者の治療経過と栄養管理として経腸栄養(EN)、輸液(div)の内容とそのエネルギー量、たんぱく質量、水分量や消化器症状の変化等を述べる。なお、CCU 入室 4 日目の 9 月 12~16 日の 5 日間のモニタリング等を行った。医師との相談や、指示受け、承諾に関して、また最終的な栄養療法の決定については CCU 担当管理栄養士が行っている。

① 9 月 9 日 (入室 1 日目) (CCU 担当管理栄養士によるモニタリング)

S : 鎮静中だが体動激しく、指示が入らない。

O : div/ソルマルト 15ml/h、ハンブ 7ml/h、ニコランジル 10ml/h、ノルアド 18ml/h、ミタゾラム 7ml/h、ソリタ T3 3ml/h、[アンカロン+5%ブドウ糖(500)]×1

栄養量投与量=170kcal、protein 0g、水分量 2005ml

A : ショックにて IABP 挿入、経口挿管、人口呼吸器管理中。腸蠕動音は聴取できず、腹部張りなし。昇圧剤使用し、循環動態保っている状態。ショックから離脱でき、腸蠕動音聴取できたら腸管使用考慮。

P : follow up

②9 月 12 日 (入室 4 日目)

S:鎮静中、コントロール良好。指示が入らず。

O : EN/ GFO+水道水(50) × 3 毎

div/ [ソルマルト+アスパラ K] 56.5ml/h、ハンブ 4ml/h、ドブボン 7ml/h、ノボリン R 1.5ml/h、へパリン 2 ml/h、ミタゾラム 12ml/h、

アンカロン 17ml/h、[セフトリアキソン+生食(100)] × 2

栄養投与量=380kcal、protein10.8g、水分量 2750ml

A : 本日 IABP 抜去、腸蠕動音良好に聴取可。EN 開始できそうであるが、明日抜管予定とのことで、Dr に相談し抜管後の状態を見て検討する方向となる。そのため、腸管ガス産生を防ぐため、GFO ではなく、ファイバーとオリゴ糖の入っていないグルタミン F の変更を推奨し、昼より変更となる。

P : グルタミン F 1P+水道水(125)を 3 回に分けて投与。

ミタゾラム : 鎮静剤	div (drip infusion in vein) : 点滴静脈注射	ハンブ : 心不全治療薬
ソルマルト : 酢酸維持液 (テルモ)	ニコランジル : 狭心症薬	ノルアド (ノルアドレナリン) : 強心薬
ソリタ T3 号 : 維持輸液	アンカロン : 抗不整脈薬	セフトリアキソン : 抗菌薬
アスパラ K (アスパラカリウム) : 無機質製剤	生食 : 生理食塩水	
GFO : グルタミン、ファイバー、オリゴ糖配合粉末清涼飲料 (大塚製薬)		グルタミン F : グルタミン、ファイバー含有粉末 (アイドゥ)

③9月13日(入室5日目)

S: 鎮静中。指示が入らず。

O: EN(9/13~step1)アイソカル 2K(600) ※.21ml/h

div/ソルマルト 44.5ml/h、ハンブ 4ml/h、ノボリン R 1ml/h、
ミタゾラム 12ml/h、へパリン 1ml/h、ドブポン 3ml/h、

投与栄養量=1413kcal、protein36g、水分量 1920ml

A: PO2 63.8 と酸素化不良。抜管見送りととなる。Dr より EN 開始指示あり、プラン作成。腸蠕動音微弱、本日泥状便片手 1.5 有り。IABP 抜去、ドブポン OFF 後、やや血圧低下認め、脈圧も狭い(BP95/70)。EN 開始にて下痢のリスクが高いため、step1 はアイソカル 2K の少量低速投与とした。

水分量については in/out=2820/2210、Hr 流出↑だが胸部 Xp にて血管影あるとのことで、輸液と EN 合わせて Total2000ml となるようプラン作成の指示あり。

P: 消化器症状、水分出納、循環動態の推移を評価し step up 検討していく。

④9月14日(入室6日目) 14:09

S: 鎮静中。時々体動みられる。指示が入らず。

O: EN(9/13~step1)アイソカル 2K(600) ※.21ml/h

div/ソルマルト 43ml/h、ハンブ 4ml/h、ノボリン R 2.5ml/h、
ミタゾラム 12ml/h、へパリン 1ml/h、ドブポン 3ml/h、

投与栄養量=1406kcal、protein36g、水分量 1992ml

A: 昨日より上記プランにて経腸栄養開始。少量低速で始まるも、本日排便 4 回あり(付着、泥状片手量、水様両手×2)。血圧低く、脈圧も狭い(BP84/59)。水分量は in/out=2106/2170。頻回の下痢を認め、消化能栄養剤でのプラン再検討必要か。

P: エンテミール少量低速投与を Dr へ相談。

消化器症状、循環動態の推移を評価していく。

9月14日(入室6日目) 14:42

A: EN 開始後、排便 4 回あり(付着、泥状片手量、水様両手×2)。Dr に栄養剤変更して EN 継続可能か相談。可とのことで栄養剤をアイソカル 2K からエンテミールに変更しプランを作成。

P: step1 EN/ [エンテミール 50g+水道水(400)] ※.15ml/h

div/推奨本体: ソルマルト

※.水分量について 2000-400=1600ml(輸液必要量) 67ml/h

投与栄養量(EN のみ)=200kcal、protein8g、水分量 2008ml

⑤9月15日(入室7日目)

S: 声かけに開眼

O: EN/(9/15~step 2) [エンテミール 100g+水道水(500)] ※.20 ml/h

div/ [ソルマルト+アスパラ K] 53.5ml/h、ハンブ 4ml/h、
ノボリン R 1.5ml/h、へパリン 1ml/h、ドブポン 3ml/h、

投与栄養量=657kcal、protein15g、水分量 2012ml

A: 本日抜管に向けて、鎮静 OFF。37.9 度の発熱、発汗著明。

朝は腸蠕動運動良好で、下痢も改善し、本日より step 2 へ。その後昼すぎから状態安定せず、腸蠕動音がやや弱くなる。そのため栄養投与で消化器症状など出ないように注意。無理はできない。

P: グル音の状態により徐々に step up. follow up していく。

⑥9月16日(入室8日目)

S: (何か食べたいものはある?) サンドイッチが食べたい。

O: EN/(9/15~) [エンテミール 100g+水道水(500)] ※.20 ml/h

div/ [ソルマルト+アスパラ K] 53.5ml/h、ハンブ 4ml/h、
ノボリン R 1.5ml/h、へパリン 1ml/h、ドブポン 3ml/h、

投与栄養量=657kcal、protein15g、水分量 2012ml

A: 昨日 step up 後、下痢・嘔吐認めず。腸蠕動は良好。腹部ソフト。

in/out=1828/1120、Hr 流出↓、四肢浮腫(+)

本日 9:45 抜管、現在マスク 8L にて SpO2 99%。覚醒しっかりしており、その場でのやり取り可能。

主治医より明日以降、経口摂取の希望あれば検討とのこと。開始時期、内容については相談との指示あり。

EN に関しては明日 step up との指示をもらう。Alb2.7 と低下傾向にあり、step up し栄養量の up を図る。

P: 消化器症状に注意し、Step up。状況に応じて食事開始についても検討していく。

表 29. 経腸栄養の内容と投与栄養量の推移

	入室1日目	入室4日目	入室5日目
EN		[GFO+水道水(50)] ×3毎	アイソカル2K(600) 21 ml/h
投与栄養量	170kcal	380kcal	1413kcal
protein	0g	10.8g	36g
水分量	2005ml	2750ml	1920ml
	入室6日目	入室7日目	入室8日目
EN	[エンテミール50g +水道水(400)] 15 ml/h	[エンテミール100g +水道水(500)] 20 ml/h	[エンテミール100g +水道水(500)] 20 ml/h
投与栄養量	414kcal	657kcal	657kcal
protein	8g	15g	15g
水分量	2008ml	2012ml	2012ml

EN: 経腸栄養法、div: 静脈点滴法

*プライミングで損失する栄養剤を鑑みて、30ml/h以下で+5時間の補正を行う

Hr (harn): 尿

アイソカル 2K: 高濃度濃厚流動食(ネスレニュートリション)

ドブポン: 強心薬

Xp (X-ray photograph): レントゲン写真

エンテミール: 消化能栄養剤(テルモ)

SpO2 (saturation of pulse oximetry oxygen): 経皮的動脈血酸素飽和度

まとめ

実習期間中の1週間(9/12~15)、最終試験として心筋梗塞、心原性ショックにて入院した1症例について担当させていただいた。呼吸、循環動態が安定せず、経口挿管にて呼吸器管理中であり、鎮静剤も使用していた。連日、様態の変化もあり、下痢もみられるなど、消化器症状について細心の注意が必要な症例であった。入院後の栄養投与量等については表29に示すとおりである。入院初期の段階で、腸蠕動音の聴取できず、腸管を使用することができなかつたため、抹消輸液にて管理した。その後、腸管の疲弊を防ぐためGFOの投与を開始したが、腸管ガスの発生予防のためにグルタミンFへの変更をした。入室6日目、腸蠕動音の聴取が可能となり、経腸栄養プランを作成したが、血圧が低く、脈圧も狭く(BP95/70)下痢のリスクが高いため2kcal/mlのアイソカル2Kにてエネルギー投与量を保持しつつ、少量低速(21ml/h)にて経鼻経管にて投与することとした。入室7日目に排便の増加を認め、経腸栄養のプランの再考を行った。医師に相談し、承諾を得て、その後すぐに消化態栄養剤のエンテミールを少量低速投与(15ml/h)のプランに変更した。入室8日目、抜管にむけ鎮静剤をOFFし、消化器症状も問題なく安定していたため、経腸栄養をstep upした。しかし、午後から発熱、発汗見られ、腸蠕動音も微弱となり、再度、消化器症状に関して注意が必要となった。翌日には抜管し、消化器症状も再び安定した。経口摂取の検討を行っていくとともに、Albの低下がみられるため、経腸栄養のstep upを検討していくこととなった。

毎日ベッドサイドに向かい、直接患者に接し、モニタリングをすることで、患者の病態の変化に対応ができ、迅速な栄養サポートをすることが可能であることを実感した。急性期の重症病棟においては日々患者の様態が変化し、それに対応するために栄養状態の変化はもちろん、患者の病態の変化、治療経過についても把握しなければならなかった。管理栄養士として急性期のチーム医療の中でその役割を果たすためには、高度な専門知識や迅速な判断力が必要であり、今後も臨床現場において更にスキルアップを図っていきたい。

6. 病棟配属型チーム医療をするために必要な管理栄養士としてのスキル

平成23年6月に出されたチーム医療推進協議会の報告書では、近年のチーム医療のタイプとして2つのものが挙げられている⁷⁹⁾。一つは多職種がカンファレンス等により、すり合わせを行って情報を共有し、リスクの高い患者に対するチーム医療の型として適し、近森病院においてもICU・CCU、救命救急病棟において行われており、「もたれあい型」「専門部隊型」とも言われる。質は高いが、時間やコストがかかるといった欠点もあり、処理能力には限界があるとされる⁸⁰⁾。一方、もう一つのタイプは、電子カルテ上での情報のやり取りや共有、クリニカルパス等を通じた業務の標準化により、多くの患者に対応することができる⁷⁹⁾。近森病院においては病棟での日常業務として行われている。職種間の重なり合いが小さいことから「レゴ型」「病棟配属型」とも言われる⁷⁹⁾。

病棟配属型チーム医療は重なりあいの少ないレゴ型チーム医療であり、業務の標準化を進め、電子カルテにて情報を共有する⁸⁰⁾。管理

栄養士はチームの一員として、栄養サポートチームにおいての中核的役割を担い、責任と自覚を持ち患者の栄養治療にあたる⁷⁹⁾。詳細な栄養アセスメントを行い、プランニングをする。また、チームで医療を行うにあたっては多職種との連携のため、医療人としての基礎知識も必要であり、検査値や画像診断をする力、腹部の触診や聴診といった理学所見をとる力が必要となる⁷⁹⁾。また、電子カルテ上で情報をやり取りするため、定型化された、標準化された書式や業務によって医療の質を保つことが重要となる⁸⁰⁾。これらを日常業務として行うことで数多くの患者に対して効率的なチーム医療を行うことができる。

近森病院のように、予防型のNSTを実践するためには、栄養不良リスクのある患者を見逃さず、サポートをしていくことが重要である⁸⁰⁾と考える。栄養障害に対する栄養スクリーニングは栄養管理の第一歩であり⁸⁰⁾、栄養スクリーニングの合理化と栄養障害患者に対する栄養治療の充実がNSTの近々の課題であるともいわれている⁹¹⁾。入院患者全体を対象として、栄養不良リスクのある患者を抽出すること(栄養スクリーニング)が患者側、医療側の利益に結びつく⁹²⁾とされている⁹²⁾。また、多忙な医療従事者にとって、栄養評価ツールは簡便で迅速に実施でき、かつ栄養障害患者の検出感度ができるだけ高いことが要求される⁸⁰⁾。質の高い栄養サポートを実施するためにも、業務の中で標準化された書式を用いることは有用である⁸⁰⁾と考える。しかし、更に栄養管理の効率を上げるために、各施設で用いられているツールの項目について関連性を明らかにし、可能な限り簡素化することが望ましく⁸⁰⁾、施設に適したものを活用し、患者に対して実施することで、より効率的な栄養サポートを可能とすると考える。

第3章 栄養アセスメントツールの検討

1. 諸言

入院患者における低栄養状態の患者は30–50%と予測され⁹³⁾、多くの患者に対する管理栄養士による栄養サポートが必要とされている。社会の高齢化に伴い、入院患者においても高齢者の割合は多く、高齢者には潜在的な低栄養状態であるリスクを有するとの報告がある⁹⁴⁾。

急性期病院において根本治療は最優先であるが、その後の回復期における栄養状態の維持・改善は感染症や合併症の予防として重要であり、医療現場での栄養に対する関心は高まっている⁸⁵⁾。適切な栄養サポートを行うためには、スクリーニングにより低栄養患者を抽出し、詳細なアセスメントにより問題点を検討し、それに対して計画を立て、それを実施し、経過をモニタリングし、再度評価をするという一連の流れが適切に行われることが重要である⁸⁵⁾⁸⁶⁾⁸⁸⁾⁹⁰⁾。この流れの開始点、つまり栄養管理の第一歩は低栄養患者の抽出から始まるとされる⁹⁰⁾。また、低栄養患者の抽出においては早期に発見し早期にサポートをすることが重要となる⁷⁷⁾。病院においては患者に対して入院時にスクリーニングを行う。専門のスクリーニングツールを用いることで日々の業務であるスクリーニングを簡便にかつ標準的業務として行うことが可能であると考えられる。スクリーニングツールは様々なものが開発されており、それぞれに特徴がある。それゆえ、スクリーニングツールの特徴を踏まえたうえで、業務内容や対象患者に適したものを採用することが重要であると考えられる。本章では、業務の標準化の上で必要な栄養スクリーニングツールに関してそれぞれの特徴を把握すること、また、急性期領域にて実践的に活用する上での有用性と留意点を検討していく。

2. 急性期病院における栄養アセスメントツールについての検討—急性期整形外科病棟におけるMNA-SFおよびSGAの特徴と有用性についての検討—

MNA-SFは高齢者の低栄養症候群の早期発見、早期治療を目的として開発され、近年本邦でも入院、施設入所高齢者において検討され、その信頼性は確立されてきている^{93) 97) 98)99)}。SGAは簡便かつ迅速な栄養評価法であり、日本においても入院時の栄養スクリーニングとして広く用いられている方法である⁹⁶⁾⁹⁷⁾。本研究では両ツールによるスクリーニングを実施し、急性期整形外科においての特徴と有用性について検討した。

MNA-SFにおいて、低栄養リスクのある症例は92.8%、SGAにおいては49.5%とMNA-SFの判定ではより多くの患者が低栄養リスクありと判定される結果となった。本研究にて体重の実測が不可能であった患者9人に対しては質問項目F2の下腿周囲長の判定を用いたが、下腿周囲長の判定値31cmは欧米人の基準に基づいて作成されており、日本人では低栄養の拾い出しが多くなるとの報告もあり⁹⁸⁾⁹⁹⁾、議論されているところである。しかし、一方で高齢者においてはBMIや身体機能、血清アルブミンが正常範囲内であっても潜在的に低栄養のリスクを有している可能性があり⁹³⁾、それらを抽出することのできるMNA-SFは高齢の入院患者の多い日本においても有用であると考えられる。

また、本研究において、MNA-SFの年齢区分別の重症度表評価では、65歳未満の患者においてもAt Risk群が73.7%、低栄養群と合わせると83.8%が低栄養リスクありと評価された。MNA-SFは高齢者向けに開発された栄養スクリーニングツールであるが、65歳未満の成人においても低栄養リスクの抽出が可能であると考えられた。

SGAの多くは栄養状態良好と中等度栄養不良、高度栄養不良の3段階を評価の基準として設けている。そのため中等度以上の低栄養のスクリーニングを行うには得意度が高いが、軽度の栄養不良は見落とされる可能性があるとの研究報告もある¹⁰⁰⁾。今回先行研究と同様に、MNA-SFに比較してSGAで栄養状態良好と評価される患者が多くみられたのは、MNA-SFの抽出力が広く、SGAでの軽度栄養不良の見落としやすいという傾向が関係したことが考えられる。

所要時間については、MNA-SFが有意に短かった。SGAが主観的包括的評価であるのに対して、MNA-SFは全ての質問項目がスコア方式であることが関係したと考えられる。各質問項目に対し0~3段階にて評価し、そのスコアの合計にて判定するため、簡便であり、短時間に実施できたと考えられる。

栄養状態の重症度と各栄養パラメーターの検討において、MNA-SF、SGAともに各栄養パラメーターとの関連が認められた。重症度別の各群間において、MNA-SFはSGAよりも多くの身体計測項目で有意な差が認められた。さらに検討を進め、今回のMNA-SFとSGAの重症度評価の違いに関して、栄養パラメーターのどの指標が重症度評価に強く影響を及ぼしているのか検討するためにロジスティック回帰分析を行った。その結果、MNA-SFの低栄養群でBMI、%TSF、%CCを関連のある因子と認めた。At risk群においては%TSF、%AMCとの関連を認めた。SGAでは高度不良群において年齢、BMI、Albと、中等度不良群においても年齢が関連のある因子と認められた。両ツールともに最も重症度が高い群においてBMIとの関連がみられた。MNA-SFではBMIの他、身体計測項目とも関連を認めたが、SGAでは年齢やAlbとの関連が認められた。

Albは栄養不良の他に、肝疾患や呼吸不良症候群、炎症等に対して反応し、疾患の重症度とよく相関しているとされる¹⁰¹⁾。よって内科的疾患に対して栄養指標として用いるのが有用であると考えられる。対象者は整形外科疾患を有する患者であり、主疾患として内科的疾患がある患者は少なく、身体計測値を反映したMNA-SFを用いるのがより有用であると考えられる。

今回、急性期整形外科領域においてMNA-SF及びSGAについて検討を行った。客観的評価であるMNA-SFはスコア方式であり、主観的評価であるSGAよりも短時間で、栄養状態を評価することが可能であり、栄養学的知識の有無に関わらず簡便に栄養評価ができるツールとして有用であると考えられた。

Alb等の血液検査値をより反映したSGAは内科的疾患患者において、栄養状態の判定に有用であり、炎症等、急激な身体状況や栄養状態の低下を捉えるのに有用であると考えられる。急性期整形外科領域においては、事故による受傷などの急性疾患患者だけでなく、慢性的な栄養不良状態から転倒し、入院する患者も多く、潜在的な低栄養を有する患者も多いと考える。MNA-SFは高齢者向けのスクリーニングツールであり、慢性的な低栄養状態についての評価を行うことが可能で

ある。急性期整形外科病棟においては、受傷による栄養状態の変化を捉えるよりも、入院前の栄養状態を捉え評価し、潜在的な低栄養患者に対して抽出力のある MNA-SF が簡便かつ有用に栄養評価を行えるツールであると示唆された。各ツールの特徴をとらえ、その領域に適した物を選択することが重要であると考えられた。

3. 急性期病院における栄養アセスメントツールについての検討 —集中治療領域における栄養アセスメント MNA-SF の評価—

MNA-SF は高齢者の低栄養症候群の早期発見、早期治療を主な目的として開発された。MNA-SF の評価項目には A～F の 6 つの項目があり、血液検査等を必要としない非侵襲的なスクリーニングツールである。本研究では急性期病院の集中治療領域にて NST 症例患者を対象として実施した。対象者の平均年齢は 75.0 ± 12.3 であった。MNA-SF でスクリーニングを実施した結果、低栄養と評価されたものは 38 人で、全体の 61.3% を拾い出すことができ、At Risk 群と評価された患者も合わせることで全体の 95.2% を拾い出すことができた。

MNA-SF の重症度と各栄養パラメーターとの関連において、低栄養群は他の群に比べ身体計測値、血液生化学検査値が低い傾向があり、BMI、%AC、%TSF においては有意差を認めた。血液生化学検査値については、重症度による群間の差異は認めなかった。対象者は入院直後の集中治療領域の患者であり、また、NST 症例患者であるため、各栄養パラメーターの平均値は適正值よりも低いか、または下限値であり、全体として低栄養状態の患者の集団であるため各群間において差が認められなかったことが考えられる。しかし、良好群においては BMI が 26.3 kg/m^2 、%TSF 204.2% と他の群より過栄養の傾向が見られた。入院前の状態として BMI が高く過栄養の傾向がある患者は MNA-SF においては栄養状態良好と評価されやすい可能性が示唆された。

MNA-SF にてスクリーニングし、各重症度に分類された後は低栄養の場合は栄養介入し頻回な体重測定、詳細な栄養アセスメントを積極的に行うことが推奨されている⁹⁴⁾。At Risk の場合では、「体重減少」の有無により、適切な栄養ケアを行うことが推奨されている。今回 At Risk と評価された患者 21 人の中に、体重減少なしの患者が 7 人見られた。集中治療領域においては、低栄養群だけでなく At Risk 群についても注意し、体重減少の有無に関わらず栄養サポートを行うことが重要であることが示唆された。栄養状態良好と評価された 3 人の中にも、血清 Alb 濃度 3.2 g/dl 以下の患者が 2 人おり、集中治療領域においては MNA-SF の評価だけでは、注意が必要であると考えられた。また、入院直後のスクリーニング評価では、良好群と判定された患者のように、入院前の過栄養の状態が MNA-SF の評価に影響を与える可能性があり、入院後の再評価、モニタリングが重要であると考えられた。

今回、MNA-SF は簡便に栄養状態を判定できるツールとして有用であると考えられた。しかし、MNA-SF を急性期領域におけるスクリーニングツールとして用いる場合は入院前の過栄養に影響され、評価の判定が鈍くなることが示唆され、良好群においても継続的なモニタリングを行い、患者の再評価を行うことが重要であることが示唆された。また、血清 Alb 値など他の血液生化学検査値を併用することで精度が高まると考えられた。

第4章 まとめ

第1章では、わが国のNSTがどのようにして発展してきたかNSTの変遷についてまとめ、NSTの発展に関わる事業や診療報酬の新設について文献的検討を行った。また、文献にみられるNST活動報告から、NSTの現状と今後の課題についてまとめた。

NSTは欧米からわが国へと広まった栄養管理のチームであるが、医療の制度の異なるわが国においては、欧米型そのままの運用は難しく、独自の型に変化し発展してきたとされる。NST活動での在院日数の短縮や医療費の抑制効果の報告は多く、NSTは患者の栄養状態の維持・改善だけでなく、医療全体に良い影響を与えていた。医療費の削減や医療安全が求められている今、NST活動はそれらに有効であり、役割が大きいと考えられた。また、NSTの推進や質の保証のために行われている事業として、NST稼働認定施設制度の整備や、各種講習会の開催などが盛んに行われ、その参加者も増加していた。

平成18年度診療報酬改定において「栄養管理実施加算」が新設され、個々の患者の栄養状態、健康状態に着目した栄養管理が今まで以上に必要とされるようになった。栄養管理や栄養療法の効果が評価された結果の新設であるといわれ⁹⁾、食事療法に過ぎなかった栄養管理が診療報酬医療・治療のひとつとして認められた大改革であるといわれている⁹⁾。

平成22年度診療報酬改定においては「栄養サポートチーム加算」が新設された。多職種からなるチーム医療の評価として新設され、栄養障害ハイリスク患者に対し質の高い栄養管理チームにより栄養管理を実施した場合に加算されるものである¹⁰⁾。チームの体制だけでなく、活動内容や質を担保する項目が算定要件として設定されている²⁰⁾。施設基準において、栄養管理に係る所定の研修を修了している常勤の医師、看護師、薬剤師、管理栄養士が設置されていること、そのうちのいずれか1人は専従であることが定められている。NSTでは専任・専従となるスタッフは十分な知識や技術を有する者が必要とされている。栄養サポートチーム加算は、現在の医師不足に加え、医師の仕事量の軽減を目指したチーム医療という意図もあり、薬剤師、看護師、管理栄養士がしっかりと研鑽を積み、医師の労働負担が増加するような栄養障害に起因した合併症や副作用などを回避する必要性から生まれたものであると云われている¹⁹⁾²⁰⁾。

また、NST活動内容やその効果の検証を46件(41施設)の報告から検討をした。NSTのタイプとしては、欧米タイプの合衆国方式(1施設)よりもPPM方式(7施設)が多かった。介入時の指標としてはAlbを設定している施設が多く(12/15施設)、基準値として3.0g/dlをとっている施設が多かった(7/12施設)。NSTの効果についての報告では、在院日数において7施設中5施設が短縮していた。在院日数の短縮によって、急性期病院加算にて3000万円の増収になった施設もあった。TPN施行患者やTPNキットが減少し、逆に経腸栄養剤の増加、特に食品のものが増加し薬価の栄養剤の使用量が減少したとの報告がされていた。薬価の輸液や栄養剤の減少、出来高高いである食品扱いの栄養剤の増加により、医療費の抑制に繋がったとの報告もあった。MRSAの発生患者の減少や、抗菌剤の使用量、使用金額の減少の報告が見られた。NSTの活動により医療費削減や感染症などの合併症発生の低減など治療の面で効果が認められた。

しかし一方、NST介入症例の伸び悩みや減少傾向にあること、栄不

良患者の抽出が漏れること、介入が遅れることなどの報告もみられた。これらは、スタッフの栄養療法に関する認識や知識の不足が理由としてあげられ、介入時の基準や体制の整備や、NSTに対する知識の普及が必要であると考えられた。その他、コアスタッフの業務に関してマンパワー不足に対する課題も見られた。多くの施設で行われているPPM方式は兼務式であり、一般業務もする中でNST活動に参加していることが理由として挙げられた。管理栄養士に対する多職種からの意見として、各病棟に常にいることを望む声もあり、管理栄養士が病棟での業務を積極的に行うことで、よりスムーズな栄養管理ができたとの報告もみられた³⁰⁾。全国栄養士協議会でも、病棟専任管理栄養士配置に関する調査検討を行っており、管理栄養士が病棟配属にて業務することで真の意味でのチームの一員となることができ、また、患者の栄養状態、治療効果の向上のために繋がるのではないかと考えられた。

以上のように、管理栄養士の病棟配属が望まれる中、私は本大学院栄養管理実践分野、特別臨地実習において、平成23年4～9月の半年間、社会医療法人近森会近森病院にて実施した。特別臨地実習を通して、管理栄養士の病棟配属について実践的検討を行い、これを第2章にまとめた。

近森病院は高知県にある338床の急性期病院であり、積極的に栄養療法を行っており、「栄養サポートチーム加算」のモデルの一つになっている。近森病院では2003年よりNSTがスタートし、予防型のNSTの栄養サポートチームである、「メインコースディナー方式」(Main-Course Dinner System : MDS)を実践している。栄養とリハビリを重視し、専門性の高い多職種によるチーム医療において、多数精鋭の専門性の高い管理栄養士が中核となり、本格的チーム医療を行っていた。管理栄養士は24時間365日、患者の栄養サポートをするため重症病棟の休日出勤や夜間呼び出しにも対応し、栄養プランの作成も輸液を含めた総合的なプランをたてていた。近森病院のNSTは病棟配属型チーム医療を展開しているため、多くの患者に対して栄養サポートが可能であり、NST症例件数も多くなっていた。また、適切な治療や栄養管理によって、在院日数の短縮、食事提供量や経腸栄養施行患者の増加、輸液や抗菌剤の使用量の減少が報告されている。多数精鋭でのNSTでは職員の増員が必須であるが、近森病院では十分なマンパワーにて適切なサポートをすることで人件費の増大を上回る治療成績の向上が可能となると報告されている。

管理栄養士も患者のベッドサイドにて直接栄養管理を行うことで、病状の変化の激しい急性期の患者に対して、病状、栄養状態の把握し、状態に適した栄養サポートを行い、栄養状態の維持・改善にあたっていた。病棟に配属されている近森病院の管理栄養士は、毎日30～40人の患者に対して栄養評価、栄養計画を作成していた。病棟にて毎日直接患者に接すること、電子カルテの活用等で業務の合理化、標準化を行い、多くの患者のサポートを可能となっていた。栄養スクリーニングは全患者に対して行われ、更に詳細なアセスメントはベッドサイドにて患者から直接、専門的な1次情報を得ていた。病状、既往歴、治療内容、入院前の生活・食事状況、身体計測、身体所見、血液生化学検査値などを確認し、栄養アセスメントを行い、このアセスメントに基づいて、必要栄養量の決定や栄養投与経路の選択など最適な栄養ケアプランの作成を行っていた。栄養プラン実施後は患者の病状、栄養

状態を確認し、現行のプランが患者に適しているか確認し、病棟にて毎日確認することで、患者の変化を見逃さず、プランの変更など、適時対応していくことが可能となっていた。モニタリング内容は身体計測や身体所見、血液生化学検査値だけでなく、バイタルやの確認、水分管理として in/out の確認、浮腫、胸部 CT 画像の確認までも行っていた。

管理栄養士は食事の提供だけでなく、多くの栄養管理活動、栄養サポートを行い、これら一連の流れは患者に対して「栄養学的に治療を行っている」ことに値する、と近森病院長は仰っていた。管理栄養士は病棟に出るにあたり、医療人としての自覚と責任を持ち適切な栄養治療に当たることが重要であると痛感した。

9月にCCUにおいて最終試験として、オーブンのサポートのもと1症例を担当した。急性心筋梗塞、心原性ショックにて救急搬送された患者であった。IABP挿入がされ、CAGが行われ、LMT、2枝病変の閉塞(100%)が認められ、POBA、血栓吸引が施行されていた。CCU入室後は循環、呼吸状態不安定にて挿管・呼吸器管理が行われていた。経口挿管中、鎮静中であることが、栄養管理上の問題としてあげられた。

アセスメントの結果、必要エネルギー量1879kcal/日、蛋白要求量は52g/日とされた。私も担当させていただいた1週間の間に経腸栄養が開始されたが、下痢によりプランの変更をした。経腸栄養剤の投与は少量低速にて開始していたが、排便の増加がみられたため、高濃度濃厚流動食から消化態栄養剤への変更をした。消化器症状のみでなく、呼吸・循環状態も変化し、それに管理栄養士も対応し、栄養サポートにあたった。患者の状態は毎日変化し、管理栄養士自身がベッドサイドにて情報を得、変化に対応することの必要性を実感した。また、それにより迅速なサポートが可能であることを実践にて学ぶことができた。管理栄養士も高度な専門知識、迅速な判断力が必要であると実感した。また、電子カルテ上での情報の共有、院内で定められたアセスメントシート等のツールの利用など、それぞれの職種で業務を合理的に、標準化することでスムーズなチーム医療を行うことができると痛感した。

第3章では、栄養アセスメントツールの検討について述べた。管理栄養士が病棟にて栄養管理を進めていく上で、患者の栄養状態を把握することがまず重要であると、特別臨地実習を通して実感した。患者の栄養状態を的確に把握するには、栄養アセスメントに用いられるアセスメントツールを十分理解しておくことも必要と考えられた。そこで、今回、現在日本で汎用されている栄養アセスメントツールの特徴について検討をおこなった。

整形外科における検討では、現在多くの施設にて用いられているSGAと、近年高齢者向けに開発され日本においても使用され始めているMNA-SFについて検討をした。MNA-SFでは92.8%に、SGAでは49.5%が低栄養のリスクがあると評価された。スクリーニング要した時間は、MNA-SFがSGAに比べて有意に短い結果となった。MNA-SFはスコア式であるため、SGAよりも簡便に実施できたことが考えられた。

各種栄養パラメーターとの比較において、両ツールともに関連が見られたが、特徴としてMNA-SFはBMIや身体計測値との関連が強く、SGAではBMIとの関連も見られたが、身体計測値よりも年齢やAlbとの関連が認められた。対象患者は平均年齢68.2歳と高齢者が多かつ

た。高齢者においてはBMIや身体機能、栄養指標として用いられる血清アルブミンが正常範囲内であっても潜在的に低栄養のリスクを有している可能性があるといわれている⁹⁴⁾。またAlbに関しては栄養不良の他に、肝疾患や呼吸不良症候群、炎症等に対して反応し、疾患の重症度とよく相関しているとされている。今回のような高齢者の多い整形外科疾患を有する患者では、主疾患として内科的疾患がある患者は少なく、慢性的な栄養不良から転倒し、入院する患者も多く、潜在的に低栄養を有する患者も多いと考えられ、MNA-SFがより簡便にかつ、有用に栄養評価を行えるツールであると示唆された。ツールを用いることは、短時間で簡便に栄養状態を評価することが可能になるが、その領域に適したツールを選択することが重要であると考えられた。

集中治療病棟でのMNA-SFの有用性の検討では、NST対象患者に対してスクリーニングを実施し、低栄養リスクのある症例は95.2%であった。栄養パラメーターとの関連においては、対象者がNST対象患者であり、全体として栄養状態の低い集団であるため、重症度別の各群における栄養パラメーターとの差が認められない項目もみられた。良好群と評価された3症例の特徴として、BMIと%TSFが他の群よりも高く、過栄養の傾向が見られた。入院前の状態としてBMIが高く過栄養の傾向がある患者はMNA-SFにおいては栄養状態良好と評価されやすい可能性が示唆された。集中治療病棟においてMNA-SFを用いる際は、過栄養の傾向のある患者に対しては良好と評価される可能性があり、注意が必要である。

既存のツールを用いることにより、簡便にかつ迅速に栄養状態の評価が可能となる。しかし、それぞれのツールには特徴がみられ、これらの特徴を踏まえて対象患者への用いるのに適しているのか、また、用いる際に注意する事柄を知ることが重要であると考えられた。また、実際に調査検討することで、よりツールの特徴を知ることができ、理解が深まったと実感した。

病棟管理栄養士が栄養学的治療を行っていくためには、高い専門性が求められ、まずは患者の栄養状態を的確にアセスメントすることが必要となる。そこで、今回検討したように栄養アセスメントツールの特徴を踏まえ、その上で対象患者に適したツールを用いることは大切である。

本課題研究では、病棟に配属された管理栄養士の業務やチーム医療における役割について実践的な検討を行った。高い専門性を持った管理栄養士が病棟に常駐することは、患者の栄養的問題に対して迅速に対応ができ、栄養学的な治療により、合併症を予防し、治療成果をあげることを可能にしていた。これは、ひいては患者のQOL向上に繋がり、日本の医療経済にも好影響を与えていくものと確信する。これからのNSTでは病棟に配属された管理栄養士がチームの中核となり、チーム医療を推し進めていくことが重要である。

謝辞

特別臨地実習にてお世話になった近森病院院長近森正幸先生、臨床栄養部部長宮澤靖先生、臨床栄養部科長貞壁昇先生はじめ臨床栄養部職員の皆様、本研究をまとめるにあたりご指導いただいた本学教員諸先生方、多田賢代先生に心より感謝申し上げます。

引用文献

- 1) 総務省統計局. 統計からみた我が国の高齢者 (2011)
- 2) 厚生労働省. 平成 22 年度医療費の動向 (2010)
- 3) 厚生労働省. 平成 20 年度患者調査 (2008)
- 4) 社会保障国民会議. サービス保証分科会資料 3 (2008)
- 5) 日本栄養療法推進協議会(2004) <http://jcnt.jp/html/index_0330.html> (2012.1.10)
- 6) 東口高志: わが国における NST の現状と未来. 日本消化器病学会雑誌 104 : 1691-1697, 2007
- 7) 東口高志, 二村昭彦, 大川光: 栄養サポートチームが病院を変える. 医療 61 : 329-336, 2007
- 8) Hamaoui E: Assessing the nutrition support team. J Parent Ent Nutr 11 : 412-421, 1987
- 9) 岡田正: わが国の Nutrition Support Team の現状と問題点. 臨床栄養 86 : 256-260, 1995
- 10) 東口高志, 安井美和, 二村昭彦ほか: Nutrition Support Team の新しい私たち “Potluck Party Method (PPM)” の評価と展望. 静脈経腸栄養 14 : 13-17, 1999
- 11) 東口高志: NST 稼働の現状と今後の展望. 臨床栄養 105 : 567-575, 2004
- 12) 大柳治正: NST における JCNT の仕組みと役割. 栄養-評価と治療 28 : 302-304, 2011
- 13) 竹山廣光, 谷口正哲: 日本静脈経腸栄養学会 (JSPEN) の教育制度. 栄養-評価と治療 28 : 305-309, 2011
- 14) 日本静脈経腸栄養学会(1999)/TNT プロジェクト <<http://www.jspen.jp/TNT-project/TNT-2.html>> (2011.12.28)
- 15) 改定第 3 版認定病態栄養専門師のための病態栄養ガイドブック(日本病態栄養学会編)メディカルレビュー社, 大阪, 2011, pp.2-14
- 16) 中屋豊: 日本病態栄養学会の教育制度. 栄養-評価と治療 28 : 309-313, 2011
- 17) 佐原康之: 平成 18 年度診療報酬改定と栄養・食事サービス. 臨床栄養 108 : 854-857, 2006
- 18) 増田利隆: 平成 22 年度診療報酬改定 栄養関係について. 臨床栄養 116 : 806-809, 2010
- 19) 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 25 : 1167-1170, 2010
- 20) 東口高志: NST と診療報酬. 栄養-評価と治療 28 : 314-317, 2011
- 21) 佐藤美華, 安部智春, 鈴木理絵ほか: 栄養管理実施加算についての検証と今後の課題. 近畿中央病院医学雑誌 28 : 9-14, 2008
- 22) 大谷順: 栄養管理実施加算の現状と問題点-医師の立場から-. 臨床栄養 112 : 490-498, 2008
- 23) 東口高志: 栄養サポートチーム加算の意義. 臨床栄養 116 : 796-801, 2010
- 24) 厚生労働省. 診療報酬の算定方法の一部改正に伴う実施上の留意点について. 東京, 2010
- 25) 大樽克也, 磯崎泰介, 米川修ほか: NST の経済効果について. 聖隷浜松病院医学雑誌 4 : 23 - 27, 2004
- 26) 古橋啓子: 聖隷浜松病院における NST ホームページの取り組み. 聖隷浜松病院医学雑誌 9 : 46-49, 2009
- 27) 粟井一哉, 平井俊一, 野田さおりほか: 栄養サポートチームの臨床的検討. 共済医報 51 : 312 - 318, 2002
- 28) 粟井一哉, 六車恵子, 渡辺佳樹ほか: 当院における NST の現状と効果. 香川県医学会雑誌特別号 54 : 67 - 67, 2001
- 29) 岡崎真由美, 粟井一哉, 森規子ほか: 栄養サポートチームと感染対策チームのコラボレーション効果. 日本環境感染学雑誌 23 : 52-57, 2008
- 30) 東口高志, 二村昭彦, 大川光ほか: 栄養サポートチームが病院を変える. 医療 61 : 329-336, 2007
- 31) 原口恵, 東口隆, 福村早代子ほか: NST 設立から 5 年が経過して - NST の Outcome 評価 -. 静脈経腸栄養 21(1) : 49-56, 2006
- 32) 梶川隆, 高橋洋子, 相良三枝子ほか: 栄養サポートチームと感染コントロールチームのコラボレーションによる現状. 医療 63 : 265 - 269, 2009
- 33) 古賀勝治, 齋藤仁紀, 平川克哉ほか: 薬剤部を事務局とした nutrition support team (NST) 稼働 3 年間の成果. 日本病院薬剤師会雑誌 45 : 217-220, 2009
- 34) 笛吹亘, 園田茂, 鈴木亨ほか: 脳卒中回復期リハビリテーションへの栄養サポートチーム介入 - Functional Independence Measure を用いた介入検証 -. The Japanese Journal of Rehabilitation Medicine 45 : 184-192, 2008
- 35) 伊藤七奈子, 小川哲史, 田中俊行: 栄養管理実施加算について - 看護師の立場から -. 静脈経腸栄養 22(1) : 11-16, 2007
- 36) 岩川裕美, 中西直子, 栗原美香ほか: 管理栄養士の活動、その課題と方策. 静脈経腸栄養 23 : 267-273, 2008
- 37) 下村真代, 中村絵里香, 片桐義範ほか: NST 活動のアウトカム評価. 国立病院機構長崎医療センター医学雑誌 11 : 27-31, 2008
- 38) 栄木由紀, 亀田智子, 多田理香ほか: NST 活動における院内勉強会の意義. 国立病院機構長崎医療センター医学雑誌 9 : 43-47, 2006
- 39) 黒崎和美, 佐藤万里, 明事典子ほか: 当院における NST 介入症例の検討. 松江市立病院医学雑誌 14 : 29-34, 2010
- 40) 田中裕子, 井上真穂, 前田彩子ほか: NST と褥瘡対策委員会の情報共有化による効果的な褥瘡管理. 鳥取赤十字医誌 18:2-6, 2009
- 41) 佐藤悦子, 中村亮子, 宮本泰子ほか: 単科の NST で出来ること. 全国自治体病院協議会雑誌 44 : 98-104, 2005
- 42) 伊藤圭子, 天野純子, 眞次康弘ほか: 栄養管理計画書による栄養評価と NST を連携したシステムづくり. 全国自治体病院協議会雑誌 47 : 910-914, 2008
- 43) 福田也寸子, 山崎知行, 矢野雅彦ほか: 小児難治性疾患並びに成人腫瘍性疾患に対する NST の役割. 成人病 47 : 38-39, 2007
- 44) 唐原和秀, 田崎亮子, 伊藤尚子ほか: 高齢者に対する NST 介入の効果について. 共済医報 56 : 159-161, 2007
- 45) 辻中利政: NST ケースレポート; 実践に学ぶ複雑・困難症例への栄養サポート. メディカ出版, 大阪, 2007, 2-19
- 46) 天形一騎, 小林文香, 松本恵子: NST における摂食嚥下サポートの活動形態を考える. 三菱京都病院医学総合雑誌 16 : , 10-12, 2009
- 47) 伊藤彰博, 東口隆, 村井美代ほか: PPM-III 方式による全科型 NST の効果. 静脈経腸栄養 21(1) : 63-68, 2006
- 48) 森嶋友一, 豊田康義, 駒井信子ほか: 栄養サポートチームが病院を変える - 栄養サポートチームの活動成績、問題点および普及へ向けての課題. 医療 61 : 337-341, 2007
- 49) 小原仁, 富手保果, 中村茂祐ほか: 栄養サポートチームが病院を変える - 療養型病院における栄養サポートチームの臨床的および経済的な効果. 医療 61 : 342-346, 2007
- 50) 近藤由利, 京野忍: 小規模療養型病院での NST 活動効果. 日本医療マネジメント学会雑誌 8 : 356-360, 2007
- 51) 近藤由利, 京野忍: 小規模療養型病院での NST 活動効果. 日本医療マネジメント学会雑誌 8 : 356-360, 2007
- 52) 小山広人: 医師から見た管理栄養士の専門性. 静脈経腸栄養 21(4) : 3-6, 2006

- 53) 内田英子：栄養管理実施加算について—管理栄養士の立場から—。 静脈経腸栄養 22(1)：17-21, 2007
- 54) 畑中徳子：栄養管理実施加算について—臨床検査技師の立場から—。 静脈経腸栄養 22(1)：29-33, 2007
- 55) 宮下実：管理栄養士の立場から。 静脈経腸栄養 22(2)：157-160, 2007
- 56) 松田朗：医療経済からみた NST—合併症の減少をめぐる—。 栄養—評価と治療 17：413-417, 2000
- 57) 小暮香織, 篠原徹, 田島忍ほか：NST における栄養管理の実際。 通信医学 52：1371-141, 2005
- 58) 藤原琴, 亀本浩司, 富田雅史ほか：NST 活動による PEG クリニカルパスの改善効果。 日本クリニカルパス学会誌 11：31-36, 2009
- 59) 若菜宣明, 本間和宏, 田中越郎ほか：外科系の栄養サポートチーム (NST) における NST 介入評価項目としての栄養補給ルートの検討。 日本健康医学会雑誌 18：11-17, 2009
- 60) 中田恵津子, 平松知子, 辻智大ほか：チームで開設した栄養サポート外来とその効果。 全国自治体病院協議会雑誌 49：932-935, 2010
- 61) 山下茂子, 田中良, 小松美穂子ほか：当院の栄養サポートチーム加算の取り組みと効果について。 全国自治体病院協議会雑誌 50：914-920, 2011
- 62) 中川ひろみ, 中北順子, 中西直子ほか：当院栄養サポートチーム介入における褥瘡発生の実態調査と分析。 臨床看護 33：948-951, 2007
- 63) 相原恵子, 大石正子, 望月邦子ほか：NST 回診の現状と経過。 山梨県立中央病院年報 36：28-29, 2010
- 64) 尾川規味子, 佐々木幸美, 高瀬彩ほか：当院における栄養管理の現状と問題点—職員に対する意識調査の結果より—。 十全総合病院雑誌 14：28-30, 2008
- 65) 平田佳代子, 佐藤奈史, 金井枝美ほか：高齢者の嚥下障害の実態とその治療—痴呆の影響と栄養サポートチーム (NST) 介入の効果。 耳鼻と臨床 52：25-39, 2006
- 66) 丸田福門, 清澤研道：NST (Nutrition Support Team) ～概要と現状～。 信州医学雑誌 55：57-65, 2007
- 67) 西田真佐夫, 村井一人, 鄭充康ほか：NST 介入による血清アルブミン値の変化についての検討。 医療薬学 32：629-637, 2006
- 68) 西原常宏, 寺松寛明, 井上裕文ほか：当院 NST におけるリハビリテーション科の取り組み。 日本職業・災害医学会雑誌 55：186-193,
- 69) 清水亮, 西麻希, 赤澤哲子ほか：栄養管理チーム (Nutrition Support Team：NST) システムの開発と効果。 愛媛労災病院医学雑誌 13：19-22, 2006
- 70) 大谷順：栄養管理実施加算について—医師の立場から—。 静脈経腸栄養 22(1)：3-9, 2007
- 71) 藤木みどり：著名な低たんぱく血症改善が得られた膵癌症例～NST チームによる摂食状況を考慮した栄養管理の試み～。 佐世保紀要 34：53-55, 2008
- 72) 東口高志, 阿久津哲雄：わが国における NST の変遷。 小児外科 39：745-751, 2007
- 73) ヒューマンニュートリション 13。 日本医療企画, 東京, 2011, pp.22-28
- 74) 中川幸恵：平成 23 年度政策課題「チーム医療推進における管理栄養士の関わりの重要性及び病棟への管理栄養士の適正配置に関する調査研究」開始。 臨床栄養 119, 医師薬出版, 東京, 2011, pp.329
- 75) 厚生労働省 医政局 チーム医療推進方策検討ワーキンググループ。 チーム医療推進のための基本的な考え方と実践的事例集。 東京, 2011
- 76) 近森病院 (2004) <<http://www.chikamori.com/page842.html>> (2012.1.26)
- 77) 社団法人 日本病院薬剤師会
<<http://medical.radionikkei.jp/Jshp/menu/2011.html>> (2012.1.26)
- 78) 長谷部正晴, 近森正幸, 編集部ほか：栄養サポートチームにおけるパラダイムシフト;そして未来へ—管理栄養士が主役に—。 ナーシング 29：97-100, 2009
- 79) 近森正幸：高齢者の栄養サポートの実践とその効果について。 日老医誌 46：395-397, 2009
- 80) 宮澤靖：NST による経済効果。 臨床栄養 118：164-169, 2011
- 81) 厚生労働省。 第 2 回チーム医療推進方策検討ワーキンググループ資料 2：近森委員ヒアリング資料 (2010)
- 82) 石田章一, 中山健夫, 奥野卓志：最新医療経営 Phase3, 日本医療企画, 東京, 2010, pp.46-49
- 83) 近森病院 (2004) <<http://www.chikamori.com/page1649.html>> (2012.1.26)
- 84) 宮澤靖：近森会近森病院の場合 病棟配属により 100%臨床栄養管理を。 Nutrition Care1：148-150, 2008
- 85) 清野裕：病態栄養のすすめと日本病態栄養学会の歩み (日本病態栄養学会) メディカルレビュー社, 大阪, 2011, pp.2-5
- 86) 岡田晋吾：NST 活動実践集 nutrition support team;これからのチーム医療の切り札 “栄養サポートチーム”：日本総研出版, 名古屋, 2006, pp.6-16
- 87) 澤田直子, 小澤恵子, 伊藤明彦ほか：栄養アセスメントにおける SGA と ODA の関係。 栄養評価と治療 23：571-574, 2006
- 88) 宮澤靖：現場発！臨床栄養管理—すぐに使える経験値 知らない！怖い落とし穴, 日総研出版, 名古屋, 2010
- 89) 岩坂日出男, 足立和子, 和氣知徳ほか：基本をおさえよう！栄養スクリーニング・アセスメント項目。 Nutrition Care3：364-379, 2010
- 90) 寺邊政宏, 近藤加奈子, 伊藤久美子ほか：問診による簡易栄養スクリーニングの有用性についての検討。 栄養—評価と治療 27：170-174, 2010
- 91) 早川麻理子, 西村佳代子, 山田卓也ほか：栄養アセスメントツールの対象患者と効果的な活用。 静脈経腸栄養 25：581-584, 2010
- 92) 小山論, 吉澤麻由子, 金子耕治ほか：栄養アセスメントにおける血清蛋白、アルブミン測定の有効性についての検討。 栄養評価と治療 22：655-659, 2005
- 93) 中村丁次：高齢者の栄養管理の現状。 Geriat Med44：879-884, 2006
- 94) 平澤玲子, 蕪木智子, 吉野美香ほか：地域在宅高齢者を対象とした MNA による栄養評価と低栄養二関連する要因の検討。 日本病態栄養学会誌 12：137-147, 2009
- 95) 寺本真理子：SGA を活用した多職種共同による SGA スクリーニングシステム構築のための取り組み。 New Diet Therapy27：140, 2011
- 96) 井上善文：ワンステップアップ栄養アセスメント, SGA(編集, 天海照祥)。 医師薬出版, 東京, 2010, pp.72-80
- 97) 百木和, 土肥慎司, 中村吉博ほか：高齢入院患者における SGA と MNA の有用性の比較。 日本病態栄養学雑誌 14：123-131, 2011
- 98) 萩里早紀, 谷野永和, 山本遥菜ほか：地域在宅高齢者の Mini Nutritional Assessment (MNA) と血清プレアルブミン値の関係における BMI の影響。 日本病態栄養学会誌 14：317-324, 2011
- 99) 丸山たみ, 木川真美, 三浦麻子ほか：介護老人福祉施設における MNA(Mini Nutritional Assessment)による栄養評価の試み。 日本栄養・食糧学会誌 59：207-213, 2006
- 100) 森澤茜, 亀井千広, 鈴木富夫：急性期病院における Mini Nutritional Assessment および Subjective Global assessment の有用性と特徴に関する検討。 栄養—評価と治療 28：272-272, 2011
- 101) 中屋豊：アルブミンは栄養評価指標として適切か？。 日本病態栄養学会誌 11：127-134, 2008