

透析患者のリン・カリウムに関する媒体の検討

長浜幸子・宮本好子

Educational Medium on Phosphorus and Potassium Contents in Food for Patients on Dialysis

SACHIKO Nagahama, YOSHIKO Miyamoto

Abstract : The purpose of this study was to produce an educational medium that presents clearly the phosphorus and potassium contents in home cooked foods and commercial food products, and to evaluate if the medium is useful for nutritional education in patients on dialysis. The methods were as follows. 1. A pamphlet was produced that contained figures and tables showing the phosphorus and potassium contents and summarizing the major nutritional elements in dialysis diets. 2. A questionnaire survey was conducted in October 2005 on 28 hemodialysis patients after using the pamphlet produced. The following results were obtained. 1. For presentation of nutritional elements in the medium, the major nutritional elements (energy, protein, phosphorus, potassium, salt) in dialysis diets were classified by dishes. 2. Photographs, figures and tables were used to present the materials of the medium in a visually understandable manner. 3. Menus containing 140 dishes including meat dishes were listed in the medium. 4. From the questionnaire survey, the response to the pamphlet appeared to be positive. However, image production of the table on major nutritional elements and size of the words required improvement. This study showed that in preparing dishes with high phosphorus and potassium contents, substituting the cooking ingredients or changing the cooking method may reduce the phosphorus and potassium and contents. The pamphlet produced was easy to understand visually for dialysis patients for whom phosphorus and potassium restriction is compulsory, and the survey suggested that it may be a user-friendly educational material.

Key words : dialysis patient, phosphorus restriction, potassium restriction, nutritional education, medium

I. 目的

日常生活においてエネルギーやたんぱく質、脂質、塩分などの表示は見かけるようになってきた。一方、リンとカリウムについて表示されることは殆どない。リンやカリウムを制限しなければならない透析患者にとって、このような情報不足に困惑することは少なくない。

そこで、家庭料理や市販食品中にどれくらいのリンとカリウムが含まれているか一目でわかる媒体を作成し、媒体のあり方について検討することを目的とした。

II. 方法

1. リンとカリウムの含有量の媒体は、家庭料理と

市販食品が掲載されている書籍^{1, 2, 3, 4)}を用いて、リンとカリウムの含有量を示した図表と透析食における主要栄養素をまとめた表により作成した。媒体作成にあたっては、腎臓病の患者向け書籍^{5, 6, 7)}を参考にした。主要栄養素はエネルギー、たんぱく質、リン、カリウム、塩分であ

り、対象としたメニューは、家庭で作られる一品料理および市販食品である。栄養計算は栄養計算ソフト⁸⁾により実施した。

2. 平成17年10月、TクリニックとKクリニックの血液透析患者28名を対象に、作成した媒体の試用を依頼した。その後、アンケート用紙（資料1）

資料1 【アンケート】

1. 『リンとカリウムの含有量の媒体』について

1) グラフを見て、リンとカリウムの含有量が多い料理、少ない料理をすぐに理解できますか？

- ① 理解できる ② どちらともいえない ③ 理解できない

よろしければ理由をお聞かせ下さい。

()

2) 上下のグラフを比較する場合、どちらの食材を用いたほうがリン、カリウムを少なく抑えられる料理になるか一目でわかりますか？

- ① わかる ② どちらともいえない ③ わかりにくい

よろしければ理由をお聞かせ下さい。

()

2. 『透析食における主要栄養素の媒体』について

1) ○の数でどのくらいの栄養成分が含まれているか頭でイメージできますか？

- ① イメージしやすい ② どちらともいえない ③ イメージしにくい

よろしければ理由をお聞かせ下さい。

()

2) ○の大きさについて

- ① 見やすい ② どちらともいえない ③ 見にくい

よろしければ理由をお聞かせ下さい。

()

3) ○の色合いについて

- ① 見やすい ② どちらともいえない ③ 見にくい

よろしければ理由をお聞かせ下さい。

()

4) 表の大きさについて

- ① 見やすい ② どちらともいえない ③ 見にくい

よろしければ理由をお聞かせ下さい。

()

5) 写真の大きさについて

- ① 見やすい ② どちらともいえない ③ 見にくい

よろしければ理由をお聞かせ下さい。

()

3. 全体を通して

1) 今後、この資料は役に立つと思いますか？

- ① 役立つと思う ② どちらともいえない ③ 役立つと思わない

よろしければ理由をお聞かせ下さい。

()

2) ご意見、ご質問がございましたらお聞かせください。

()

を配布し、アンケート調査を実施した。アンケート調査の回収率は85.7%であり、得られた回答について検討した。

Ⅲ. 結果

1. リンとカリウムの含有量の媒体作成

1) リンとカリウムの含有量の図表

媒体作成にあたっては、2つの表示パターンを用いた。一つ目の表示パターンは、それぞれの食品成分について、左側には栄養素成分の一覧表にし、右

側に同様のものを一品ずつ異なる記号をつけてグラフにした。図1は、その1例として肉料理17品目における1皿あたりのリンとカリウムの含有量を示した。患者さんは図と表のいずれを見てもよく、食品成分が一目でわかるようにした。同様な方法で、魚料理、野菜料理、きのこ・海藻類、主食兼主菜（ご飯使用）料理、主食兼主菜（小麦粉使用）料理、汁物、間食、冷凍食品（ご飯、惣菜）の媒体を作成した。今回媒体作りに取り上げた料理の一覧表は表1に示す。料理は全部で140品目を取り上げた。

料理名	リン [mg]	カリウム [mg]
ふろふき大根	74	496
ピーマンの肉詰め	123	433
コロッケ	125	596
鶏のから揚げ	132	500
豚のしょうが焼き	141	289
トンカツ	146	272
筑前煮	147	469
肉じゃが	155	664
酢豚	105	282
八宝菜	118	307
青椒肉絲	132	275
焼き餃子	184	670
レバニラ炒め	242	450
ポトフ	104	487
煮込みハンバーグ	126	303
ホワイトシチュー	146	405
ロールキャベツ	149	377

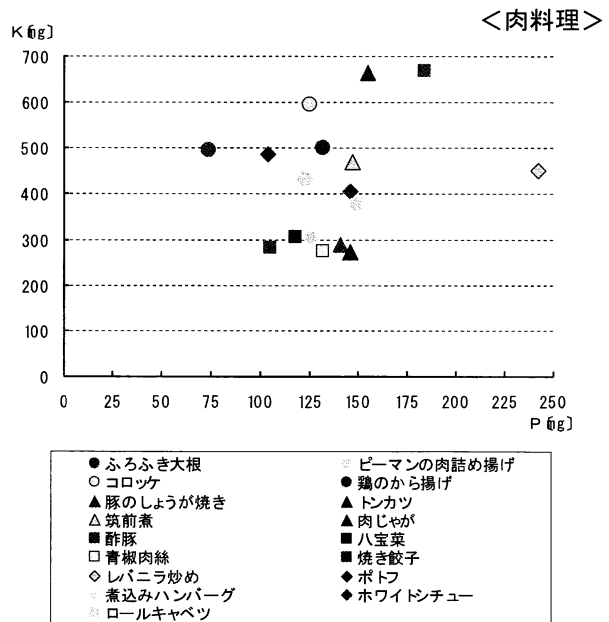


図1 リンとカリウムの含有量

表1 媒体を作成した料理一覧

肉料理	ピーマンの肉詰め	鮭のムニエル	茶碗蒸し	もずくサラダ	海老天ぶらうどん	汁物	
	コロッケ	さんまの梅干し煮	卵豆腐	こんにゃくのピリカラ炒め	きつねうどん		豆腐とわかめの味噌汁
	鶏のから揚げ	さばの味噌煮	卵とじ	ひじきの煮物	月見うどん		
	豚のしょうが焼き	エビチリソース	野菜炒め	なめこおろし	鍋焼きうどん		
	トンカツ	白身魚の南蛮づけ	なすの炒め煮	きのこのソテー	冷やしソーメン		
	筑前煮	魚の野菜あんかけ	切干大根の炒め煮	アスパラとしめじのバター風味	焼きそば		
	肉じゃが	海老フライ	かぼちゃの含め煮	きのこの味噌マヨネーズ焼き	スパゲッティミートソース		
	ふるふき大根	白身魚のフライ	さつまいものレモン煮		ラーメン(しょうゆ味)		
	酢豚	ツナサラダ	野菜の煮物		ざるそば		
	八宝菜	シーフードサラダ	かぶの煮付け		マカロニグラタン		
青椒肉絲	いかのマリネ	ごぼうとにんじんのきんぴら		チャンポンメン			
魚料理	焼き餃子	刺し身	ほうれん草のごまびたし	カレーライス	あんまん	フルーツ缶	
	レバニラ炒め		さといもの含め煮	チキンライス	肉まん	フルーツポンチ	
	ポトフ	高野豆腐の含め煮	小松菜の煮物	ハヤシライス	フレンチトースト	フルーツ白玉	
	煮込みハンバーグ	冷奴	大根のサラダ	ドライカレー	たこ焼き(ソース付き)	フルーツヨーグルト	
	ホワイトシチュー	揚げだし豆腐	スパゲティサラダ	オムライス	サンドイッチ	水ようかん	
	ロールキャベツ	豆腐のステーキ	くらげの中華サラダ	海老ドリア	ミックスお好み焼き	くずもち	
		信田袋	コールスローサラダ	三色丼	ミックスピザ	杏仁豆腐	
		麻婆豆腐	ごぼうのサラダ	牛丼		あずきミルクかん	
		ココット卵	ポテトサラダ	中華丼		コーヒゼリー	
		ポーチドエッグ		カツ丼		オレンジゼリー	
	厚焼き玉子		いなり寿司		抹茶ゼリー		
	オムレツ	海藻類	握り寿司(並)		ミルクゼリー		
	目玉焼き		ちらし寿司		プリン		
			握り寿司(上)		りんごのコンポート		
			うな重		スイートポテト		
					ショートケーキ		
					シャーベット		
					アイスクリーム		

2) 透析食における主要栄養素の表示

二つ目の表示パターンに関する媒体の決めごとについて図2に示す。媒体作りに取り上げた栄養素成分の表示では、各栄養素の含有量は大小の○の大きさで表し、比較しやすいように赤・黄などのカラー別に分類した。エネルギーは一日あたり2,000kcalを目安として定め、エネルギーカウントがしやすいように工夫した。表示は大きい○1つが200kcal、小さい○1つが20kcalとした。たんぱく質について

は、一日あたり60gを目安として定め、大きい○1つが6g、小さい○1つが0.6gとした。リンは一日あたり700mgを目安として定め、大きい○1つが100mg、小さい○1つが10mgとした。カリウムについては一日あたり2000mgとし、大きい○1つが200mg、小さい○1つが20mgとした。食塩は一日あたり7gを目安として定め、大きい○1つが1g、小さい○1つが0.1gとした。それぞれの表示例を右側に示した。

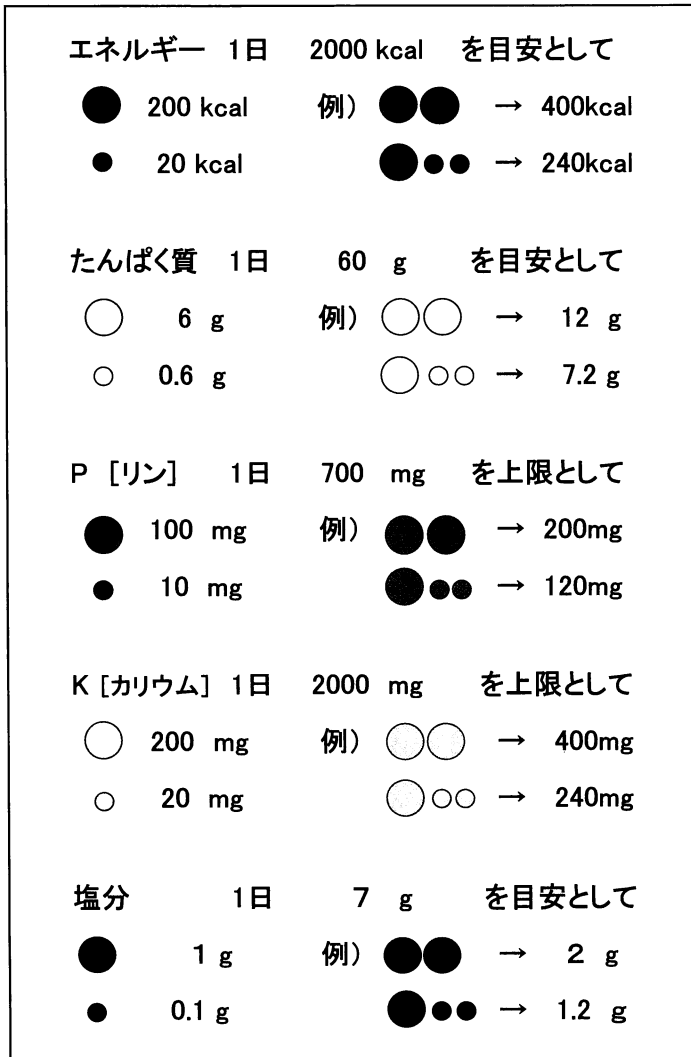


図2 透析食における主要栄養素の表示

3) メニューカードの作成

図3は二つ目の表示パターンである透析食における主要栄養素の表示を用い、メニューをカード化したものである。主要栄養素は○の大きさや数によ

て、含有量を表示した。併せて料理のカラー写真と使用食材を表示した。実際の用紙はA4サイズを用い、1ページあたり4つの料理を掲載した。

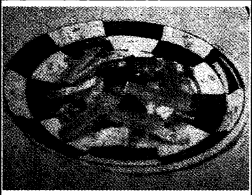
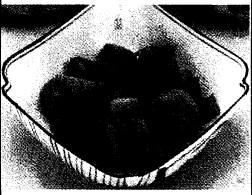
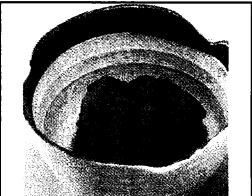

野菜炒め						
エネルギー	蛋白質	K	P	塩分		
●●●	○	●●● ●●●	●●	●●● ●●		
使用食材						
・キャベツ(50g) ・ピーマン(10g) ・にんじん(20g) ・油(小1強) ・塩(0.5g) ・こしょう(少々)						
筑前煮						
エネルギー	蛋白質	K	P	塩分		
●●	○○○ ○○	●●● ●●	●●● ●●●	●		
使用食材						
・鶏こま肉(50g) ・さといも(30g) ・れんこん(20g) ・ごぼう(20g) ・にんじん(10g) ・ゆでたけのこ(20g) ・こんにやく(20g) ・いんげん(10g) ・さとう(小1 1/2g) ・酒(小1) ・みりん(小1強) ・減塩しょうゆ(10ml) ・ごま油(小1強) ・だし汁(少々)						
かぼちゃの含め煮						
エネルギー	蛋白質	K	P	塩分		
●●●	○○	●	●●●	●●●		
使用食材						
・かぼちゃ(60g) ・さとう(小1) ・減塩しょうゆ(5ml)						
ごぼうのサラダ						
エネルギー	蛋白質	K	P	塩分		
●●● ●●● ●●	○○○ ○○○	●●● ●●● ●	●●● ●●	●●● ●		
使用食材						
・ごぼう(30g) ・にんじん(10g) ・ささみ(10g) ・しそ(1枚) ・マヨネーズ(大1 1/3) ・こしょう(少々)						

図3 透析食における主要栄養素の媒体例

図4は主食兼主菜（ご飯使用）料理の媒体の一例である。カレーライス、中華丼ともに主要栄養素は○の大きさと数の多さから含有量の多いことが一目でわかるように表示した。

4) 媒体を作成する上での工夫点

- ① エネルギーおよびたんぱく質、リン、カリウム、塩分の栄養素成分は大小の○でそれぞれの含有量を定め、赤・黄・緑など5色のカラー分類によりわかりやすく表示した。
- ② 取り上げた料理は肉料理、魚料理などの分類別に表示した。
- ③ 作成資料は家庭料理を中心とした一品メニュー、外食、市販食品に分類した。

- ④ 視覚的に見やすい写真や図表を用いた。
- ⑤ 表示は同一フォーマットを用い、メニュー間における栄養素成分の比較をしやすくした。

5) 作成した媒体の特徴

リンとカリウムの含有量は1) 主菜では肉料理が大豆・卵料理、魚料理よりも多い、2) 副菜は野菜料理がきのこ・海藻類の料理よりも多い、3) 主食兼主菜は小麦粉使用の料理がごはん使用の料理よりも多い、4) 汁物では和風の汁物が洋風のスープ類よりも多い、5) 間食は乳製品使用の料理がフルーツ缶使用の料理よりも多かった。

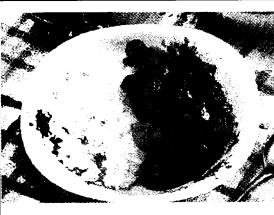

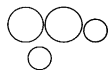


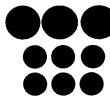

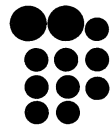
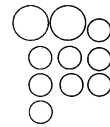

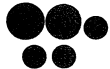
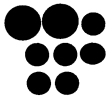
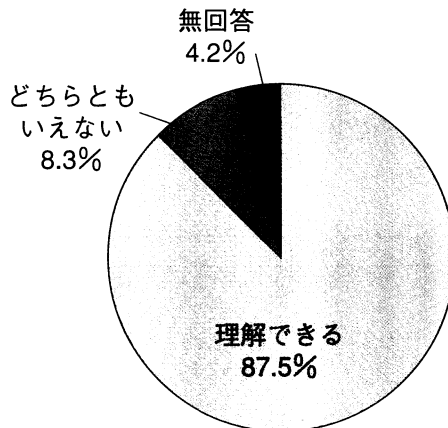
カレーライス					
エネルギー	蛋白質	K	P	塩分	
					
使用食材 ・ごはん(220g) ・牛ロース肉(30g) ・たまねぎ(40g) ・塩(1g) ・植物油(小1弱) ・カレールー(20g) ・福神漬(10g)					
中華丼					
エネルギー	蛋白質	K	P	塩分	
					
使用食材 ・ごはん(220g) ・豚ロース肉(30g) ・いか(20g) ・大正えび(10g) ・白菜(60g) ・にんじん(10g) ・たけのこ(10g) ・ピーマン(10g) ・きくらげ(2g) ・油(小1) ・ごま油(小1弱) ・片栗粉(3g) ・さとう(1g) ・減塩しょうゆ(10mL) ・塩(1g)					

図4 透析食における主要栄養素

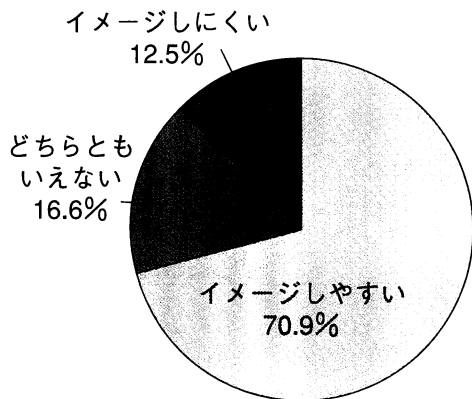
2. アンケート調査

アンケート調査の結果は図5に示す。図の中央のリンとカリウム含有量の差の理解については、「理解できる」が87.5%、「どちらともいえない」8.3%であった。図の左下、主要栄養素の表のイメージは「イメージしやすい」が70.9%、「どちらともいえない」16.6%、「イメージしにくい」12.5%であり、「どちらともいえない」と「イメージしにくい」を合わせると3割近くにみられた。図右下の媒体の有用性については「役立つと思う」が83.4%、「どちらともいえない」16.6%であった。

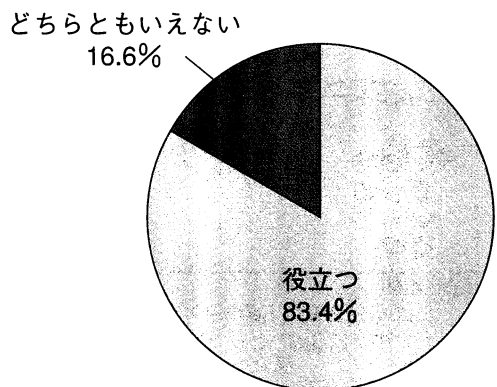
「イメージしにくい」12.5%であり、「どちらともいえない」と「イメージしにくい」を合わせると3割近くにみられた。図右下の媒体の有用性については「役立つと思う」が83.4%、「どちらともいえない」16.6%であった。



リンとカリウム含有量の差の理解



主要栄養素の表のイメージ



媒体の有用性

図5 アンケート調査結果

IV. 考察

透析患者において、リンやカリウムの制限は治療上不可欠となることが多い^{9, 10)}。しかし、日常口にする食材や惣菜、市販食品のリンやカリウムに関する表示は極端に少ない。また、一般的な料理本やレストランのメニューなどにも、リンやカリウムが表示されていないことが多い。そこで、日々の食事を通してどれだけのリンとカリウムを摂取しているのか、何か目安になる指標があれば、透析患者の食事療法に役立つと考え媒体作成を行った。

媒体作成にあたっては、一目でリンとカリウムの含有量の多い料理、少ない料理が理解できることに重点を置いた。グラフ形式で複数の料理を一枚のシートに整理した。縦軸にカリウム、横軸にリンを示し、料理にはそれぞれ異なるマークをつけ、料理ごとのカリウム、リンの含有量の位置づけが容易になるようにした。患者がメニュー検討しやすいように、主食、主菜、副菜に分類した。また、料理の比較がしやすいように、主食同士、主菜同士、副菜同士でそれぞれ表示単位を揃えた。

リンとカリウムの含有量の媒体作成から、料理ごとに特徴をまとめることができた。作成した媒体の利用においては、このような料理別の特徴を患者さんにわかりやすく説明していくことは大切である。

透析食における主要栄養素の媒体については、たんぱく質が多い料理はリンも相関して多い傾向があった。特に、乳製品や加工品を用いた料理はリンが高くなる。一方、リンとカリウム、たんぱく質とカリウムについては相関がみられなかった。リンやカリウムの多い料理は、使用材料や調理法を変えることでこれらの含有量は少なく抑えられる。特に、肉や魚は使用する種類や部位により、リンやカリウムの変動は大きくなることが明らかであった。

リン、カリウム、たんぱく質が少なく、見かけ上透析患者に勧められやすい料理においては、塩分の多い場合があり注意が必要である。汁物でこの傾向が多くみられた。

アンケート調査では、リンとカリウム含有量の差の理解については、回答者の9割近くが「理解できる」と答えた。主要栄養素の表のイメージは「イメージしやすい」が7割にみられたものの、「どち

らともいえない」と「イメージしにくい」を合わせると3割近くあり、もう少し表現方法を工夫する必要があった。媒体の有用性については「役立つと思う」が8割以上、残りは「どちらともいえない」が占め、作成した媒体は概ね透析患者に受け入れられたことがわかった。

以上のことから、透析患者の食事療法の助けとなる媒体作りを行った結果について、要点をまとめる。

- 1) 媒体の栄養素成分は透析食における主要栄養素（エネルギー、たんぱく質、リン、カリウム、塩分）について料理別に分類整理を行った。
- 2) 媒体は写真や図表を用い、視覚的に見やすくした。
- 3) 媒体は肉料理をはじめ、家庭料理を中心とした一品メニュー140品目をリストアップした。今後、品目数を増やし患者のメニューづくりに貢献していきたい。
- 4) 患者のアンケート調査結果より、作成した媒体については肯定的な反応が伺えた。一方、主要栄養素の表のイメージづくりや文字の大きさなどに改良を要した。

今後、より患者の目線に立ち、日常の食事療法に役立つ媒体づくりを推し進めていき、治療効果の上がる栄養教育を展開していくことが重要である。

V. 結論

リンやカリウムの含有量の多い料理は使用食材や調理法を変えることで、これらの含有量は少なく抑えられる。

作成した媒体はリンやカリウムを制限しなればならない透析患者にとって視覚的にもわかりやすく、利便性の高い教材として示唆された。

今後、患者にとって、より受け入れやすく、わかりやすい媒体に改善を重ね、食に関心の薄い患者や食欲のない患者にも、興味がわく媒体づくりに貢献していきたい。

謝辞 稿を終わるにあたり、調査と媒体作成に多大な尽力を頂いた卒業生の東美甫さん、塚本理恵さんに深謝します。

本論文の要旨は第53回日本栄養改善学会(2006年)において発表した。

参考文献

- 1) 杉野信博：改訂版 家庭でつくれる透析食 Part 1、ライフ・サイエンス、2002
- 2) 大阪糖尿病協会顧問栄養士会：外食料理のしおり、1997
- 3) 臨床栄養総合技術研究会：常用量目安食品成分早見表、医歯薬出版、2003
- 4) 田中武彦：第3版 常用量による市販食品成分早見表、医歯薬出版、2003
- 5) 西本裕美子：透析患者のための楽しい食品ガイド、イレブンオー、2001
- 6) 杉野信博：いざというときに役立つ透析食手帳、ライフ・サイエンス、2002
- 7) 東間 紘他：腎臓病の食事と食べ方、主婦の友社、1998
- 8) 安田洋子：The！栄養計算 Ver.2.0、有限会社アクセスインテリジェント
- 9) 長浜幸子：食物とリン、腎不全とリン、22-29、日本メディカルレビュー社、2004
- 10) 金澤良枝、中尾俊之：維持血液透析患者の栄養管理、栄養評価と治療、24(1)：13-18、2007