

NST(nutrition support team)の意義

Importance of NST in Japan

中村美知子

NAKAMURA Michiko

要旨

臨床における患者の栄養管理は重要である。近年、疾病の多様化や治療法の進歩によって経口栄養・非経口栄養は種類や内容が複雑になってきていることから、医師・看護師・管理栄養士に対する栄養管理・指導のための知識や実践力に期待するところは大きい。栄養サポートチーム(NST)の活動は1970年代に米国ではじまり、欧州諸国やわが国でも追随するように、NSTの必要性和効果的な活動について論議されるようになってきた。1990年代に入りNSTの重要性と設置について関連学会で討議され、現在全国の施設にNSTが定着しつつある。わが国のNSTの現状をふまえ、その必要性、NSTメンバーの医師、看護師、管理栄養士の栄養学教育の実態、NSTの効果と国内外の動き、NSTの活動と今後の課題について概観した。

キーワード 栄養サポートチーム(NST)看護師, 管理栄養士, 医師
Key Words Nutrition Support Team, Nurse, Dietitian, Medical Doctor

はじめに

近年、わが国の食文化や医療技術は急激に変化し、食品・加工食品の多様化、保存技術・調理方法の進歩、非経口栄養剤・成分栄養剤の改良など、医療現場における食形態・栄養摂取方法の進歩は目覚ましい。このような現状のなかで、栄養士、医師、看護師など医療関係者の栄養に対する認識や知識の不足が話題となっている。厚生労働省は、「21世紀の管理栄養士等あり方検討会報告」(1998)をうけ、2000年には栄養士法の一部改正がなされた。その中で、管理栄養士の業務は従来の「複雑困難な栄養の指導等」から、傷病者に対する療養のための必要な栄養指導、個人の身体状況、栄養状態等に応じた高度の専門的知識および技術を要する健康の保持増進のための栄養指導、特定多数人に対して継続的に食事を供給する施設における利用者の身体状況、栄養状態、利用の状況等に応じた特別の配慮を必要とする給食管理及びこれらの施設に対する栄養改善上必要な指導等、を明文化した。その後、「管理栄養士・栄養士養成施設カリキュラム等に関する検討会報告書(厚生労働省, 2001)」

を受け、管理栄養士・栄養士教育のためのカリキュラム改正が行われた。その一連の過程で強調されていることは、管理栄養士が従来十分発揮できなかった医療チームの一員としての医療・保健分野での責任の遂行や、ベッドサイドで患者に向けて栄養状態を評価・判定、栄養管理・補給や栄養教育を実践する必要が示されている³⁾。一方、平成4年(1992)医療法改正により在宅医療は「医療を受けるものの居宅において、医療提供施設の機能に応じ効率的に提供されなければならない」ことが示され、平成6年(1994)には健康保険法の一部改正から訪問看護が老人医療対象者以外にも適用された。平成12年(2000)には、介護保険制度により居宅療養指導に管理栄養士による訪問栄養食事指導が明記されるようになった⁴⁾。昨今、新聞やテレビによる栄養情報の提供で、患者の食事・栄養管理のみならず、中心静脈栄養法(total parenteral nutrition, 以下TPN)や経腸栄養法(enteral nutrition, 以下EN)、在宅で療養する人々への栄養管理サービスの拡大についての認識は一般の人々にも浸透している。栄養管理はチームで行なうものであり、時代に即応したものであることから、医師、看護師、栄養士などからなる栄養サポートチーム(nutrition support team, 以下NST)の設置とその活動に対する期待は大きい。栄養管理に対する社会のニーズに応えるべく、わが国では1990年代以降NST設置について関連学会で検討され、医療現場の中

でもNSTを設置して実績を上げているという施設も増えてきている。わが国のNSTの歴史と現状ならびに課題について概説する。

・NSTの必要性

栄養管理におけるチーム医療の重要性が叫ばれるようになった背景には、次のことが考えられる。1970年代に入り米国で一般患者の栄養不足が話題になり、栄養学的アセスメントの必要性が示され(Bistrain B.R.,et al.1976, Blackburn G.L.et al.,1977⁵⁾、一方では外科治療の一環として非経口栄養剤の研究・開発がすすみ、TPNやENが臨床的に用いられる機会が多くなった。1980年代に入ると、わが国でも栄養状態の評価や、TPNやEN・成分栄養剤の研究・開発および副作用などの報告が増え、関連学会で非経口栄養管理に対する効果・副作用・安全管理についてのテーマで討議することが増えていった。従来臨床における患者の栄養状態の評価は、食事摂取状況や身体視診・触診、体重の変動などで判断されることが多かった。これに対し、Blackburn G.L.らは人体の構成成分を体脂肪や骨格筋などに区分し、人体はタンパク質が基になり構成されるという特有なパラメーターを示した⁶⁾。その後、わが国でも入院患者全般の栄養状態が悪いという報告が増え、栄養評価方法について検討され、一般成人・内科患者・外科患者(主に消化器疾患)に対する栄養状態評価指標が相次いで発表された^{7)・11)}(表1)。当時、筆者も栄養状態の悪い患者の栄養評価と管理に関心があり、腎不全、骨髄腫、悪性リンパ腫、神経性食欲不振患者の体重などの身体状況と血漿・尿中アミノ酸濃度を測定した^{12)・14)}。その結果、神経性食欲不振症・悪性疾患患者のBMI(body mass index)は著しく低く、腎疾患・悪性疾患の必須アミノ酸/非必須アミノ酸比は低く、悪性リンパ腫の分枝鎖アミノ酸/芳香族アミノ酸比(Fischer比)は著しく低値であった。アミノ酸をはじめ栄養状態アセスメントの指標は、各種疾患の診断・治療に有効であり、栄養素特にアミノ酸の摂取方法の情報は腎疾患・肝疾患をはじめ多くの栄養不良患者の健康回復指標として活用された。その後、アミノ酸製剤をはじめ非経口栄養剤・輸液剤の開発・進歩には、めざましいものがある。わが国でも1970年代後半からは術後患者に用いられていたTPN、ENの適用は多様化し、患者の利用頻度も多くなっている中で、長期連用による高血糖、微量元素の欠乏、脂質の不足、また感染症発症などの問題点も指摘されている。従来TPNやENの管理は、医師の指示のもとに薬剤師、栄養士、看護師が行っていたが、栄養管理・安全管理の重要性から役割を分散するのではなく、お互いの役割の認識と実践状況を共有する必要がある、本来のチーム医療のあり方を検討していかなければ

表1 栄養パラメーター(岡田正ほか, 1989を一部改変⁹⁾)

1 身体計測指標	・体重減少度 ・体重/身長 ・BMI ¹⁾ ・TSF ²⁾ ・AMC ³⁾
2 生理学的指標	・呼吸ガス分析 ・呼吸筋力 ・握力 ・創傷治癒能
3 生化学的指標	・血清アルブミン ・トランスフェリン ・プレアルブミン ・尿中クレアチニン ・尿中尿素窒素 ・尿中3-メチルヒスチジン ・血漿アミノグラム(BCAA ⁴⁾ BCAA/AAA ⁵⁾) ・血清ピタニンA ・葉酸 ・亜鉛 ・血中ホルモン(血漿インスリン T ₃ ⁶⁾ T ₃)
4 免疫学的指標	・血中リンパ球総数 ・TB ⁷⁾ 細胞数 ・TB細胞機能 ・PHA ⁸⁾ 幼若化率 ・遅延型皮膚反応 ・C ₃
5 その他	・同位元素を用いた生体構成成分の測定 (TBW ⁹⁾ TBN ¹⁰⁾ TBK ¹¹⁾ Nae/Ke ¹²⁾) ・放射化分析による各元素の測定

注釈: 1)BMI: body mass index 2)TSF: triceps skinfold
3)AMC: arm muscle circumference(cm)
4)BCAA: branched chain amino acid
5)AAA: aromatic amino acid 6)T₃: triiodothyronine
7)TB: total body 8)PHA: phytohemagglutinin
9)TBW: total body water
10)TBN: total body nitrogen 11)TBK: total body potassium
12)Nae/Ke: total exchangeable sodium/total exchangeable potassium

ならない時期となっている。日本静脈経腸栄養学会(Japanese Society for Parenteral and Enteral Nutrition, 以下JSPEN)は平成11年(1999)研究会から学会になり、米国静脈経腸栄養学会(American Society for Parenteral and Enteral Nutrition, 以下ASPEN)や欧州静脈経腸栄養学会(European Society of Parenteral and Enteral Nutrition, 以下ESPEN)などと同様に、教育・学習機関としての活動を開始するようになった¹⁵⁾。小越はその経過について、わが国の完全静脈栄養研究会(JSPENの前身)は昭和45年(1970)に発足し昭和53年(1978)に活動を始めたが、メンバーは医師、特に外科医が中心であり、内科医をはじめ他科の医師も少なく、ましてコメディカルの参加は極めて少なく、研究発表や討論は皆無であった。そのため、ASPENやESPENのように医師、栄養士、薬剤師、看護師、保健師が協力して栄養管理を行う栄養サポートチーム(Nutrition Support Team, 以下NST)を提唱し、JSPENメンバーとして加えてコメディカルの活動を推進していった、と述べている。第15回日本臨床栄養学会(1993)サテライトシンポジウム「Nutrition Support Team 米国の現状とわが国の対応」で、Schwartz D.B.(St. Joseph Medical Center,R.D.,)¹⁶⁾は管理栄養士の立場で、米国の臨床では管理栄養士が、医師、看護師、薬剤師とチームを組み、経口・非経口栄養患者のチームのプロトコルに基づいて、代謝面での診断や栄養不良予防に当たっていること、病院のみならず地域での在宅栄養療法指導にも参画していると述べた。Kearns P.(Stanford University of School of Medicine,MD)¹⁷⁾は臨床医の立場

で、Journal of the American Medical Associationの報告(Bistrian, 1974)以後、栄養管理は患者ケアで重要なものであることが認められ、管理栄養士は生化学の医師の承認を得て患者指導に当たるようになったこと、入院患者の栄養状態を診断するために医師は栄養士と相談するようになったこと、さらに非経口栄養に関心のある看護師や薬剤師も参画し、4つの指針「知識の共有、医療スタッフの認識を向上させること、有効性・危険性の情報の共有、サポートチームの形成」を提示し、NSTのメンバーとしては「栄養評価、疫学・感染制御、薬学・栄養学、代謝と疾患の関係」の専門的知識を持つこと、などを述べた。細谷は米国の状況をふまえ¹⁸⁾、わが国にも認定臨床栄養士(certified nutrition support dietitian, 以下CNSD)制度を導入する必要のあること、栄養士は献立作成・調理にとどまらず、臨床に出て患者の栄養の出納の観察・検査値の精読・身体計測を含む栄養状態のアセスメントや直接患者と触れながら栄養教育を行い、臨床における活動領域を広げることを提案している。第16回日本臨床栄養学会総会(1994)のシンポジウム「日本におけるNutrition Support Team(NST)の現状」で9施設からの報告^{19)・24)}があり、TPN, EN, 在宅静脈栄養法(Home Parenteral Nutrition, 以下HPN)時の栄養管理時の、医師、看護師、栄養士、薬剤師の役割と実践状況の内容であった(図1)。共通する内容を概説すると、NSTを設置して活動するようになり患者の合併症は軽減したが、専属スタッフの確保が困難、専属スタッフが不在の場合にはメンバーへの負担増、また専属スタッフがいる場合には他の医療関係者の栄養管理に対する知識・認識の低下、チームメンバーの知識レベルの確保などであった。NSTを定着させていくための課題として、栄養不足の疾患の場合のみならず在宅高齢者の栄養管理、過剰栄養への指導体制づくり、栄養評価方法の確立、有効な栄養補助剤の開発、NSTの臨床的有用性(合併症の低下、入院期間の短縮、医療費の節減など)の確立、職種の異なる

チーム員の連携、在宅医療における医療関係者・行政との関係、専任スタッフの確保と経済性の検討、専任スタッフの資格と育成、などがまとめられた²⁵⁾。その後、全国的にNSTのある施設が増え、医療現場で活動できる管理栄養士の育成への動きがあり、関連学会における教育の実施、NSTの活動を推進する医療システムの見直しが進められてきている。それらは、栄養サポートチーム専門栄養療法士(日本静脈経腸栄養学会, 2000)、糖尿病療養指導士(日本糖尿病学会など, 2000)、病態栄養専門士(日本病態栄養学会, 2002)、の認定機構が設置され、栄養管理・指導のできる専門士を育成してきた経緯にも現れている²⁶⁾。

NSTメンバーの医師、看護師、管理栄養士の栄養学教育の実態

NSTが円滑に機能するためには、チームを構成する人々の知識・認識・実践力の強化を図ることが必要である。日本の医学部・医科大学における栄養教育の実態調査によると²⁷⁾、回答のあった57大学中「栄養学」を開講するのは12校(21.1%)、「臨床栄養学」を開講するのは3校(5.6%)、栄養学または臨床栄養学の独立したコースを持つ大学は14校(24.6%)だった。コースを持たない大学44校(75.4%)は、生化学や内科学、小児科学の中で栄養学の教育を行っていた。臨床実習中に栄養に関する実習時間のあるのは8校(14.0%)、病院の管理栄養士が実習に関与するのは10校(17.5%)であった。日本医科大学学生の調査結果(2004)では、学生の80%以上が栄養学の必要を認識していたことから、医学生は栄養学に対する関心はあるが、基礎教育として充分には行なわれていない現状であるといえる。看護師の栄養学教育の状況は、保健師助産師看護師養成専門学校指定規則のカリキュラムの通りであり、古くは「食事療法(調理を含む)」「栄養学」の講義は指定されていた。しかし昭和42年(1967)のカリ

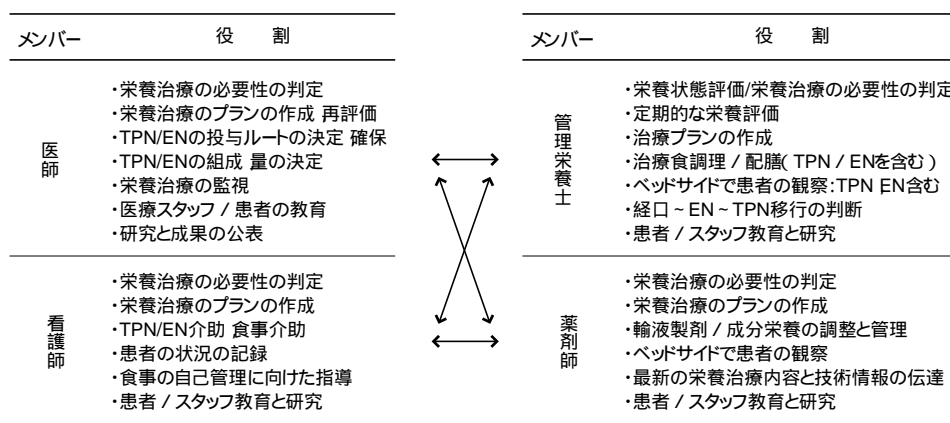


図1 NSTメンバーの役割(川井千尋ほか, 1995を改変)²⁰⁾

キュラム改正により、栄養学は生化学に含まれると記されており各学校の教育内容や時間数は一定ではない時期が長かった。平成元年(1989)改正カリキュラムには生化学とは別に栄養学30時間を指定し再び教育されたが、平成9年(1997)保健師助産師看護師養成規則一部改正²⁸⁾がなされ、栄養学としての科目は明記されなくなった。栄養学関係の教育は専門基礎分野・専門科目の一部で行われることになると思われるが、その内容は十分とはいえない。一方、管理栄養士・栄養士養成施設カリキュラムは、平成12年(2000)栄養士法の改正に伴い改正された²⁹⁾。改正カリキュラムの基本的な考えは、チーム医療の重要性を理解して他職種や患者とのコミュニケーションを円滑に進める能力、公衆衛生を理解し保健・医療・福祉・介護システムの中で栄養・給食関連サービスのマネジメントを行うことができる能力、健康の保持増進・疾病の一次、二次、三次予防のための栄養指導を行う能力を養うことが示されている。これは従来からの献立作成・調理に偏っていた管理栄養士教育の内容を一新し、栄養士法の主旨にそって医療チームの一員として医療・保健分野で責任をもって働ける人材を育成することを目的としている。従来不十分であった、ベッドサイドや地域で栄養状態の評価(検査値の解説、生化学・病態学と関連付けた栄養状態アセスメント)を強化し、それに基づいて適切な栄養の管理・補給を行い、栄養教育を実施していくことをねらった内容である³⁰⁾。医師・看護師教育は前述の通り、病態・検査値の解説の講義はあるが、栄養状態と関連付けたアセスメントや食生活・栄養管理に関する内容であるとはいえないため、臨床や地域で活用できる栄養学・臨床栄養学に関する知識・実践力の強化と、NSTのメンバーとして活動できる能力の育成が望まれる。医学・看護学教育を併設している大学などの教育機関はこれらの実情を理解して、栄養学・臨床栄養学の時間数を増やし、実習ではチーム医療を重視した他職種との連携・協力体制や、職種別の役割が認識できる体験を増やし、NSTに基づく効果的なチーム医療のモデルを構築していかなければならない時期を迎えている。

・NSTの効果と国内外の動き

欧米でのNST設置の動きは次のようである。ドイツの実態調査結果³¹⁾では、250床以上施設のうち47病院(5.6%)にNSTがあり、NSTの主な活動は栄養療法の手引きの作成、栄養教育、患者の栄養療法状況の記録である。NSTの医師(50%)は、NSTの看護師(20.9%)や栄養士(24%)と比較して特別の教育を受けていること、NSTを設置することによって臨床での栄養管理の煩雑さが減少し(38.3%)、コストも削減できた(34%)ことから、さらに良い臨床栄養ガイドライン作成を行っていくことを示して

いる。オランダでは、アムステルダム・メディカルセンタ(AMC)に1996年NSTを設立し、全ての患者への適切な栄養サポートの提供を目的とし、AMCでは栄養士と医師が最適な栄養量や非経口栄養などの臨床栄養学的サポート、国内外で活用できる最適な栄養概念に基づくガイドライン作成を行なった、ことが報告されている³²⁾。英国では1992年に王立基金を設け、王立病院にNSTをおくこと推奨したため、北部スタッフォードシア病院地域では1997年以前正式にはNSTがなかったが、1997年に正式に設置し、栄養士、栄養専門看護師、ベテラン薬剤師から構成され活動を開始した。このNSTメンバーは、毎日ベッドサイドをラウンドして、非経口栄養患者の栄養状態の再検討を行ない、医師は指示をだし、栄養士は栄養状態を評価し、看護師はルートを管理し、薬剤師は内容の適切性・薬剤管理を行なった結果、不適当な処方箋は21%から3%まで減少し、コストも年間顕著に低下(74%)し、感染率も著しく減少した³³⁾、と報告されている。米国では、NSTを通して患者の栄養管理の実施がケアの質を高めて栄養不良患者を減少し、在院日数の低下やコスト削減など病院経営に効果があることなど、多くの報告がある³⁴⁾。全科に及ぶNSTの効果として、心臓血管病院(米国)の栄養カウンセリングチームは、多くの患者のニーズに対応するため管理栄養士の過剰な負担がないよう4つのNSTチーム編成(母子チーム、心臓・循環器を含むクリティカルケアチーム・内科を含む短期、中期ケアチーム・腎疾患専門チーム)を行い実施した結果、管理栄養士の1日の仕事量が減り(12%)、スタッフチームのチームワークやチームメンバーとしての認識が高まり、スタッフのトレーニングができた³⁵⁾。また、外科チームではTPNと経管栄養(tube feeding, 以下TF)の栄養管理が十分でないため、栄養サポート委員会を設け年4回委員会を開催し、標準処方を作成した。その結果48時間検査値モニターにより標準値に33%が改善し、電解質減少時の再注入により62%が改善できた³⁶⁾。このように、米国では早期から管理栄養士がチームリーダーとなりNSTの活動を進めていることもあり、管理栄養士からの研究報告が多い。臨床管理諮問会議(The clinical managers advisory council)は、21世紀の臨床栄養士をどのように育成するかについて172施設に調査して73%の回答を得た結果、TPNやENの指示を出すこと、生化学的データの指示を出すこと、嚥下困難の評価を行なうこと、救急経管栄養クリニック管理プログラム、禁煙とストレス対策講座、ケースマネジメント、糖尿病患者の血糖管理、薬物依存カウンセラーの認定など幅広い活動を目指している³⁷⁾。

近年、わが国の病院でもNST設置と効果に関する報告が増加している。従来、NSTの効果は非経口栄養管理(TPN・EN)に偏っていたが、全科患者が利用できるNST

(外科医師, 内科医師, コメディカルチーム)による栄養アセスメントと栄養療法のシステム化を実施して, 経腸栄養処方を日本静脈経腸栄養ガイドラインに基づいて施行することにより, 下痢, 腹痛, 嘔吐, 嚥下などの症状の防止, また血清総タンパク, アルブミンの改善ができた^{38)・39)}という報告がある。鈴鹿中央総合病院では1998年から全科型NSTを稼働し, 脳神経外科術後重症患者に栄養評価・必要エネルギー投与量の算出・栄養管理を行ったところ, 術後感染の減少, 抗生剤の投与量・ICU入室日数・入院日数の減少・総医療費の減少があった⁴⁰⁾。大橋は, NSTを発足した2000年から3年間のNSTの効果を追跡調査したところ, 抗MRSA薬購入料は78%に, 高カロリー輸液剤購入料は70%に減少し, 濃厚流動食数は126.8%へ増加したことの経済効果と, 褥創対策チーム・感染対策チームとの連携の効果を報告している⁴¹⁾。東口は調査結果から⁴²⁾, NST設置の有効性を適切な栄養管理法の選択, 適切かつ質の高い栄養管理の提供, 栄養障害の早期発見と栄養療法の早期開始, 栄養療法による合併症の予防, 疾患罹病率・死亡率の減少, 病院スタッフのレベル・アップ, 医療安全管理の確立とリスクの回避, 栄養素材・資材の適正使用による経費節減, 在院日数の短縮と入院費の節減, 在宅治療症例の再入院や重症化の抑制, であることを示唆している。

・NST活動のこれからの課題

栄養管理はすべての疾患患者にとって必要であることから, NSTを全科に設置して機能することへの期待は大きい。しかし, 全科および入院・外来患者を対象に栄養管理・指導を行っているNSTは, 厳密にはほとんどないという報告がある⁴³⁾。その理由として, わが国の医療の社会が縦型で職種間や診療科間に壁があること, 専属チームをおくと経費が必要であること, 栄養療法の有用性が浸透しておらず医学教育において栄養療法が重視されていないこと, などがあげられる⁴²⁾。鈴木はNST活動の要素として⁴⁴⁾, 教育啓蒙活動, 栄養スクリーニング, コンサルテーションの3つを指摘している。その実施状況について, NST看護師は年度ごとに病棟内で

交代し, 年度のはじめに短期講習会を開催し受講すること。NSTスタッフの認識の向上には栄養サポート研究会を定期的に行きスタッフ間で情報を共有すること。医師の栄養に対する認識を高めること, 全入院患者を対象に栄養スクリーニング調査の結果, 消化器外科・内科, 脳外科患者など67%が栄養管理を必要としたことから, 簡潔な経過記録用紙の作成と病棟にNST看護師をおき観察・記録を徹底すること, 管理栄養士は担当患者の栄養評価を行い, 栄養治療計画を作成して主治医と検討すること。少なくとも週1回のNSTのディスカッションを行って栄養管理の評価を行い, 再度栄養計画を立てること, などをあげている。図2に, 医師, 看護師, 栄養士, 薬剤師の日々の役割認識・知識・実践力の強化と, 患者を中心としたチームプレー・連携のあり方を例示した。筆者は本学附属病院に通院・入院中糖尿病患者(n=43)と医師(n=15), 栄養士(n=5), 看護師(n=43)を対象に食事指導の実態を調査した⁴⁵⁾。その結果, 患者が食事指導を受けたのは栄養士(84%)がほとんどで, 次いで医師(30%), 看護師(21%)であり, 多くが役立った(93%)と回答していた。これは, 患者へ食事指導を実施していると回答した医師(93%)と看護師(95%)の割合と比較するとかなり少ないが, 栄養士(100%)とは近い回答であった。この結果は, 患者の認識と医療関係者間との認識の差を示す一例であり, 患者主体の栄養管理を実践していくためには, NSTチームの管理に患者を参画させることの必要を示すものである。以上の結果から, 今後患者の有効な栄養管理を実施していくためには, 各施設でNSTを立ち上げ, メンバーの役割を明確にすること, 栄養管理が全科の患者の健康維持・回復に有効であることを共通認識すること, NSTメンバーが効果的な栄養評価と栄養管理のガイドラインを作成し活用すること, NSTメンバーとしてそれぞれの責任を果たすこと, 何よりも患者を含めたチームメンバーの話し合いを定期的に持ち, お互いに信頼できる関係づくりに努力することが先決であると考える。

文献

- 1) 厚生労働省(1998) 21世紀の管理栄養士等あり方検討会報告書(座長細谷憲政) 報道発表資料。
- 2) 厚生労働省(2001) 管理栄養士・栄養士養成施設カリキュラム等に関する検討会報告書(座長小林修平) 審議会議事録。
- 3) 荒井裕久(2001) 管理栄養士養成施設カリキュラム改正の経緯とそのねらい。臨床栄養, 9(6): 646。
- 4) 井上啓子(2001) 介護保険と訪問栄養食事指導の問題点。臨床栄養, 9(1): 33-36。
- 5) Bistran BR., Blackburn GL. et al(1976) Prevalence of malnutrition in general medical patients. Journal of the American Medical Association, 235(15): 1567-1570。

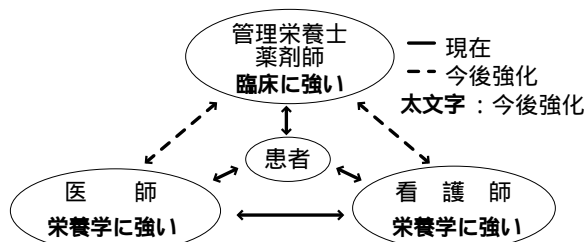


図2 NSTメンバーの連携—今後の課題—
(渡辺明治ほか, 2002を一部改変)⁴⁶⁾

- 6) Blackburn GL., Bistrian BR., et al(1977)Nutrition and metabolic assessment of the hospitalized patients . Journal of parenteral and enteral nutrition , 1(1): 11 - 22 .
- 7) 武藤泰敏, 吉田真(1984)栄養状態の評価 . 内科, 54(2):209-214 .
- 8) 岡田正, 高木洋治, 他(1989)栄養アセスメント . 第43回日本栄養・食糧学会講演要旨集, 77 .
- 9) 岩佐正人, 小越章平(1991)術前・術後管理における栄養療法の適応 . 外科治療, 65(3): 273 - 279 .
- 10) 米田尚弘, 吉川雅則, 他(1991)栄養と免疫 . 日本臨床栄養学会雑誌, 12(2): 31 - 37 .
- 11) 西平哲郎, 高木隆(1991)癌と栄養 アミノ酸インバランス . 日本臨床栄養学会雑誌, 12(2): 23 - 31 .
- 12) 吉植庄平, 中村美知子, 他(1988)神経性食欲不振患者の血漿中および尿中に存在するオルニチンと1 - メチルヒスチジン . 必須アミノ酸研究, 118 : 14 - 20 .
- 13) 中村美知子(1989)栄養障害を生じやすい各種疾患患者の栄養状態アセスメントの実際 . 第9回日本看護科学学会講演集, 72-73 .
- 14) 中村美知子, 他(1992)骨髄腫, 悪性リンパ腫, 腎不全患者の血漿中の分子鎖アミノ酸/芳香族アミノ酸比(Fischer比) . 日本栄養・食糧学会誌, 45(1): 78 - 81 .
- 15) 小越章平, 岩佐正人(2001)日本静脈経腸栄養学会の栄養療法士制度 . 臨床栄養, 9(1): 29 - 32 .
- 16) Schwartz DB(1993)Role of the Nutrition Support Dietitian . 日本臨床栄養学会雑誌, 15(2): 71 .
- 17) Kearns P(1993) Nutrition Support Teams : The American Experience . 日本臨床栄養学会雑誌, 15(2): 72 .
- 18) 細谷憲政(1993)日本における栄養関係者の活動状況とその対応 . 日本臨床栄養学会雑誌, 15(2): 73 .
- 19) 高橋陽, 小林英, 他(1995)肝硬変を中心とした栄養治療チームの軌跡 . 日本臨床栄養学雑誌, 17(4): 13 - 19 .
- 20) 川合千尋, 川上一岳, 他(1995)Nutrition support team(NST)の現状 日本歯科大学新潟歯学部における経験 . 日本臨床栄養学雑誌, 17(4): 20 - 24 .
- 21) 松本智(1995)NSTによる中心静脈栄養の管理 . 日本臨床栄養学雑誌, 17(4): 25 - 28 .
- 22) 山東勤弥, 岡田正, 他(1995)日本における Nutrition Support Team(NST)の現状 阪大病院での23年間の経験を通じて . 日本臨床栄養学雑誌, 17(4): 29 - 33 .
- 23) 綾部時芳, 紫田好, 他(1995)クローン病の在宅経腸栄養療法の Nutrition Support Team . 日本臨床栄養学雑誌, 17(4):34-39 .
- 24) 武田英二, 高田和美, 他(1995)徳島大学病態栄養学教室の医学部附属病院での活動, 日本臨床栄養学雑誌, 17(4): 40 - 44 .
- 25) 秦葭哉, 岡田正(1995)日本における Nutrition Support Team (NST)の現状をめぐって . 日本臨床栄養学雑誌, 17(4):50 - 52 .
- 26) 渡辺明治, 武田英二, 他(2002)病態栄養専門士とその認定制度 . 臨床栄養, 10(6): 675 - 679 .
- 27) 折茂英生, 志村俊郎, 他(2004)日本の医学部・医科大学における栄養学教育 全国アンケート結果より . 日本臨床栄養学会雑誌, 26(1): 140 .
- 28) 看護行政研究会監修(2004)保健師助産師看護師養成専門学校指定規則 . 平成16年版看護六法, 新日本法規, 57 .
- 29) 新井裕介, 河野美, 他(2001)管理栄養士養成施設カリキュラム改正の経緯とそのねらい . 臨床栄養, 9(6): 646 - 649 .
- 30) 渡邊昌(2001)管理栄養士養成施設カリキュラム改正の概要 . 臨床栄養, 9(6): 646 - 649 .
- 31) Senkal M, Dormann A., et al(2002)Survey on structure and performance of nutrition-support team in Germany . Clinical Nutrition, 21(4): 329 - 335 .
- 32) Jonkers CF., Prins F., et al(2001)Towards implementation of optimum nutrition and better clinical nutrition support . Clinical Nutrition, 20(4): 361 - 366 .
- 33) Newton R., et al(2001)Changes in parenteral nutrition supply when the nutrition support team controls prescribing . Nutrition, 17(4): 347 - 348 .
- 34) Tucker HN., Miguel S.G(1996)Cost containment through nutrition intervention . Nutrition Reviews, 54(4): 111 - 121 .
- 35) Lopinski S(1999)A team approach to clinical dietitian work assignments increases productivity and enhances team work . Journal of the American Dietetic Association, 99(9): A124 .
- 36) Keefe Ralph MO(1999)Improving nutrition support standards and patient care in a community hospital setting . Journal of the American Dietetic Association, 99(9): A105 .
- 37) Reese L., et al(1998)Role expansion : Support for the journey of change in clinical nutrition practice into the twenty-first century . Journal of the American Dietetic Association, 98(9): A27 .
- 38) 白石弘美, 中村真, 他(2004)私たちはこのようにしてNSTを設立した NST 介入による消化管術後患者の Nutrition Care Management の経験 . New Diet Therapy, 20(1): 6 - 13 .
- 39) 白石弘美, 久保宏隆, 他(2002)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(4): 91 - 97 .
- 40) 倉石慶太(2001)脳神経外科重症患者における栄養管理と Nutrition Support Team . 日本神経救急研究会雑誌, 14 : 102 - 104 .
- 41) 大橋克也, 磯崎泰介, 他(2004)NST 活動の経済効果について . 聖隷浜松病院医学雑誌, 4(1): 23 - 27 .
- 42) 東口高志(2004)NST 稼働の現状と今後の展望 . 臨床栄養, 105(5): 568 - 572 .
- 43) 山東勤哉, 元山武彦, 岡田正(2001)わが国の Nutrition Support Team の現状 全国施設聞き取り調査(1999年と2000年)のまとめ . 静脈経腸栄養, 16(3): 49 - 58 .
- 44) 鈴木宏昌(2004)NST の院内普及と活動継続の戦略 . 臨床栄養, 105(5): 576 - 580 .
- 45) 中村美知子(2003)糖尿病患者の食事療法・食事指導 . 第4回山梨県糖尿病患者教育スタッフ研修会資料, 3 - 4 .