臨床研究

近畿地方における輸液・栄養療法の現況

‡馬庭　芳朗　*谷村　弘　*坂口　聡

輸液・栄養療法の現状と問題点を整理するため，近畿輸液・栄養研究会の会員施設を中心にアンケート調査を実施した．

1992年の全国調査と較べ，中心静脈栄養法の施行頻度は大学病院外科37.9%から29%と減少したが，経腸栄養法はまだ4.1%と欧米と較べ施行率が低い．一方，末梢静脈栄養法は，施設によって，使用する輸液内容のみならず，栄養補給か水・電解質の補給かの基本姿勢も異なっている．近年注目を集めているNutrition Support Team（NST）は体制の未整備はあるものの，42施設中10施設（23.8%）で設立されていた．

TPN，経腸栄養，NST

はじめに

輸液・栄養療法は，新しい製剤の開発や末梢静脈栄養法，経腸栄養法の積極的な導入，輸液栄養管理チーム（Nutrition Support Team，NST）に代表される管理法の改善など，現在，新しい局面を迎えている．

今回，われわれは，近畿地方における輸液・栄養療法の現状と問題点を整理するために，アンケート調査をおこなった．

対象と方法

対象は，1996年4月現在，近畿輸液・栄養研究会の会員施設または診療科と，和歌山県下の外科施設を合わせて84施設とした．

調査期間は，1996年1月～3月の3カ月間とし，この間における各診療科の入院あるいは在宅栄養療法患者について個別にアンケート用紙を郵送した．

質問の項目は，①輸液・栄養療法の疾患別施行状況，②末梢静脈栄養法の適応基準と施行状況および代表的な処方内容，③脂肪乳剤の使用目的とその頻度，投与速度，④経腸栄養法の施行状況と処方内容，⑤栄養管理法の現況，特にNSTの設置の有無とその活動内容に関するものとした．なお，今回の調査では，静脈栄養法を中心静脈栄養法と末梢静脈栄養法に区別した．中心静脈留置カテーテルを用いて，末梢輸液製剤を使用している症例を含む可能性も指摘されるが，カテーテル留置法の選択を今回の調査目的の主眼として解析した．

アンケート調査の性格上，質問項目により回答数が異なるため，項目別に施行頻度の低い施設のデータは除外して解析した．また，1992年に行った全国アンケート調査結果[1]と比較検討した．統計処理はχ^2検定を用いた．

結　果

回答が得られた施設は42施設（回収率50%）で，大学病院外科14施設，一般病院外科23施設，

1997年10月22日受付：12月16日採用決定
‡大屋町立南谷診療所：養父郡大屋町宮本42（〒667-04）
*和歌山県立医科大学第2外科
第6回近畿輸液・栄養研究会発表（1996年9月）

表1　アンケート回答施設（42施設）

滋賀医科大学第1外科	京都市立病院外科	殿田病院外科
京都大学消化器外科	天理よろず相談所病院腹部外科	玉置病院外科
京都府立大学第2外科	大阪赤十字病院外科	城山病院外科
大阪大学第2外科	神戸逓信病院外科	
大阪大学腫瘍外科	六甲病院外科	
大阪市立大学第1外科		
関西医科大学第1外科	国立大阪南病院外科	
関西医科大学第2外科	阪南市立病院外科	
近畿大学第1外科	橋本市民病院外科	
近畿大学第2外科	和歌山労災病院外科	
神戸大学第1外科	国保那賀病院外科	
兵庫医科大学第1外科	海南市民病院外科	
兵庫医科大学胸部外科	日高総合病院外科	
和歌山県立医科大学第2外科	国立南和歌山病院外科	
	国保古座川病院外科	
大阪大学病院（小児外科　他）	野上厚生総合病院外科	
近畿大学第2外科（小児外科）	高野山病院外科	
	永山病院外科	
滋賀医科大学第2内科	中谷病院外科	
滋賀県立成人病センター消化器科	石本胃腸病院外科	
関西医科大学高度救命センター	浜病院外科	

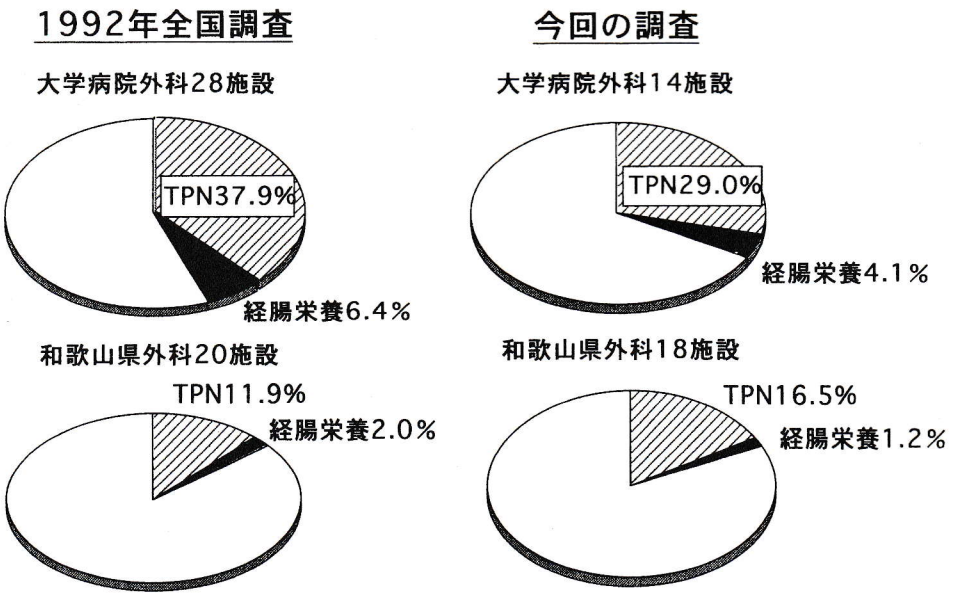

図1　栄養療法の施行頻度

小児外科2施設，内科2施設，ICU 1施設であった(表1)．これらの異なる背景に留意して，調査結果を解析した．

解析対象は，入院患者総数5,343例で，このうち，末梢静脈輸液（PPN）は1525例（28.5%），中心静脈輸液（TPN）1,333例（24.9%），経腸栄養は153例（2.8%）に施行され，在宅栄養療法患者は38例であった．

全国調査（1992年）と比較すると，大学病院外科では，TPNの施行は，入院患者の37.9%から29%に減少しているが，経腸栄養法は，その有用性が盛んに報告されているにもかかわらず，現実

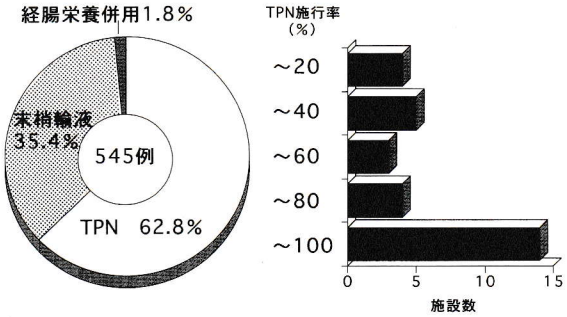

図2　胃・十二指腸疾患・術前術後管理の輸液・栄養法
（5症例以上27施設）

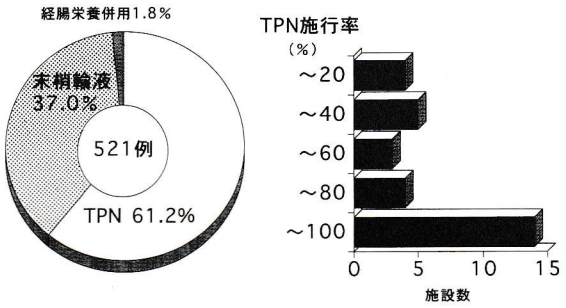

図3　大腸疾患・術前術後管理の輸液・栄養法
（5症例以上30施設）

にはその施行率はわずか4.1%と依然低いままである（図1）.

1．中心静脈栄養法の施行

胃・十二指腸疾患や大腸疾患の術前・術後管理としてTPNがそれぞれ62.8%，61.2%の症例に

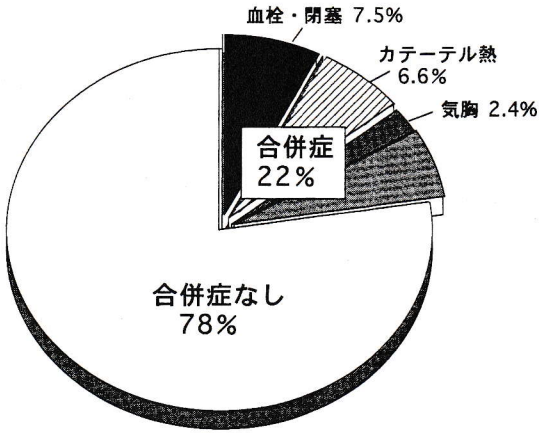

図4　TPNと合併症（20例以上施行，26施設，1194例）

施行されており，80%以上の症例にTPNを施行する施設が最も多い（図2，図3）.

また，悪性疾患に対する栄養補助目的としてTPNが451例中239例（53.1%）に施行されていた.

TPNを20例以上施行していた26施設における1,194例中，TPNに起因する合併症は22%に発生し，カテーテル閉塞が7.5%，カテーテル熱が6.6%，気胸が2.4%であった（図4）.

2．末梢静脈栄養法の現況

PPNは，その適応とされる胃・十二指腸疾患や大腸疾患の術後管理でも，それぞれ35.4%と37%であった.

成人例について，実際に処方されている代表的

表2　末梢静脈輸液と投与エネルギー

投与輸液 ＼ 1日当り投与熱量	500kcal/日以下	500～1000 kcal/日	1000kcal/日以上	計
糖・電解質製剤	4	4	1	9
糖・電解質 アミノ酸製剤	0	7	0	7
糖・電解質製剤＋脂肪乳剤	1	4	2	7
糖・電解質 アミノ酸製剤＋脂肪乳剤	0	7	3	10

回答なし：9施設

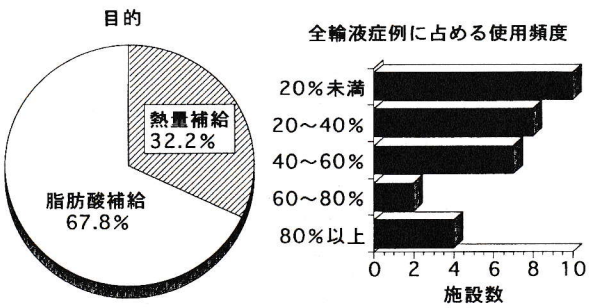

図5　脂肪乳剤の使用目的とその頻度
（脂肪乳剤使用 31/42 施設，78%）

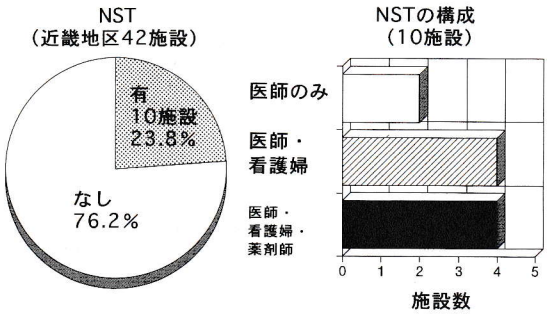

図7　輸液・栄養管理チーム（NST）の普及

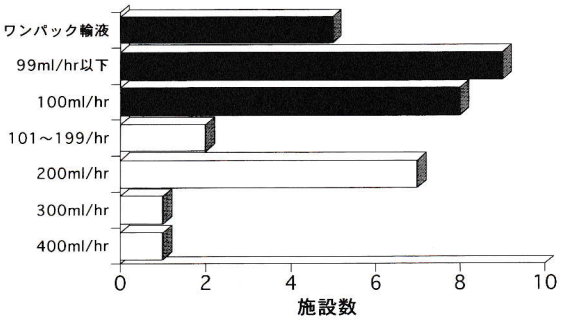

図6　脂肪乳剤の投与速度
（脂肪乳剤使用 33 施設，10%脂肪乳剤に換算）

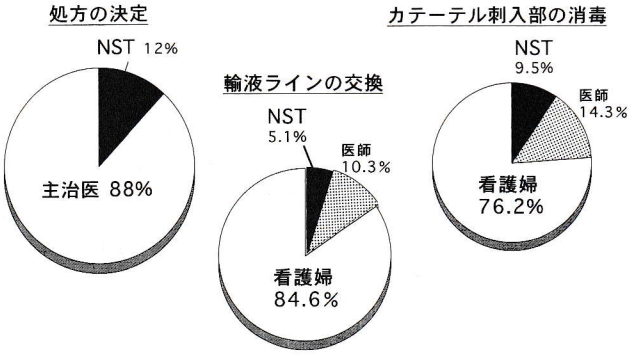

図8　輸液・栄養管理の施行

な末梢輸液製剤の内容を併せて調査すると，PPN に対する考え方も，施設間でかなり異なっていた．

すなわち，末梢静脈輸液を，①糖・電解質製剤のみによる水・電解質補給として施行している施設が 8 施設（19%），②糖・電解質・アミノ酸製剤を使用する施設が 7 施設(16.7%)，脂肪乳剤を併用する施設が 17 施設（40.4%）あるが，特に PPN に対する意見を持たない施設も 9 施設あった（表 2）．

脂肪乳剤の使用頻度は，これまであまり報告されていなかったが，42 施設中 31 施設(78%) で使用されている．熱量補給の目的が 32.2%に対して，必須脂肪酸補給の目的で少量投与している施設が 67.8%であった(図 5)．すなわち，欧州のように脂肪乳剤を主体とした PPN の捉え方よりも，わが国では依然として，脂肪乳剤は「必須脂肪酸を補給する目的」で使用される傾向がつづいている．

脂肪乳剤が至適投与速度で投与されているかも調査した結果，アポ蛋白の供給の問題から，脂肪乳剤は 10%製剤に換算すると，100 ml/h 以下の投与速度が推奨されているにもかかわらず，33%の施設では急速滴下されていた（図 6）．

3．静脈栄養管理法の現況

輸液・栄養管理チーム（NST）の普及率と輸液管理法の現況について調査した結果，近畿地方では 42 施設のうち，10 施設（23.8%）がすでに NST を設立して活動を行っている．しかし，理想的な形態である医師や看護婦，薬剤士までが共同して管理しているのは 4 施設にとどまり，医師のみで活動しているところも 2 施設ある（図 7）．

NST が輸液処方の決定まで担当しているのは 12%であり，輸液ラインの交換やカテーテル刺入部の消毒は，依然として看護婦に頼っている施設

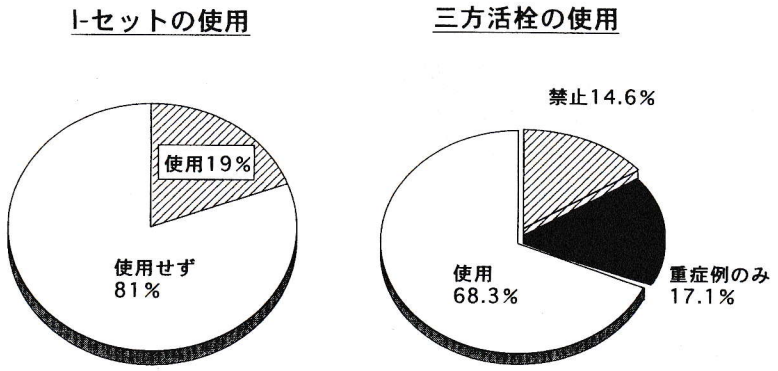

図9　輸液ラインの管理法

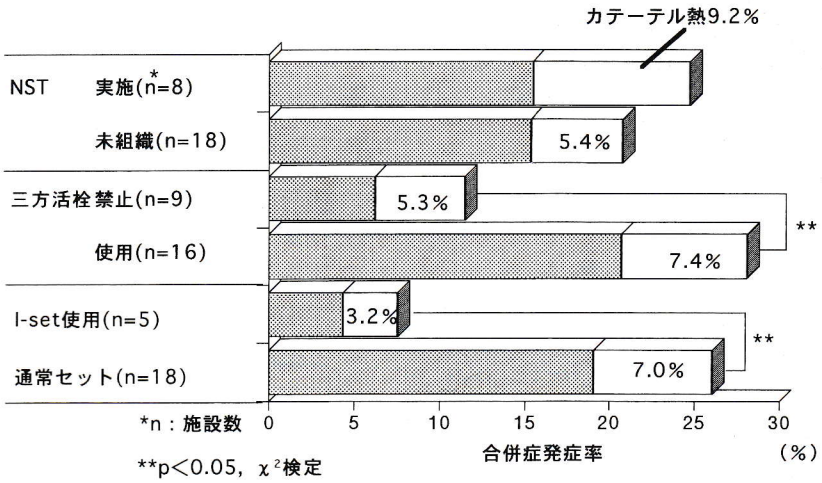

図10　TPNの合併症発症率に対する管理法の効果

が多い（図8）．

最近，カテーテルに関する合併症対策としてアイセット（ニプロ）が注目されているが，使用施設はその発生地である近畿地方でも19%にとどまり，三方活栓の使用を禁止して感染症対策を行っている施設も14.6%にすぎなかった（図9）．

TPNに関する合併症の発症頻度と管理法を解析すると，三方活栓を禁止し，アイセットを輸液ラインに導入することで，カテーテル熱やその他の合併症の発症率が低下することが判明したが（$p<0.05$），NSTの導入効果は，今回の調査では明らかでなかった（図10）．

4．経腸栄養法

経腸栄養法は，現在，大学病院外科では85.7%の施設で施行されているが，半数以上が食道疾患術後を適応としている．一方，一般病院では39.5%しか施行されておらず，その適応も脳血管障害が最も多い（図11）．したがって，その投与ルートも，それぞれ異なる（図12）．

使用される経腸栄養剤はエンシュアリキッドなど液状タイプの半消化態栄養剤が57.4%と最も多い（図13）．

5．在宅栄養法

在宅中心静脈栄養法は，42施設中10施設（24%）で施行され，1施設1～2例であった．在

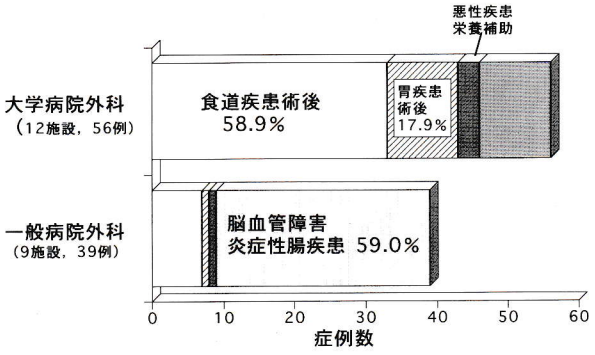

図 11　外科における経腸栄養の適応疾患

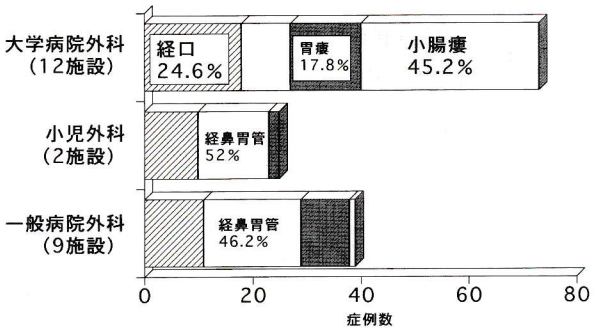

図 12　外科経腸栄養の投与ルート

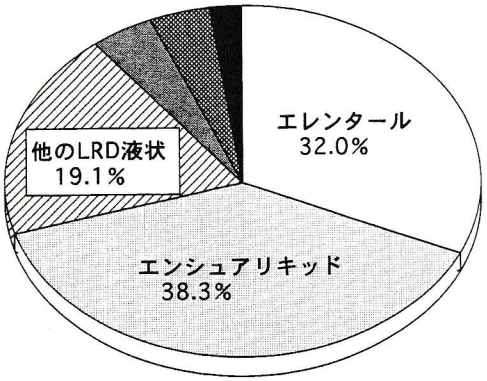

図 13　経腸栄養剤の種類（経腸栄養施行 24/42 施設）

表 3　在宅栄養療法の現況

在宅中心静脈栄養（10施設，24%）	在宅経腸栄養（3施設，7%）
1症例：4施設	2症例　：小児外科
2症例：5施設	4症例　：大学外科
4症例：1施設	18症例　：内科

宅経腸栄養法は，3 施設（7%）のみであったが，担当する疾患を反映して特徴をもった施設が積極的に施行している．

考　察

わが国では，欧米に較べ，TPN の施行頻度が高く[2]，非生理的な栄養投与経路による種々の合併症や院内感染症の問題などから，最近になってようやく経腸栄養法や PPN の有用性が盛んに報告されている[3~5]．

しかし，臨床面で実際にどのような栄養法や管理法が選択されているかについて，各施設による包括的な報告もまれであり，アンケート調査という制約はあるものの，今回のような調査の役割が重要となる．

調査対象を近畿輸液・栄養研究会に在籍する 24 施設と，和歌山県下の外科 18 施設としたのは，1992 年の全国調査と同様に，輸液栄養法に興味をもつ施設のみの調査とならないよう配慮したためである．

近年，消化器外科領域を中心に，PPN の周術期管理における利便性と有用性が盛んに強調され，「中カロリー輸液」と称する概念も提唱されている．

しかし，PPN の施行頻度は，その適応と考えられる胃疾患や大腸疾患の周術期管理でも依然 30%程度であり，これは，わが国独自の現象であるといえる．それは，末梢静脈輸液を水・電解質の補給と捉えている施設も多く，欧州のように，脂肪乳剤を積極的な熱量補給目的で使用する施設がまだ少ないことに加えて，わが国における医療保険制度上の問題や，輸液療法の導入の経緯，医師の技術上の問題（日本人は器用ですぐに IVH カテーテルを挿入する）が関与するのかもしれない．

一方で，TPNに関する合併症は今回の調査でも1194例中22%に認められたことは注意を要する．この合併症対策としては，NSTやアイセットに代表される輸液ラインに関する新しい器具が考案されているので，積極的応用すべきであろう[6~8]．

アイセットの導入や三方活栓の禁止により，TPNカテーテルに関連した合併症は有意に減少することは，今回の調査でも確認された．

NSTとして，医師や看護婦・薬剤師を含めた包括的なチーム構成が整っている施設はまだ9.5%にとどまったが，他に輸液・栄養管理チームが6施設で導入されてきており，今後の発展が望まれる．

他方，経腸栄養法も，学会レベルではその有用性が確認されているものの，消化器外科領域では食道癌術後に，その他の領域では脳血管障害患者に対する施行がそれぞれ半数以上を占める．大学病院外科の症例に限っても，全国調査（1992年）では入院患者の6.4%，近畿における今回の調査でも4.1%にとどまっていた．

すなわち，PPNや経腸栄養法は，アンケート調査を通して包括的にみると，まだまだその利点ほどには施行されておらず，今後の普及が期待される．

最後に，在宅栄養法は高齢化社会の到来や癌患者への適応の拡大など今後ますます重要となる課題である．在宅中心静脈栄養は10施設（24%），在宅経腸栄養法は3施設（7%）で施行されていたが，まだ各施設の症例数は少ない．在宅医療は，医療システムのみならず，保健・福祉などの行政上の体制の整備や，民間の支援システムの導入など，包括的な連携体制が今後ますます重要となるであろう．

謝　辞

日常診療にご多忙にもかかわらず，快くこの調査にご協力戴いた各施設の先生方に心より感謝致します．

参考文献

1）馬庭芳朗，谷村　弘，梅本善哉：経腸栄養法に関する全国アンケート調査．外科と代謝・栄養 27：331-340，1993．
2）Green C, Tredger J, Dickerson JWT : Enteral feeding : A survey to investigate current practise and attitude of dietitians. Appl Nutr 41 A：360-363, 1987.
3）山本哲久，望月英隆，大淵康弘ほか：早期経腸栄養が消化器外科術後エネルギー代謝に及ぼす影響．－中心静脈栄養との比較による臨床的検討－．外科と代謝・栄養 26：361-366，1992．
4）和佐勝史，岡田　正：静脈栄養と経腸栄養の進歩．大原　毅編　別冊・医学のあゆみ．「代謝・栄養管理のてびき」医歯薬出版，東京，1996，p 43-49．
5）田辺　博：胃癌早期における経腸栄養法の検討．－特に免疫学的改善効果について－．外科と代謝・栄養 27：67-73，1993．
6）井上善文：カテーテル敗血症予防のための新しい輸液ライン接続システムの開発－実験的・臨床的検討．外科と代謝・栄養 23：292-302，1989．
7）松末　智，島上千穂，高橋八千枝：密閉性Dressing，新型フィルターによるIVH輸液経路の管理．外科と代謝・栄養 27：325-329，1993．
8）高木洋治，岡田　正：在宅栄養管理・栄養管理チーム．大原　毅編　別冊・医学のあゆみ．「代謝・栄養管理のてびき」医歯薬出版，東京，1996，110-114．