

博士（保健学）学位論文

**透析患者の栄養ケアのための
I.T.を活用した実践臨床栄養学的研究**

Clinical Nutrition Practical Studies on Nutritional Care for Dialysis
Patients using Information Technology

2003 年

指導教員 武藤 志真子教授

イケダ ヒロミ
池田 裕美

IKEDA, Hiromi

Abstract

Clinical Nutrition Practical Studies on Nutritional Care for Dialysis Patients Using Information Technology

Ikeda Hiromi

More than 200,000 patients are currently undergoing dialysis in Japan, and many are relatively elderly with a mean age of 61.2 years (as of the end of 2001). Diabetic nephropathy is increasing in prevalence and now accounts for 36.6% of patients on dialysis. Moreover, a future rise in the number of patients with diabetes is expected to further increase the number of patients on dialysis. Dialysis patients commonly are undernourished, and have anorexia, fluid overload, and electrolyte abnormalities. It is especially important that these patients be aware of dietary life as well as their nutritional and physical status and take an active role in dietary self-management (Nutrition Self Care). However, these goals are often difficult to achieve in dialysis patients because of lifestyle changes imposed by dialysis, inadequate knowledge about dialysis and diet, poor cooking technique, and advanced age. The objective of this research study is to develop an information medium to support "Nutrition Self Care" in dialysis patients and intervention to support Nutrition Self Care in clinical settings (nutritional care intervention). We evaluated the results to propose a new information medium for such support.

[Subjects] This study was conducted in hemodialysis patients at a dialysis center (O Clinic) in O City along the Inland Sea of Japan. A total of 188 patients (117 men and 71 women) were enrolled at the beginning of the study (May 2001). The mean age was 63.2 ± 11.2 years, the mean duration of dialysis was 7.1 ± 5.4 years, the mean frequency of dialysis was 2.9 ± 0.3 times per week, the mean time of dialysis was 3.7 ± 0.5 hours, and the prescribed dialysis volume (Kt/V) was 1.25 ± 0.2 .

[Survey] A survey was conducted 6 times between May 2001 - September 2002. The survey items included (1) Questionnaire survey on food preferences and need for dietary information (May 2001); (2) Questionnaire survey on subjective impressions about health status, dietary knowledge, dietary self efficacy, dietary satisfaction, and stages and processes of self-change in dietary life (May 2002); (3) Dietary survey by supervised food recording (for one day in each patient on a nondialysis day between May 28th to June 3rd 2002); (4) Interviews about effects of nutritional care intervention (July 2002); and (5) Interviews about effects of self change in dietary life (September 2002).

[Development of information medium] The following were performed for use in developing an information medium. (1) Estimated nutritional intakes were calculated using anthropometric methods and biochemical methods, and validation of the estimation method was evaluated based on the results of the diet surveys. (2) Visual Basic 6.0 was used to program the results of (1) and develop "Nutrition Self Care support software for dialysis patients" to generate Nutrition Self Care advice sheets for each patient. (3) Clinical correspondence (No.1 - No.5) was prepared using a computer.

[Nutritional care intervention] From March to August 2002, in addition to distribution of the above clinical correspondence and advice sheets (July 2002), food preparation training was given twice, and nutrition consultations were given 5 times by a registered dietitian (bedside nutritional guidance based on the results of blood test results each month).

[Results and discussion]

(1) Dietary information: There was high interest among dialysis patients (41.8%) and their families (56.9%) in learning about dietary life. About 30% of the dialysis patients and their families expressed interest in using the Internet and computers to learn about Nutrition Self Care. Instead of dissemination of nutritional care information using a homepage and by personal e-mail correspondence, plans were made to develop software to produce information in a paper medium.

(2) Food preferences: Patients on dialysis for 20 years or longer generally ate higher calorie, lower sodium, and lower potassium diets unlike their preferences. The data confirmed the importance of adequate Nutrition Self Care in long-term dialysis patients. Multiple logistic regression analysis showed a significant association between ingestion factor of vegetables and potatoes with elevated serum potassium levels ($p = 0.021$). The risk in the subgroup with low intake of vegetables and potatoes was estimated to be about 1/10th that in the high intake subgroup.

(3) Calculation of estimated nutritional intake: We concluded that formulas cited in references by Lowrie and Nakamura et al. could be used to estimate protein, phosphorous, and potassium intake. Formulas in the literature for estimating calorie and sodium intake were not applicable. We devise the following new formulas: Estimated calorie intake = $8.17 \times \text{PCR} + 1257$ (PCR; estimated protein intake = $((V_2 \times \text{BUN}_2 - V_1 \times \text{BUN}_1) / (\theta \times 6) + 1.2) \times 9.35$ θ is time between dialysis); Estimated sodium intake = $0.15 \times \text{PCR} - 1.02$.

(4) Development of software: The software consisted of 3 sections: basic information, anthropometric measurements and biochemical test values, and nutritional evaluation. For

"anthropometric measurements and biochemical test values," sequential data for each patient can be displayed in tables and graphs. For "nutritional evaluation", the followings can be displayed, and advice sheets can be printed: [1] sequential changes in sufficiency rates of calories, protein, phosphorous, potassium, and sodium in graphs; [2] prescribed amounts, ingested amounts, and sufficiency rates of the above nutrients at each time point are displayed as radar graphs; and [3] weight gain and allowable limits, [4] comments about insufficient intake of any nutrients, and [5] comments about weight gain.

(5) Effects of nutritional care intervention: After distribution of the advice sheets, 23.9% of patients became to pay attention to their sodium intake. In addition, 19.4% of participants in food preparation training became more aware of potassium intake. The advice sheets had no significant effects on dietary knowledge, dietary self efficacy, or dietary satisfaction, but there were significant effects on "subjective impressions about health status" and "stages and processes of self-change dietary life." After nutritional care intervention, there was increased calorie distribution between meals and less intake of potatoes. The knowledge gained from clinical correspondence also seemed to have an effect. During the time before nutritional care intervention and distribution of the advice sheets, there was no improvement in control of weight gain, serum phosphorous levels, or serum potassium levels. After distribution, these advice sheets were effective in improving these parameters.

[Proposal of new medium] To further increase the benefits of intervention, we added a model of self-change dietary life that included a "clinical pass." The software was revised to allow more flexibility in providing comments and in data management. In addition to preparation of various leaflets by computer to establish a support system, the information was made available in PDF format on a lifestyle support homepage for dialysis patients.

[Conclusions] Nutritional care intervention in dialysis patients using information medium is effective in promoting Nutrition Self Care, improving nutritional intake status, controlling biochemical parameters, and improving subjective impressions about health status.

目次

	頁
緒言	1
1. 本研究の背景	1
2. I.T.を導入した透析栄養セルフケアサポート媒体の必要性	1
本研究の位置づけ	3
目的	4
研究対象と研究のプロトコル	4
1. 研究のプロトコル	5
2. 栄養ケア介入	5
3. 検査値	6
4. 調査時点別対象者	6
5. 対象者の概要	6
1) 性別・年齢階級別分布	6
2) 透析歴	7
3) 原疾患	7
4) 透析指標	7
5) 身体計測値と血液生化学検査値	7
6) 身体活動度	7
7) 家族構成	7
8) 就労状況	7
9) 学歴	8

I.透析患者用栄養セルフケアサポートソフトウェアの開発 と実践アプローチ

1. ニーズアセスメント	8
1) 食の嗜好に関するニーズ	8
(1) 目的	8
(2) 調査方法	8
(3) 調査内容	8
(4) 解析方法	8
(5) 結果	9
① 料理・食品の嗜好と摂食の傾向	9
② 属性別傾向	9
③ 嗜好構造の因子	10
④ 摂食構造の因子	10
⑤ 多重ロジスティック回帰分析	10
(6) 考察	11
2) 食情報に関するニーズ	11
(1) 目的	11
(2) 調査方法と有効回答者の性別年齢階級別構成	11
(3) 調査内容	11
(4) 解析方法	11
(5) 結果	12
(6) 考察	13

2. 栄養素等摂取量の検査値に基づく推定法の検討	14
1) 食事調査	14
(1) 目的	14
(2) 方法	14
(3) 有効回答者の概要	14
(4) 結果	14
① 栄養素等摂取量と献立タイプ	14
② 食行動	15
③ 食事栄養素等摂取量の相互関連	15
④ 血液生化学検査値と食事栄養素等摂取量の関係	15
(5) 考察	15
2) 推定栄養素等摂取量の定量的算出式の検討	16
(1) 目的	16
(2) 方法	16
① 血液生化学検査値からの推定方法	16
② 食事調査結果との比較方法	17
③ エネルギー量の推定方法	17
(3) 結果	17
(4) 考察	18
3. 透析患者用栄養セルフケアサポートソフトウェアの開発	19
(1) 開発環境	19
(2) 内容の構成	20
(3) ソフトウェア設計	20
① 「基本情報編」	20
② 「身体計測・血液生化学検査情報編」	20

③ 「栄養評価編」	21
(4) ソフトウェアの評価方法	21
(5) 開発結果	21
① 起動時の操作	21
② 「基本情報編」の実行	22
③ 「身体計測・血液生化学検査情報編」の実行	22
④ 「栄養評価編」の実行	22
4. 栄養セルフケアサポートの実践アプローチ	22
Ⅱ.透析患者の栄養セルフケアの効果判定	
1. 対象透析患者のアドヒアランスと協力度	23
1) 目的	23
2) 方法	23
3) 結果	23
4) 考察	23
2. 食と健康の意識調査にみる変化	24
1) 目的	24
2) 方法	24
3) 調査内容	24
4) 結果	24
(1) 主観的健康感	24
(2) 透析食生活に関する知識	24
(3) 食の自己効力	25
(4) 食に対する満足度	25
(5) 食生活変容段階	25

5) 考察	26
3. 食事調査にみる変化	26
1) 目的	26
2) 方法	26
3) 結果	26
4) 考察	27
4. 検査値の変化にみる効果	27
1) 目的	27
2) 方法	27
3) 結果	27
(1) 身体計測値と血液生化学検査値	27
(2) 介入による検査値コントロール状態の推移	28
(3) 食の自己効力と検査値の関連	28
(4) 食生活変容段階と検査値の関連	29
(5) 食の満足度と検査値の関連	29
(6) 主観的健康感と検査値の関連	29
4) 考察	29
Ⅲ. 栄養セルフケアサポート媒体の提案	
1. 透析患者用クリニカルパスの提案	30
2. 改訂透析患者用栄養セルフケアサポートソフトウェアの提案	31
3. パソコンを用いたリーフレットの作成	32
4. ホームページの作成	33

まとめ	36
謝辞	38
文献	39

図表目次

図

表

付図

付表

緒 言

1. 本研究の背景

1956年頃より始まったわが国の血液透析（Hemodialysis；HD）は末期腎不全治療の主流として定着した。2000年末のわが国の透析人口は206,134名であり、前年末に比べて8,921名（4.5%）の増加であった。2000年における透析導入症例の平均年齢は63±13.9歳、透析人口全体の平均年齢は61.2±13.3歳と高齢化が進行している。透析導入の原疾患は、糖尿病性腎症が36.6%と前年より増加し、慢性糸球体腎炎は32.5%と減少した¹⁾。今後、糖尿病患者の増加とともに、透析患者がさらに増えると予想される。

透析治療の目標は、尿毒症からの救命や社会復帰にとどまらず、健常者並みの健康・長寿を患者が獲得することにある。透析機器の質的向上やエリスロポエチン製剤・リン吸着剤の開発などにより透析患者の延命や状態の改善は進んでいるが、生体側からいえば、1回の透析（例えば、4時間）で除去できる水分や老廃物にはおのずと限界がある。限界を超えると、著しい血圧低下や不均衡症状が出現し、透析継続が困難となる。また心不全、血圧異常、高カリウム症状、骨病変、動脈硬化症、食欲不振や低栄養状態がみられ、体液過剰や電解質異常といった多くの合併症も観察されている。すなわち、各透析間に尿毒素や水分が蓄積してくるため、患者自身が食生活はもとより、栄養・身体状態を十分に把握するといった積極的な栄養自己管理（Nutrition Self Care；以下栄養セルフケアと記す）が必要となる。しかしながら、透析導入による生活の変化、透析と食事に関する知識や調理技術の不足さらに患者の高齢化が進行していることから、この自己管理の実践は容易ではない。だが、前述のように近年血液透析患者が増加しているのにもかかわらず、患者の栄養セルフケアに対するサポート体制は整っていない。また、担当する栄養士の経験や技能によって栄養指導やサポートの内容にばらつきがあり、患者の病態や置かれた環境に応じた栄養アドバイスが行われないう例もある。患者の身体計測値、血液生化学検査値や栄養状態に関する報告は多々あるが、透析患者への働きかけとサポートに焦点を合わせ、身体計測値・血液生化学検査値の変遷や栄養摂取量を踏まえて作成する「栄養セルフケアサポート用媒体」の発想や報告はない。

2. I.T.を導入した透析栄養セルフケアサポート媒体の必要性

マルチメディア・データ、広域ネットワーク、ICカード／光カード等のI.T.技術が、医療機関では電子カルテや遠隔医療で活用されている。透析医学会でも、すでにインターネットを活用し、I.T.

時代に対応した透析管理が進んでいる^{2~12)}。これは、チーム医療が進んでいるため、情報の公開及び共有がなされているためと推測される。コンピュータによる透析中央監視システムや透析支援システムを導入している透析医学会会員 108 施設の調査（1996 年 12 月～1997 年 1 月調査、回答率 50%）によると、これらのシステムの 74%は、1993 年から 1996 年の 3 年間に導入されていた。導入の目的は、ほとんどが透析医療の省力化・安全性の向上であり、少数がデータ管理、医療の質的向上、装置の管理、研究、学会などであった。コンピュータによる透析中央監視システムや透析支援システムは一定の役割は果たしているものの、活用度・満足度は低かった¹³⁾。

一方、パーソナルコンピュータ（以下パソコン）を医学教育や栄養教育に用い、知識レベルの教育効果があったとする報告は増加している¹⁴⁻¹⁷⁾。例えば、糖尿病教育において、文字や言語に加えて画像等の視覚に訴える媒体を併用することは、患者の理解を助ける上で有用であり¹⁶⁾、ポラロイドカメラ¹⁸⁾やデジタルカメラでのメディアを栄養指導の際に用いることで患者の理解が増したという報告もある¹⁹⁻²¹⁾。このように、各種画像を患者教育のツールとして利用していくことは、マルチメディアを活用した I.T.時代の大きな潮流となっている。アメリカでは、National Agricultural Library のデータベースにおいて、食と栄養のマルチメディアプログラムが、1996 年時点で 200 以上ある²²⁾。しかしながら、筆者らの調査では、わが国の栄養士業務における給食管理業務でのパソコン利用率は約 30～60%であるが、栄養指導へのパソコン利用率はわずか 3.6%にとどまっている²³⁾。

これまで透析患者に対するパソコンを利用した栄養指導の報告は非常に少ない。この背景には、透析施設に勤務する栄養士が少ないことがあげられる。東京および神奈川県内透析クリニックを対象とした調査結果では、施設 137 施設（回答率 51.1%、70 施設）のうち、栄養士が常勤している 44.3%、複数のクリニック共同で定期的に来院する 18.6%、不定期で来る 21.4%、全く来ない 15.7%であった²⁴⁾。また、透析中の給食は委託を含めると 67%は行っているが、クリニックの栄養士が献立を管理している施設は、31.7%にとどまっている²⁵⁾。加えて、平成 14 年 4 月より社会保険診療報酬の改定に伴い外来透析食の食事加算が廃止になり、具体数は把握されてはいないが、施設で働く管理栄養士・栄養士の数は減少したとも言われている。

筆者は、すでに糖尿病患者の栄養教育をテーマにマルチメディア教育媒体を作成した^{26,27)}。本研究では、糖尿病性腎症の転帰として増加している透析患者の QOL 向上を図ることを目的として、パソコンを利用して「透析患者用栄養セルフケアサポートソフトウェア」(Nutrition Self Care Support Software for Hemodialysis Patient :以下栄養ケアソフトと記す)を開発することとした。

本ソフトにより、見やすく一定の水準に標準化した栄養ケアアドバイスシート（以下アドバイスシート）を出力でき、管理栄養士は的確なサポートを迅速に行うことができると考える。また、血液透析患者自身も、このアドバイスシートにより、過去の自己の状態を把握することができ、問題に気づくことにより、適切な栄養セルフケアの実践に役立てることができるとも考える。

本研究の位置づけ

本研究の位置づけを図1に示す。人間生活は、自然・文化・社会・経済的条件などさまざまな要因と関わり（図1①）、さらに各個人の生き方は身体・環境・食を含む生活・精神心理・家族のサポートなどの各種の直接的要因と関係するが（図1②）、健康行動もまたこのような各種の要因に影響される。健康行動を「健康行動の定着に至るまでの連続的な行動変容過程（図1③）」とするProchaskaらのTranstheoretical Theoryは近年欧米の介入行動医学において、中心的な理論的枠組みとして広く利用されている²⁶⁾。広義の栄養管理サービスにおいても行動変容のステージにあわせた対応が必要と考える。そこで、「高齢者の栄養管理に関する研究（厚生省）」におけるNutrition Care and Management（NCM；栄養管理サービス）²⁷⁾システムをステージにあわせた「透析栄養管理システム」として展開し図示した（図1④）。栄養スクリーニングよりリスク者を選出し、詳細な栄養アセスメントおよび知識や技術、行動変容に必要なニーズアセスメントを実施する。その後栄養教育・栄養指導を行い、セルフ・マネジメントのための栄養ケアプランを提示する。従来の栄養指導や栄養相談では、口頭のみでの指導や交換表やフードモデルなどの媒体を用いている（図1⑤点線矢印）。現在では、情報化社会の進展という社会・文化的背景があり、パソコンを活用した栄養教育・栄養指導も可能となった。筆者は、本研究を立体太矢印（図1⑥）に位置づけ、透析患者が、栄養セルフケアを促進するためのサポートをめざし、介入を行った。その後に患者の主観的評価および客観的効果を検討し（図1⑥-5）、いくつかの新しい栄養セルフケアサポート媒体（図1⑥-6）を栄養クリニカルパスにつき（図1⑥-7）、栄養セルフケアプランの一部として提案するものである（図1⑥-8）。

近い将来には、本研究の経験と技術を生かし、管理栄養士としてシステムエンジニアに対し、より透析患者のニーズにあった栄養セルフケアシステムを的確に開発し、臨床の場で活用すると共に、その体制作りに取り組みたい。（図1⑦）

目 的

本研究の具体的な目的は、以下の5点に要約される。

- (1) 血液透析患者（以下透析患者）の食の嗜好と食情報に関してニーズアセスメントを行う。
- (2) 身体計測値及び血液生化学検査値に基づき推定栄養素等摂取量を算出し、食事調査結果との関係から推定式の妥当性を検討する。
- (3) 上記(1)、(2)に基づき、パソコンを利用した透析患者用栄養セルフケアサポートソフトウェアを開発し、I.T.時代に対応した個人対応の栄養セルフケアアドバイスシートを作成する。
- (4) 上記アドバイスシートを配布し、栄養セルフケアを促す媒体として、利用可能か否かにつき、透析患者への聞き取り調査に基づく評価並びに食事調査、身体計測値及び血液生化学検査値に基づく効果判定を行う。
- (5) 上記の結果に基づき、各種の新しい栄養セルフケアサポート媒体の提案をする。
 - ① 透析患者のための「栄養クリニカルパス」を提案する。
 - ② 改訂した透析患者用栄養セルフケアサポートソフトウェアを提案する。
 - ③ パソコンを用いたリーフレットを提案する。
 - ④ 透析患者用に作成したホームページを提案する。

研究対象と研究の Protokol

本研究の対象は全て、広島県内東南部に位置し、瀬戸内海に面した〇市内の透析専門教育施設に認定されている「〇クリニック」に通院している透析患者である。血液透析は、原則として週3回（月・水・金または火・木・土）各4時間行う。

〇市は、1400年あまりの歴史を有する地域であり、天平時代より「港町」として栄えた。現在は「文化の町」「寺の町」「絵の町」とも呼ばれており、1998年には市制100周年を迎えた。人口は約9.3万人(2002年6月現在)、老年人口は約23.2%（2000年国勢調査）と高齢化が進行している。平均気温15℃と温暖で晴天に恵まれている。

「〇クリニック」は1978年に開設し、1988年には、更正医療機関（腎臓）と指定された。1991年より独自患者給食を行っている。2002年11月現在での透析患者監視装置数は54台、職員数

49名（医師2名、臨床工学士7名、看護師20名、看護助手8名、管理栄養士2名、栄養士1名、調理補助1名、事務8名）である。

栄養部門の業務は主に給食管理であり、栄養指導は改正栄養士法（平成14年4月1日施行）のもと、管理栄養士が主治の医師の指導を受け栄養指導を行っている。2001年における栄養指導件数は、77件で、主に透析導入(25件)の栄養指導であった。近年増加している糖尿病が原疾患である透析患者に対して、Oクリニックでは血糖管理は薬剤で行い、栄養指導では参考程度にとどめている。

1. 研究のプロトコル

本研究のプロトコルを図2に示す。

2001年5月に、透析患者の食および情報入手に関するニーズを把握するため食嗜好と食情報に関する質問紙調査を行った。この結果を基に、パソコンを用いて透析患者個人を対象とした栄養教育媒体(アドバイスシート)作成のためのプログラム開発とクリニック通信作成を開始した。平行して、上記プログラムへの利用を目的として、血液生化学検査値より栄養素等摂取量を定量的に推定できるか否かの検討も開始した。シート配布の効果把握するための事前調査として健康と食の意識調査を、また推定栄養素等摂取量の有効性を検討することを目的として、食事調査を2002年5月に行った。2002年3月～8月の間に、調理実習、栄養回診、クリニック通信配布および上記アドバイスシート配布を行った。2002年7月と9月に事後調査として2回の聞き取り調査を行った。

2. 栄養ケア介入

2002年3月～8月の間に行われた上記4種類の実践アプローチを総称して、以下「栄養ケア介入」と記す。アドバイスシート配布については、「シート介入」と記す。

「クリニック通信」はOクリニックの管理栄養士・栄養士と筆者が協議して作るリーフレットで、透析に関する情報、食事管理のポイント、Q&A、簡単献立など、家庭での栄養管理に関する情報提供の媒体として毎月患者全員に配布している。

「栄養回診」は、2002年4月より開始し、全患者に対してOクリニックの管理栄養士が行っている。毎月2回の定期血液検査結果のうち、食事に関連性の高い項目について、ベッドサイドにおいて透析中の患者に説明し、必要に応じて栄養指導を行っている。

「調理実習」は、透析患者とその家族を対象に参加希望者を募り、2002年3月23日(日)と6月24日(日)の2回、Oクリニックの管理栄養士が透析食の調理実習を行い、併せて集団栄養指導を行った。各回の参加人数を表1に示す。

3. 検査値

栄養ケア介入が透析患者の食生活変容に有効か否かを、上記の事前・事後調査のみでなく、身体計測値と血液生化学検査値の変化からも検討した。

本論で用いた身体計測値及び血液生化学検査値は、全てヘルシンキ宣言、医療関係法規および筆者とOクリニックの相互の信頼関係に基づき「Oクリニック」より活用を許可されたものである。表2に解析に用いた検査値の一覧を示す。

検査は各月来院はじめの月曜または火曜日の透析前後に行われている。

4. 調査時点別対象者

表3に調査時点別対象者数と回収率を示す。

研究期間中（2001年5月～2002年9月）に調査への協力を得た延べ対象患者数は223名（うち持続的携帯式腹膜透析CAPD患者8名）である。なお、調査票配布および栄養ケア介入については、すべての患者に対する一切の差別を排除するという「Oクリニック」院長の配慮により、CAPD患者を含む全ての患者に対し、調査の同意をたずね、同意がある患者については調査票配布および栄養ケア介入を行った。しかしながらCAPDは、血液透析とは透析原理および導入条件となる身体的・社会的条件さらには転帰などが異なるため、本論の解析対象からは除外することとした。血液透析患者において、A～Fの6回全ての調査への協力と身体計測と血液生化学検査値を得られた患者は86名である。調査期間が1年半にわたり、入院や転院、旅行など流動的であったこと、一つひとつの調査で患者に同意を尋ねたこと、また長年の透析から合併症のひとつでもある視力の低下、手のしびれなどの原因などから調査の協力が負担であると判断した患者がいたにもかかわらず、延べ223名中86名の調査協力者が得られた。

5. 対象者の概要

調査開始時点2001年5月における対象者（通院血液透析患者全員）188名（男性118名、女性70名）の基本属性は以下通りである。

1) 性別・年齢階級別分布

年齢は、36歳から85歳まで分布しており、全対象者の平均年齢（±標準偏差）は 63.2 ± 11.2 歳で、男性 63.9 ± 11.1 歳、女性 62.8 ± 11.5 歳であり、平均年齢に有意な性差は認められない。年齢階級別（以下年代別）には、65歳以上の高齢者が87名で46.3%を占めた（表4）。緒論で述べた日本人の透析患者平均年齢との間では2.0歳の差があり、本論における「Oクリニック」の透析患者で

は有意に高齢であった($p=0.007$ [**])。

2) 透析歴

透析歴は、最短 10 ヶ月から最長 29 年 12 ヶ月まで分布しており、平均透析歴は、7 年 1 ヶ月 \pm 5 年 4 ヶ月であった。透析歴が 5 年以上の透析患者が 97 名で、全体の 51.6%占めていた (表 5)。男性の透析歴は、6 年 8 ヶ月 \pm 4 年 11 ヶ月、女性の透析歴は、7 年 8 ヶ月 \pm 6 年 1 ヶ月であり、有意な性差は認められなかった (ウェルチの検定、 $p=0.15$)。

3) 原疾患

透析導入別の原疾患は、慢性腎炎が 77 名(41.0%)で第 1 位、第 2 位は糖尿病性腎症 63 名(33.5%)、第 3 位腎硬化症 20 名(10.6%)であり、上位 3 位で全対象者の約 85%を占める (表 6)。

4) 透析指標

透析種類は、血液透析(HD)患者が 188 名(96.4%)、持続的携帯式腹膜透析 (CAPD) 患者は、7 名(3.6%)である。一人当たりの透析回数は、週 2.9 ± 0.3 回、透析時間は、 3.7 ± 0.5 時間、標準化透析量(Kt/V)は、 1.25 ± 0.2 である (表 7)。Kt/V の求め方は、Shinzato 法である。

5) 身体計測値と血液生化学検査値

表 8 に研究活動前の 2001 年 5 月時点の身体計測値及び血液生化学検査値の平均 \pm 標準偏差と目標値内の人数を示す。平均値で見ると、身体計測値及び血液生化学検査値は、目標値に対して適正範囲内であった。

6) 身体活動度

表 9 に 身体活動度を示す。全体では、「安静」が 18 名(9.9%)、「低い」が 44 名(24.3%)、「やや低い」が 103 名(56.9%)、「適度」が 16 名(8.8%)であった。性別では、男性の「適度」が女性より多く、性別と身体活動度の間に有意な関連がみられた($p<0.05$)。また、性別と透析歴の間にも、有意な関連がみられた($p<0.05$)。

7) 家族構成

全体では、「核家族」が 63 名(35.0%)と最も多く、次いで「夫婦のみ」が 57 名(31.7%)であった。「独り暮らし」は 22 名(12.2%)であった (表 10)。

8) 就労状況

男性は、調査時点で何らかの仕事をしている人は 20 名(27.0%)、透析導入後に仕事をやめた人は 31 名(41.9%)、以前から仕事をしていない人は 23 名(31.1%)であった。女性は、仕事をしている人は 9 名(22.5%)、透析導入後に仕事をやめた人は 19 名(47.5%)、以前から仕事をしていない人は 12

名(30.0%)であった。全体では、現在仕事をしている人は、29名(25.4%)、透析導入後に仕事をやめた人は50名(43.9%)、以前から仕事をしていない人は35名(30.7%)であり、無回答は74名であった(表11)。

9) 学歴

小学校または中学校卒業は39名(39.0%)、高校卒業(大検を含む)は38名(38.0%)、専門学校卒業または大学中退は15名(15.0%)、短期大学卒業は3名(3.0%)、大学卒業(4年制以上)は4名(4.0%)、大学院修了は1名であり、無回答は88名であった(表12)。

I 透析患者用栄養セルフケアサポートソフトウェアの開発と実践アプローチ

1. ニーズアセスメント

1) 食の嗜好に関するニーズ

(1) 目的

患者にとって、食事は栄養管理の一環であると同時に、楽しみのひとつでもある。透析患者の栄養セルフケアプラン作成の基礎資料を得ることを目的として、嗜好調査を行うとともに、食嗜好と臨床症状との関連を明らかにする。

(2) 調査方法

ベットサイドを訪問して調査の主旨を説明し、同全員から同意を得た。質問紙配布後1週間以内に病院内に設置した回収箱への提出を依頼した。記入方法については、基本的には対象者自身の自己記入としたが、事前に看護師と自己記入可能か否かを相談した。自己記入不可能の疑いがある対象者について質問紙配布時に自己記入が可能かどうかを確認した。不可能と答えた36名についてはベットサイドにて聞き取り調査を行った。

(3) 調査内容

表13に示す30項目からなる質問紙(付表1)を作成した。主材料別に列記した30種の料理・食品につき、嗜好(好きなもの)及び家での摂食頻度(よく食べるもの)を複数回答可で選択する。

(4) 解析方法

①30食品・料理別に嗜好および摂食の選択率を集計するとともに嗜好の回答と摂食頻度の回答のクロス集計を行った。

②30食品・料理の嗜好および摂食の選択有無と性、年代別、透析歴、原疾患のクロス集計を行い、 χ^2 検定とセルの残差検定を行った。

③各食品・料理の嗜好および摂食得点（選択＝1、選択しない＝2）を変数とした因子分析（バリマックス法）を行い、嗜好因子および摂食因子を抽出した。また、属性別に因子得点の平均を計算した。

④摂食構造に関する6因子の因子得点を説明変数(explanatory variable)とし、表2のすべての身体計測値及び血液生化学検査値について異常の有無をとりあげ、順次1つずつ目的変数とし、年代別と性別を共変量とした多重ロジスティック回帰分析(multiple logistic regression analysis)をおこなった。因子得点は、絶対値高値側の平均+1標準偏差で2区分した。

(5) 結果

① 料理・食品の嗜好と摂食の傾向

好きな料理・食品のベスト5は、天ぷら、寿司、生の果物、野菜・芋煮物、漬物・佃煮の順であった(図3)。好まれない料理・食品のワースト5は、ハンバーグ、牛乳・乳製品、納豆、スパゲティ、どんぶりものであった(図4)。

摂取頻度の高い料理・食品のベスト5は、豆腐、卵、焼き魚、野菜・芋煮物および天ぷらであった(図5)。摂取頻度の低い料理・食品のワースト5は、どんぶりもの、スパゲティ、ハンバーグ、牛乳・乳製品、お好み焼きであった(図6)。

嗜好と摂食の関係をみると、表14に示すとおり、一致している割合は納豆の84.9%から寿司の63.7%までかなり高値を示した。「好きでよく食べる」の上位は、てんぷら、焼き魚であり、「好きではなくあまり食べない」の上位は、ハンバーグ、納豆、牛乳・乳製品である。「好きだが食べない」は寿司、ラーメンおよびお好み焼きが多く、「好きでないが食べる」は豆腐、煮魚が多い。

② 属性別傾向

性、年代、透析歴および原疾患別に嗜好ならびに摂食頻度選択率を表15と表16に示す。これらの属性と嗜好ならびに摂食頻度間にはいずれも有意の関連は認められなかった。

嗜好についてのセルの残差検定の結果では、おひたしは女性が有意に好む傾向がある。80歳代の透析患者は、有意に焼き魚を好む傾向があり、透析歴5年以上10年未満の患者は有意にトンカツを好む傾向があった。対象者が20名以上いる原疾患について、料理・食品別の嗜好との関連をみると、有意な関連は全く認められなかった。

摂食頻度についてのセルの残差検定の結果では、乳・乳製品をよく摂取する割合が、男性で有意に多かった。30歳代でスパゲッティ、50歳代で納豆、70歳代で寿司、80歳代で乳・乳製品をよく摂取する割合が、有意に多かった。20名以上いる原疾患と摂食頻度との関連では、糖尿病性腎症

でどんぶりものをよく摂取する者の割合が、有意に多く、慢性腎炎でどんぶりものと刺身をよく摂取する者の割合が、有意に少なかった。

③ 嗜好構造の因子

図 7 に第 1 因子と第 2 因子の因子負荷量(factor loading)の散布図を示す。第 1 因子は、トンカツ、ハンバーグ、焼肉、唐揚げ、すき焼きなど肉料理の因子負荷量の負の方向の絶対値が大きく「肉嗜好因子」と解釈できる。第 2 因子は、漬け物、生の果物、みそ汁の因子負荷量の正の方向の絶対値が大きく「塩分・カリウム嗜好因子」と解釈される。第 3 因子は「野菜嗜好因子」、第 4 因子は「魚嗜好因子」、第 5 因子は「粉食（パン、麺類、お好み焼きなど）嗜好因子」、第 6 因子は「芋嗜好因子」と解釈できた。

図 8 は透析歴別の平均因子得点である。透析歴 20 年以上の患者 2 名は肉類も塩分やカリウムの多い食べ物も好まない傾向にある。1 年未満の患者はこの逆の位置にあり、肉類も塩分やカリウムの多い食べ物も好む傾向がある。

④ 摂食構造の因子

図 9 に第 1 因子と第 2 因子の因子負荷量の散布図を示す。

第 1 因子は、お好み焼き、すき焼き、どんぶりもの、トンカツなど高エネルギーの主食や主菜の因子負荷量の絶対値が大きく「エネルギー摂食因子」と解釈できる。第 2 因子は、漬け物、天ぷら、寿司、みそ汁などの因子負荷量の絶対値が大きく「和食系摂食因子」と解釈できる。第 3 因子は「乳卵系たんぱく質摂食因子」、第 4 因子は「野菜・芋摂食因子」、第 5 因子は「魚摂食因子」、第 6 因子は「生もの摂食因子」と解釈できる。

図 10 は透析歴別の平均因子得点である。透析歴 20 年以上の患者は、高エネルギーの和食系ではない食べ物を摂食している。

⑤ 多重ロジスティック回帰分析

表 2 に示した全ての身体計測値及び血液生化学検査値について異常の有無をとりあげて、順次 1 つずつ目的変数とし、摂食に関する 6 因子の因子得点を説明変数として多数の解析をしたところ、血清カリウムを目的変数とした式のみが $p=0.03$ で有意なモデルとなった。各因子の有意確率と血清カリウム異常値出現リスクを表 17 に示す。第 4 因子の「野菜・芋摂食因子」が $p=0.021$ で有意であった。野菜低摂食群の高血清カリウムリスクは、0.09 倍と推定された。一方中性脂肪については、モデルのあてはめは有意ではなかったが、同様に第 4 因子の「野菜・芋摂食因子」が $p=0.018$ で有意であった。しかし、野菜・芋低摂食群の高中性脂肪リスクは、3.28 倍と推定された。また血

糖値については、モデルのあてはめは有意ではなかったが、説明変数の第1因子「エネルギー摂取因子」は $p=0.41$ で有意であり、エネルギー低摂取群の高血糖リスクは0.334倍と推定された。

(6) 考察

透析患者にとって、塩分、水分、カリウムの管理は大変重要であるが、それらを多く含む食品・料理は好まれており、因子分析でも第2因子にあがっている。しかしながら、摂取頻度の高い食品・料理に、塩分、水分、カリウムが比較的少なく、またたんぱく質が多い、調理の容易な食品・料理が挙げられた。納豆は「好まない」と回答するとともに、「食べない」と回答した患者がもっとも多かった。しかし、寿司は「好き」と回答しつつも、「食べない」と回答した患者が多く、生魚のリンのことを意識していると思われる。このことから、患者は日常食において食事に気を配っている様子が伺える。概して、嗜好と摂取が一致していることは、嗜好を考慮した供食や食事指導が不可欠であることを示している。

透析歴20年以上の患者は、肉を好まないにもかかわらず、高エネルギーかつ塩分やカリウムの少ない非和食系の料理をよく食べている。適切な栄養セルフケアをすることが長期透析を行っていくうえで、重要なポイントであることを再認識する結果となった。また、野菜・芋摂取因子が高カリウム出現と有意な関係を持つことが明らかとなった。一方で、野菜・芋摂取不足は高中性脂肪のリスクを高めており、栄養セルフケアの難しさが表れている。野菜・芋料理のカリウムを低下させる調理法については全ての患者に徹底させる必要がある。とくに、高中性脂肪や高血糖の透析患者については、きめこまかな栄養セルフケアサポートが必要である。

2) 食情報に関するニーズ

(1) 目的

透析患者の栄養セルフケアプラン作成にあたっての媒体と内容についての基礎資料をうるため、透析患者及びその家族の食情報に関する実態とニーズを把握する。

(2) 調査方法と有効回答者の性別年齢階級別構成

前項の「食の嗜好に関するニーズ調査」と同様の方法で調査した。有効回答表であった透析患者および家族の性別年代別構成を表18に示す。

(3) 調査内容

透析および食の情報源、インターネットを使った栄養相談システムへのニーズ及び情報機器に関して、選択肢回答型質問紙を作成した(付表2)。

(4) 解析方法

各質問につき透析患者・家族別、性別、年代別、家族構成別および協力者の有無別にクロス集計をし、 χ^2 検定を行った。

(5) 結果

① 関心が高い項目(表19)

透析患者(64名、41.8%)、家族(74名、56.9%)とも「透析の食生活」には関心が高かった。家族の関心が最も高かった項目は「緊急時の情報」(80名、61.5%)であった。関心が高い項目は、透析患者と家族で有意に異なる傾向が伺えた($p < 0.05$)。年代別では、30歳代は透析治療や検査値の見方など治療に対して関心が高く、年代別に有意に異なる傾向が伺えた($p < 0.01$)。

②食に関する情報源(表20)

透析患者(74名、48.4%)、家族(40名、31.3%)とも「医師」から情報を入手している率が高かった。透析及び食の情報源は、透析患者または家族の別で有意に異なる傾向が認められた($p < 0.01$)。

③情報機器への関心

「携帯電話」、「パソコン」、「電子メール」という言葉を知っているか否かでの質問では、「知っている」と回答したのは、「携帯電話」は透析患者(68名、57.6%)、家族(75名、69.4%) (表21)、「パソコン」は透析患者(42名、36.2%)、家族(44名、43.1%)、「電子メール」は透析患者(34名、29.8%)、家族(40名、40.0%)であった。「年代別」とそれぞれ有意な関連(携帯電話 $p < 0.05$ 、パソコン $p < 0.01$ 、電子メール $p < 0.001$)があった。

「パソコンに興味があるか」の問いに対して、「ある」と回答したのは、透析患者(45名、31.9%)、家族(46名、35.9%)であった(表22)。年代別では、30歳代は回答した全員が興味を持ち、年代が上がるにつれ、興味ありの割合が減少し、60歳代以上では「興味ない」と116名(65.2%)が回答し、年代別と有意な関連があった。($p < 0.001$)

④情報機器の所持率および使用状況

「携帯電話」の所持率は、透析患者38名(32.2%)、家族47名(43.9%)、「パソコン」の所持率は、透析患者24名(20.9%)、家族26名(25.7%)であり、「電子メール」の所持率は、透析患者9名(8.3%)、家族15名(15.8%)であった(表23)。「携帯電話」、「パソコン」、「電子メール」を3種とも所持していた透析患者は5名であり、仕事とプライベートの両方で使用していた。「携帯電話の所持」($p < 0.001$)と「パソコンの所持」($p < 0.001$) および「現在の携帯電話使用状況」($p < 0.01$)において年代別で有意な関連があった。

⑤インターネットの利用ニーズ

「インターネットを使った栄養相談があれば利用したいか」に対し、透析患者(42名、27.5%)、家族(39名、29.3%)が「利用したい」と回答した。年代別と有意な関連があり ($p<0.01$)、年代が上がるにつれ、インターネット利用希望者が減少している(表 24)。

「インターネットの使い方を相談する相手はいるか」では、年代別で有意な関連があり ($p<0.001$)、50歳代、60歳代は子どもと回答している一方で、「いない」と回答している人は、40歳代以上では約40%占めた(表 25)。また、性別においても有意な関連があり ($p<0.05$)、女性は「夫」(19名、13.3%)と回答していた。「インターネットを使った栄養相談を利用する際の不安」(表 26)は、透析患者(47名、30.7%)、家族(47名、42.3%)とも、「コンピュータの操作が困難」との回答が一番多く、年代別に有意な関連があり ($p<0.01$)、30歳代は「コンピュータの操作が困難」(2名、28.6%)より「即座に対応してくれるか」(6名、85.7%)、「個人情報を守られるか」(4名、57.1%)の回答が多かった。今後の「電子メール使用ニーズ」は、透析患者(18名、18.2%)、家族(25名、27.5%)、「携帯電話使用ニーズ」は、透析患者(31名、28.7%)、家族(31名、34.1%)であった。「携帯電話」(表 27)、「電子メール」(表 28)とも年代別と有意な関連があり、30代では、全員が使いたいと希望したが、年代が上がるにつれて減少した。また両機器とも透析患者と家族の別も有意な関連 ($p<0.001$)を示した。

⑥パソコンの利用ニーズ

「パソコンがクリニックにあったら利用するか」(表 29)では、透析患者(36名、27.9%)、家族(36名、31.0%)が利用したいと回答した。また年代別で有意な関連があり ($p<0.001$)、年代が下がるにつれて、「クリニックにパソコンがあったら利用する」という回答率が高かった。

「今後のパソコン使用ニーズ」は、透析患者(25名、24.0%)、家族(28名、31.1%)であり、年代別と有意な関連があり、30歳代では、全員が使いたいと希望したが、年代が上がるにつれて減少した。また透析患者と家族の別も有意な関連 ($p<0.001$)を示した(表 30)。

(6) 考察

I.T.時代と言われて久しいが、透析患者及び家族への栄養ケアのひとつとして、I.T.利用の可能性があるかどうかを検討した。本調査では、I.T.を利用したいという透析患者とその家族の回答は、約30%であった。同じ時期に、携帯電話・パソコン・電子メールの所持について、栄養士124名、食に対して関心の高い主婦(香川栄養学園の家計簿モニターに登録者)75名を加え、年齢調整をし比較したところ、栄養士の所持率に比較して、透析患者とその家族はパソコンやインターネット・電子メールの所持率が最も低かった。本対象者は、65歳以上が半数以上であること、学歴、経済状

態の満足度の調査結果（とても満足 9 名、7.3%、まあまあ満足 67 名、54%）を加え、I.T.環境が整備されていない透析患者の家庭を考慮すると、当初構想していた透析患者とその家族へのホームページを利用した栄養セルフケア情報の発信と E メールによる個人対応に代わり、パソコンによりプログラムを開発して紙ベースで配布することとした。また、ニーズアセスメントで得られた結果をふまえたテーマを設けて、パソコンを活用してクリニック通信を作成し、月に 1 回発行することにした。多くの項目で年代別と有意な関連が認められ、年齢を考慮した栄養指導が必要であること、今後、現在の 30 歳代が年を重ねるにつれ、I.T.を利用した栄養教育の可能性があることが示唆された。すでに、日本では禁煙マラソンシステム³⁰⁾、アメリカではダイエットシステムが成功しているので、これらを応用し、透析食生活支援においても、インターネットを活用したサービスはそれほど遠くないと思われる。

2. 栄養素等摂取量の検査値に基づく推定法の検討

1) 食事調査

(1) 目的

透析患者の自己管理状況を医療従事者が把握するひとつとして、食事調査がある。アドバイスシートの作成のために栄養摂取状態に関する基礎情報を得るとともに、身体計測値及び血液生化学検査値より算出する推定栄養素等摂取量の妥当性を確認するために用いることを目的とする。

(2) 方法

食事調査の実施期間は、2002 年 5 月 28 日～6 月 3 日までの非透析日の各人 1 日分（日曜日及び祝祭日は除く）である。食事記録表を配布し、留め置き式目安量記録法により、透析患者自身あるいは、家族による記入を依頼した。そのほかに、食事の場所、時間、調理者、共食した人についても記入欄を設けた（付表 3）。なお食事記録の正確性を確認するため、インスタントカメラを渡し、食事の撮影を依頼した（付図 1）。栄養計算は栄養価計算ソフト Healthy Maker431（マシュルームソフト）によった。

(3) 有効回答者の概要

同意が得られた透析患者は 128 名、有効回答数 116 名であった。

表 31 に対象者概要と指示栄養量を示す。

(4) 結果

① 栄養素等摂取量と献立タイプ

1日の栄養素等摂取量(表32)、1日の食品群別摂取量重量(表33)、1日の食品数(表34)、エネルギー割合(表35)、PFCバランス(表36)、指示栄養量に対する充足率(表37)、献立タイプ³⁾の割合(表38)を示す。

なお、食事調査で得られた栄養素等摂取量については、次項で述べる血液生化学検査値からの推定栄養素等摂取量と区別するため、「食事エネルギー量」のように食事を冠して記す。

② 食行動

表39に調理行動を示す。普段、調理をしている透析患者は、53名(42.4%)であった。性別で有意な関連があった($p<0.001$)。

表40に内食・中食・外食の内訳を示す。非透析日の朝食・昼食・夕食は、それぞれ、126名(99.2%)、117名(92.1%)、124名(98.4%)と9割以上が内食であった。

表41に食事時間の規則性を示す。120名(95.2%)の透析患者が規則正しく食事をしていった。

③ 食事栄養素等摂取量の相互関連

回帰分析の結果、食事たんぱく質量から食事エネルギー量は有意に予測できた($p<0.01$)。また、食事食塩量から食事エネルギー量、食事炭水化物および食事リン量を有意に予測できた($p<0.01$)。決定係数は食事リン量において最も高値(0.3130)であった。食事リン量から食事エネルギー量を有意に予測でき($p<0.01$)、食事カリウム量から食事エネルギー量($p<0.01$)と食事炭水化物($p<0.01$)を有意に予測できた。

④ 血液生化学検査値と食事栄養素等摂取量の関係

2001年5月における血液生化学検査値と食事栄養素等摂取量の関係を検討したところ、血清カリウムと食事カリウム、血清リン値と食事リン量の間には有意な相関があった。回帰分析の結果、血清BUNから食事たんぱく質量は有意に予測できた($p<0.01$)。

(5) 考察

透析患者は規則正しく内食をしており、食事エネルギー量、3食のエネルギー配分、PFCバランスは、平均値をみる限り適正範囲内にあった。しかし、食事カリウム量、食事リン量及び食事食塩量は指示量をかなり上回っていた。これら無機質について指示量に沿った透析食を日常生活において摂取することは、透析患者にとってかなり困難であることが明らかになり、栄養ケアにおいてアドバイスが必要である。

血液生化学検査値と食事栄養素等摂取量は有意な関連を示しており、本調査の食事調査結果が次項に記す推定栄養素等摂取量の妥当性の検討に使用可能であることが裏づけられた。

食事栄養素等摂取量の相互関連から、しょうゆ、味噌などの塩分は、炭水化物の多いごはんやお好み焼きなどの粉物主食よりも、リンが多く含まれている肉や魚、豆腐、卵などの主菜料理の味付けに多く使われ、主菜にアクセントをおいて食べている状況が推測された。主菜にしっかり味付けし、透析患者が不足がちなエネルギーは塩分量が少ないごはん等の主食をしっかり食べて摂取するという栄養教育が考えられる。また、透析患者が高カリウム血症の際は、炭水化物にカリウム値の高いものを多く含んだ料理を多く食べていなかったか、例えば広島県人が好きなお好み焼きに具だくさんの野菜を入れていなかったか、などを聞き取る栄養教育が望まれる。

2) 推定栄養素等摂取量の定量的算出法の検討

(1) 目的

食事調査を繰り返すことは、高齢化している透析患者には負担であり、食事記録から計算された栄養素等摂取量は信頼度が低いことがある。そこで、文献をもとに、身体計測値及び血液生化学検査値を用いて栄養素等摂取量を推定する。推定値と食事調査結果と比較して文献の推定式が利用可能か否か、その妥当性を検討した上で、〇クリニックに適した推定式を提案するとともに、得られた結果を栄養セルフケアアドバイスシートに用いて、患者へフィードバックすることを目的とする。

(2) 方法

①血液生化学検査値からの推定方法

タンパク質量には Lowrie³²⁾、Hays C.P.Jr.³³⁾ や木村³⁴⁾ の推定式を、リン量は中村³⁵⁾ の推定式を参考に、血液生化学検査値から推定タンパク質量、推定リン量、推定カリウム量、推定食塩量、推定エネルギー量を定量的に算出するプログラムシートを作成した。各推定式は以下のとおりである。

i) 総体液量

$$V_0(\text{総体液量}) = DW \times \text{体重あたりの総体液量}^{36)} \div 100$$

$$V_1(\text{透析終了後の総体液量}) = V_0 + (BW_1 - DW)$$

$$V_2(\text{次回透析開始時の総体液量}) = V_0 + (BW_2 - DW)$$

BW₁、BW₂は、透析終了時および次回透析開始時の体重。DW:ドライウエイト

ii) 推定タンパク質量 (g)

異化亢進状態にない場合には、タンパク質分解率はタンパク質摂取率と等しいと考えられ、PCR(protein catabolic rate)の値により推定タンパク質量を算出する。

$$\text{推定タンパク質量} = \text{PCR} = (G_u + 1.2) \times 9.35$$

$$G_u = (V_2 \times BUN_2 - V_1 \times BUN_1) \div (\theta \times 6)$$

G_u = 尿素産生速度 BUN(mg/dl) θ : 透析間時間(hour)

BUN_1 : 透析終了後 BUN(mg/dl) 、 BUN_2 : 次回透析開始時 BUN(mg/dl)

iii) 推定リン量 (mg)

$$\text{推定リン量(mg/day)} = 11.8 \times \text{PCR} + 131.1$$

iv) 推定カリウム量 (g)

$$\text{推定カリウム量} = [K^+]_2 \times V_2 - [K^+]_1 \times V_1$$

$[K^+]$: 血清 K^+ 濃度

$[K^+]_1$: 透析終了後 血清 K^+ 濃度、 $[K^+]_2$: 次回透析開始時 血清 K^+ 濃度

v) 推定食塩量 (g)

$$\text{推定食塩量} = ([Na^+]_2 \times V_2 - [Na^+]_1 \times V_1) \times 58.5 \div 1000$$

$[Na^+]$: 血清 Na^+ 濃度

$[Na^+]_1$: 透析終了後 血清 Na^+ 濃度、 $[Na^+]_2$: 次回透析開始時 血清 Na^+ 濃度

② 食事調査結果との比較方法

身体計測値及び血液生化学検査値より算出した推定栄養素等摂取量と食事調査による栄養素等摂取量につき i) 平均値の差について対応のある t 検定、ii) 相関係数の算出と検定、iii) 回帰分析をおこなった。

③ エネルギー量の推定方法

血液生化学検査値のみからエネルギー量を直接算出することは不可能³⁷⁾である。そこで、文献による報告に基づき、食事調査で得られた摂取エネルギー量を目的変数とし、定量的算出法で求めた推定タンパク質量(g/day)、推定食塩量(g/day)、推定カリウム量(g/day)、推定リン量(mg/day)および体重増加量(kg/day)を説明変数とする重回帰分析により推定できるか否か検討した。

(3) 結果

i) 推定タンパク質量 (g)

推定タンパク質量と食事たんぱく質量の平均値は、推定タンパク質量(65.8g)と食事たんぱく質量(67.2g)で両法間に有意差がなく、かつ有意な相関を認めた($p < 0.01$) (図 11)。

回帰分析の結果、推定タンパク質量により食事たんぱく質量を有意に推定できた($p < 0.01$)。この結果より、以下の式で推定タンパク質量を求めた。

$$\text{推定タンパク質量} = ((V_2 \times BUN_2 - V_1 \times BUN_1) / (\theta \times 6) + 1.2) \times 9.35$$

ii) 推定リン量 (mg)

推定リン量と食事リン量は、両法間に有意差がなく、かつ有意な相関を認めた ($p < 0.01$) (図 12)。回帰分析の結果、推定リン量により血清リン値を有意に推定できた ($p < 0.01$)。

よって、**推定リン量** = $11.8 \times \text{PCR} + 131.1$

iii) 推定カリウム量 (g)

文献による推定カリウム量と食事カリウム量の平均値には有意な差があった。一方回帰式により、推定カリウム量により食事カリウム量を有意に説明できたため ($p < 0.05$)、回帰式の係数を採用し、以下のような式を新提案する。

推定カリウム量 = $0.39 \times (([\text{K}^+]_2 \times V_2 - [\text{K}^+]_1 \times V_1) \times 24 \div (\text{透析間の時間} - (\text{透析時間(分/回)} \div 60))) + 1.9$

上記の式で得られた推定カリウム量と食事カリウム量の平均値は、有意差がなく、かつ有意な相関を認めた ($p < 0.05$) (図 13)。

iv) 推定食塩量 (g)

文献による推定値から食事食塩量を予測できなかった。しかし、回帰分析より次項で述べる新提案の推定エネルギー量から推定食塩量が予測可能であった ($r = 0.1683$, $p < 0.01$)。

よって、**推定食塩量** = $0.15 \times \text{PCR} - 1.02$ (図 14)

v) 推定エネルギー量(kcal)

増減法による重回帰分析を行ったところ、推定エネルギー量は、推定タンパク質量のみを説明変数とする回帰式が選択された ($R = 0.2748$, $F = 7.7599$, $p < 0.0064$, 単相関係数 0.2748 、偏相関係数 0.2748)。

$$\widehat{\text{Energy}} = 8.17 \times \text{PCR} + 1257$$

推定エネルギー量と食事エネルギー量の平均値は有意差がなく、かつ有意な相関を認めた ($p < 0.01$) (図 15)。以上の結果をまとめて表 42 に示す。

(4) 考察

平均推定エネルギー量は、透析間に、 $1797.6 \pm 142.5 \text{ kcal}$ 摂取しており、これは、平均 34.4 kcal/kg/day に相当した。

また他の推定栄養素等摂取量は、平均すると推定タンパク質量は、 $65.8 \pm 15.0 \text{ g/day}$ 、体重当たりにして $1.2 \pm 1.8 \text{ g/kg/day}$ 、推定食塩量は、 $8.8 \pm 2.3 \text{ g/day}$ 、推定カリウム量は、 $2.3 \pm 0.2 \text{ g/day}$ 、

推定リン量は 907.1 ± 177.6 mg/day であった (表 43)。カリウムに関しては、推定カリウム量のほうが、食事カリウム量より有意に少ないという結果であった。カリウムは、調理方法によって失われる量がかなり異なること、腎不全患者では糞便中へ大量にカリウムが排泄されること³³⁾などが関連していると考えられる。

身体計測計測値及び血液生化学検査値から求められる栄養素等摂取量の推定は従来数名のデータによるものであったが、本研究では多数患者から解析した。その結果、今回の解析でもタンパク質、リン、カリウム、食塩、エネルギーにおいて、推定栄養素等摂取量と食事栄養素等摂取量の間に関連性のある相関と回帰式が得られたため、推定栄養素等摂取量を利用する妥当性が確認できたが、この推定栄養素等摂取量は集団全体の傾向をみる上で利用価値が高いと考える。個人の栄養セルフケアに用いる場合は目安とし、管理栄養士による細部の栄養教育・サポートのもとに利用することが望まれる。

今後の課題として、身体計測値及び血液生化学検査値、食事調査結果に畜尿のデータを加え、再度検討し、妥当性の高い推定式を求める必要があるといえる。

今回の結果で、エネルギー、タンパク質、リン、カリウム、食塩を推定することが可能であり、食事エネルギーと食事炭水化物の相関も高いことから、炭水化物、従って脂質も推定可能である。さらに透析除水を考慮すると、水分量が明らかになる。三大栄養素、エネルギー、カリウム、リン、水分、食塩が推定可能になるわけである。透析患者を対象とした実際の食事調査より献立パターンとの関連につき解析を進めれば、今後、推定栄養素等摂取量から献立パターンも推測可能であり、食事調査ができない場合も推定栄養素等摂取量から透析患者が実践可能な栄養セルフケアなど具体的な栄養教育ができる可能性がある。

3. 透析患者用栄養セルフケアサポートソフトウェアの開発

本ソフトウェアの利用者は管理栄養士と想定し、入力も管理栄養士が行うことを仮定した。作成したアドバイスシートは、患者自らの問題点への気づきを促すため、印刷物として透析患者へ配布することとした。Oクリニックの医師(1名)、管理栄養士(2名)、栄養士(1名)と約11ヶ月のディスカッションを繰り返して開発を進めた。医師からは、欠損値対応の変遷グラフの表示、管理栄養士からは、コメントの自由選択という希望があり、プログラムに取り入れた。

(1) 開発環境

開発環境を表 44 に示す。利用促進の観点からソフトウェアの動作環境は、汎用性、性能、普及

度、機能を備えていることが望ましい。この点を考慮し、市販の開発用ソフトウェア、Visual Basic6.0 日本語対応を利用して開発した。

ハードウェアは CPU が Pentium II プロセッサ 300MHz 以上で、OS は Windows98、Windows Me、Windows2000、Windows XP が動作するパソコンとする。ソフトウェアをインストールするために必要なハードディスク容量は 50MB、駆動に必要なメモリは 32MB 以上である。入力には、キーボードとマウスを用い、出力はディスプレイ及びプリンタである。データのインポート、エクスポート、データ加工には、Microsoft Excel を用いた。

(2) 内容の構成

内容は、「基本情報編」、「身体計測・血液生化学検査情報編」と「栄養評価編」の 3 編より構成した。「基本情報編」では、表 45 に示す基本情報を 1 画面に表示する。「身体計測・血液生化学検査情報編」は、身体計測値及び血液生化学検査値と透析指標等の基本的な知識を患者が身につけることを目標として、これらの各個人の情報が時系列に表とグラフで確認出来る内容とした。「栄養評価編」は、透析患者が推定栄養素等摂取量と指示栄養量を患者自ら把握する事を目標として、指示栄養量に対する推定栄養素等摂取量の割合（充足率）が時系列で、文字とグラフによって見ることが出来る内容とした。なお、推定栄養素等摂取量は、前項で述べた定量的算出法を用いた。「身体計測・血液生化学検査情報編」と「栄養評価編」を透析患者に配布する。

(3) ソフトウェア設計

ソフトウェアの開発に先だって上記各編の内容とその順序などにつき概要設計を行った。また視覚的にも理解しやすく、分かりやすくするため、グラフ表示を取り入れ、ディスプレイ上のレイアウトを行った。表示項目を表 45 に示す。

① 「基本情報編」

「基本情報」の入力がないと先に進めないように設計した。新規入力は Microsoft Excel 上で入力を行い、CSV ファイルでインポートする。操作進行用コマンドボタンを画面下部に、印刷およびソフトウェアの終了ボタンはツールバーに用意した。

② 「身体計測・血液生化学検査情報編」

「身体計測・血液生化学検査情報」画面において、1 画面で表 2 に示す 33 項目が表示される。〇 クリニックで栄養指導の際、参照している「体重増加量」、「総タンパク」、「アルブミン」、「尿素窒素」、「クレアチニン」、「カリウム」、「リン」、「HbA_{1c}」、「鉄」、「ヘマトクリット」、「心胸比」の 11 項目は、画面下にボタンを用意し、別画面でそれぞれの検査項目の変遷がグラフ表示される。

③「栄養評価編」

i)エネルギー、たんぱく質、リン、カリウム、食塩の充足率（指示量に対する推定栄養素等摂取量の割合）の時系列推移グラフ、ii)検査各時点の上記栄養素等の指示量と推定栄養素等摂取量および充足率レーダーチャート、iii)体重増加量とその許容範囲量、iv)上記栄養素等の過不足に関するコメント、v)体重増加に関するコメントを表示する。エネルギー、たんぱく質については、充足率 80%以下あるいは 100%以上でコメントが出力される。リン、カリウム、食塩については、充足率 100%以上でコメントが出力される。また、体重増加量については、ドライウエイトの 3% 上下限でコメントが出力される。ユーザ（管理栄養士）は、各透析患者により適した食生活の問題点と解決方法についてのコメントに変更できるよう設計した。以上の「栄養評価編」の画面は、1 画面である。この他に、総合的なアドバイスとして、それぞれ「エネルギー」、「たんぱく質」、「食塩」、「カリウム」、「リン」、「体重増加量」別にコメント画面を 1 画面ずつ用意した。なお「栄養評価編」の結果はどのくらい食べたかの概量を示すものであり、この結果をふまえて、管理栄養士による患者の疑問に答えながらの、細部にわたる具体的な栄養教育が行われることが望ましい。

(4) ソフトウェアの評価方法

アドバイスシート配布後に、「シートによって、自分の食生活について何か気をつけるようになったか」につき、管理栄養士がベッドサイドにて聞き取り調査を行った。（付表 4 栄養ケア介入効果聞き取り表）

(5) 開発結果

本ソフトウェアは、表 46 に示す通り計 17 のファイルより構成され、総容量は、1.88 MB となった。表示画面は、「基本情報編」は全 1 画面、「身体計測・血液生化学検査情報編」は全 12 画面、「栄養評価編」は全 7 画面であり、スタート画面等を加え総画面数は 21 画面となった。操作の流れを図 16 に示す。

本ソフトウェアにおける動作の基本機能は、図 17 に示すファイルに格納されているデータをキーとなる属性によってコントロールしている。ソフトウェアの実行ファイルは、HD.exe である。

① 起動操作

HD のアイコンの起動により実行が開始される。ソフトウェア起動後、ID 入力画面表示される(図 18)。

②「基本情報編」の実行

「ID」あるいは「氏名」をプルダウンリストボックスより選択し、「OK」ボタンをワンクリックする。次に、「基本情報編」が表示される(図 19)。次の右下ボタンの「検査」をワンクリックすると、「身体計測・血液生化学検査情報編」へ画面が表示される。

③「身体計測・血液生化学検査情報編」の実行

毎月血液検査実施後、F 臨床センターから送られてくる血液生化学検査値に身体計測値を追加したデータが表として表示される(図 20)。表の下のボタンには、O クリニックでの栄養指導の際、特に気をつけてみている身体計測値及び血液生化学検査値項目を挙げた。このボタンをワンクリックすると、各身体計測値及び血液生化学検査項目の画面になり、透析前後のグラフが表示される(図 21)。

④「栄養評価編」の実行

「基本情報編」から「身体計測・血液生化学検査情報編」へと進み、検査データ表の下にある「栄養評価」のボタンをワンクリックすると、図 22 で求められた結果に基づき「栄養評価編」の画面が表示される。

4. 栄養セルフケアサポートの実践アプローチ

アドバイスシートを配布し(図 23)、表 47 に示すように、気をつけるようになった項目は、塩分が最も多く 45 名(23.9%)であった。リン 11 名(5.9%)、エネルギー・水分・カリウムがそれぞれ 5 名(2.7%)であった。カリウムについては調理実習によって、気をつけるようになったという回答が最も多く、参加者の 19.4%をしめた。また、リンについては栄養回診が最も多く 28 名(14.9%)が気をつけるようになったと回答している。このように、介入の種類により気をつけるようになった項目が異なることは、それぞれの介入の特徴を反映していると考えられる。特になしについては、アドバイスシート配布が最も少ない。

Ⅱ. 透析患者の栄養セルフケアの効果判定

1. 対象透析患者のアドヒアランスと調査への協力度

1) 目的

栄養ケア介入の効果は、ケア内容のみならず介入を受ける側の医療や調査への協力度によっても左右されると考えられる。そこで各患者のアドヒアランス(Adherence)³⁸⁾と調査協力度を評価した。

2) 方法

アドヒアランスは、〇クリニックに勤務(勤続年数5年)し、ほぼ毎日ベッドサイドで患者と接している管理栄養士が3件法により評価した。調査協力度は、質問紙調査に1回以上協力し、食生活についてのインタビューに応じると回答した患者を調査協力度良好と評価した。

3) 結果

表48に示すとおり、「アドヒアランスあり」が108名(59.3%)、「どちらとも言えない」57名(31.3%)、「ない」は17名(9.3%)である。有意な性差はないが、年代別とは有意な関連があり、80歳代の高齢者はアドヒアランスが低い患者が多い。

調査協力度は、140名(76.9%)が協力的であり、非協力的は26名(14.3%)であった。性別および年代別とは有意な関連はみられなかった。

表49に示すとおり、アドヒアランスと調査協力度の間には有意な関連($p < 0.0009$)があり、アドヒアランスがある患者は調査にも協力的であった。

4) 考察

〇クリニックの透析患者は全般的にアドヒアランスがあり、各種の調査にもよく協力して頂いた。糖尿病や糖尿病合併症への「罹患性」、「重大性」と治療やセルフケアの「有益性」を多く感じ、治療やセルフケアを行ううえでの「障害」を少なく感じている人ほど、治療のセルフケアへのアドヒアランスが高いと考えられているので(健康信念モデル^{39,40)})、今後は、透析治療やセルフケアに対するアドヒアランスと健康信念モデルの要素を検討していきたい。また、透析患者用に作成された健康に関する信念モデルを調べる尺度がまだ報告されていないので、これらを作成するとともに、栄養ケア介入によって、透析患者の健康に関する信念を変えられるかの検討にも取り組んでいきたい。患者のプライバシーを守りつつ、真のQOL向上につながるサポートへの道を広げることが、協力を頂いた患者に対する管理栄養士である筆者のつとめであると考えます。

2. 食と健康の意識調査にみる変化

1) 目的

栄養ケア介入が透析患者の主観的健康感や食生活に対する知識や自己効力および食生活変容段階に変化をもたらしたか否かを検討する。

2) 調査方法

2002年5月の「食と健康の意識調査」は第1章のニーズ調査と同様の方法で質問紙調査を行った。2002年9月の「食生活変容効果聞き取り調査」は、あらかじめ上記の「食と健康の意識調査」と同じ質問を盛り込んだ質問用紙（付表6）を準備した上で、Oクリニック管理栄養士がベッドサイドを訪問し、同意を得た透析患者全員に聞き取り調査を行った。

3) 調査内容

質問表を付表5に示す。全て選択肢型とし、食の自己効力は10項目3件法とした。

4) 結果

(1) 主観的健康状態

表50にシート介入前(2002年5月)の主観的健康感を示す。「とても良い」、「良い」と回答している透析患者はそれぞれ、8名(6.3%)、74名(58.3%)であった。「あまり良くない」36名(28.3%)、「良くない」9名(7.1%)で全患者の1/3強を占めていた。シート介入後(2002年9月)の主観的健康感は、「とても良い」、「良い」と回答している透析患者は、21名(16.5%)、74名(58.3%)であった。「あまり良くない」21名(16.5%)、「良くない」11名(8.7%)であった。シート介入後には、「とても良い」が増加し、「あまり良くない」が減少した。シート介入前後で有意な差が見られた($p<0.001$)。

(2) 透析食生活に関する知識

表51にシート介入前の結果を示す。適正体重を「知っている」と119名(90.8%)が回答したが、「知らない」と回答した透析患者も12名(9.2%)いた。指示栄養量については、指示エネルギー（以下エネルギー）を「知っている」と回答した透析患者は59名(45.0%)、指示食塩量（以下塩分量）を知っている患者は76名(57.6%)で、それぞれ半数前後であった。「適正体重」と「塩分量」の知識ありの間には有意な関連が見られた($p<0.001$)。また「エネルギー」と「塩分量」の知識間($p<0.001$)、「適正体重」と「エネルギー」の間にも有意な関連がみられた($p<0.05$)。

また「透析歴」と「エネルギー」($p<0.05$)の間、「年代別」と「適正体重」($p<0.01$)の間に有意な関連があり、透析歴10年未満、年齢50歳以下で知識ありが多かった。

知識の変化はシート介入前後見られなかった。すなわち、「適正体重」、「エネルギー」、「塩分量」

を知らないと回答した透析患者は、栄養ケア介入後も全員が「知らない」と回答した。知らないと回答した透析患者は、高齢で長年の透析生活があり、数字より「汁は半分にしましょう」など具体的な指導を望んでおり、今後も数字を覚えようとは思っていないとインタビューに回答した。

(3) 食の自己効力(self-efficacy)

岡らの「透析患者の食事管理の自己効力尺度の開発」⁴¹⁾9問に1問を追加し、再度、妥当性を検討したところ、クローンバック α 係数は、0.9102で正の強い相関関係があった。

表52にシート介入前における食の自己効力を示す。いずれの項目も「まあ自信がある」「自信がある」が半数以上を占めていた。「行事や特別な日でも食べ過ぎない」は、他の質問項目より「まあ自信がある」の割合が47名(33.8%)と少なかった。シート介入前後の自己効力と比較したところ、表53に示すように「まあ自信がある」「自信がある」が介入後に若干増えたものの有意な差は認められなかった($p=0.391$)。

(4) 食に対する満足度

表54にシート介入前の友人、家族との関係、食生活、経済状況、透析施設、自分の住んでいる地域の満足感を示す。それぞれの項目において、「とても満足」「まあまあ満足」が半数を占めていた。シート介入前後と食の満足度の間には、有意な関連はみられなかったが、80.5%から81.6%と若干満足度が上昇した。

(5) 食生活変容段階

ProchaskaとDiClementeによって考え出された変化のステージモデル⁴²⁾をもとにした食生活変容段階を表55に示す。シート介入前後で有意差がみられた($p<0.001$)。「全く関心がない」透析患者は13名(7.0%)から11名(5.9%)、「関心はあるが、気を付けようと思っていない」透析患者が24名(13.0%)から10名(5.4%)に減少した。「今後気を付けようと思っている」は、28名(15.1%)から13名(7.0%)、「最近1年くらいは気を付けている」は30名(16.2%)から61名(33.1%)であった。「1年以上前から気を付けている」透析患者は、シート介入前後とも90名を占めた。

シート介入後の食生活変容段階と自己効力の間には、有意な関連があった($p<0.001$)。「全く関心がない」透析患者で「自信がない」と回答した患者が6名(60.0%)いた。また、「今後気を付けようと思っている」透析患者で「自信がない」患者は、10名(76.9%)いた。

シート介入前の食生活変容段階で、「1年以上前から気を付けている」と回答した35名(64.8%)は、医療者からの励ましの言葉が欲しいと回答した。

シート介入後の食生活変容段階とアドヒアランスの間には、有意な関連が見られた($p<0.001$)。

「関心は多少あるが、気を付けようと思っていない」、しかし「アドヒアランスあり」の透析患者が4名(40.0%)いた。シート介入後の食生活変容段階と調理が出来るか否かの間には有意な関連がみられた($p < 0.001$)。「最近1年くらいは気をつけている」と回答した透析患者のうち、調理ができると回答した透析患者は、25名(61.0%)であった。「今後気を付けようと思っている」と回答した透析患者のうち、7名(87.5%)は調理ができないと回答した。

5) 考察

シート介入は、知識、自己効力、食の満足度には有意な効果が認められなかったが、主観的健康感と食生活変容段階には有意な効果が認められた。高齢者に対しては、視覚的で分かりやすく、具体的で実践的な知識を伝えることの重要性が確認できた。「最近1年くらいは気をつけている」が大幅に増加したことは、栄養ケア介入が透析患者にやる気を起こさせ、栄養セルフケアの実践力を高めたと評価できる。今後この状態が継続するよう、適切な励ましとサポートが欠かせないと考える。「関心は多少あるが、気を付けようと思っていない」透析患者に対しては、アドヒアランスがあるならば、動機づけと行動変容に対する自信をより強く持ってもらうようなサポートが必要と思われる。また、行動を変えることに対して、何が障害になっているかを話し合い、行動変容に対する情報を今後も提供し続けることが望ましい。「今後気を付けようと思っている」が、調理ができない患者に対しては、今後も調理実習などへの参加を勧めることが必要と考えられる。

3. 食事調査にみる変化

1) 目的

栄養ケア介入が栄養素等摂取量状況に変化をもたらしたか否かを検討する。

2) 方法

2001年に食事記録表への目安量記録法による食事調査に協力した18名のうち栄養ケア介入後にも同様の食事調査に協力してくれた13名を対象に栄養素等摂取量の変化をみた。

3) 結果

PFC比率(表60)・充足率(表61)では有意な差は見られなかったが、食品群別摂取量(表57)、食品数(表58)、朝・昼・夕・間食のエネルギー配分(表59)で有意な差が見られた。昼食のエネルギー割合が、2001年のほうが高かったが、栄養ケア介入後は間食のエネルギー割合が有意に高く($p < 0.05$)、間食の食品の数も有意に多かった($p < 0.05$)。食品群では、いも・澱粉類は、栄養ケア介入後は2001年に比べ、有意に少なく($p < 0.01$)、食べる量が少なくなった。豆類は、栄養ケア介入

後のほうが有意に多かった($p<0.05$)。また肉類($p<0.05$)、種実類($p<0.01$)およびきのこ類($p<0.05$)も 2001 年より、栄養ケア介入後のほうが有意に多かった。

4) 考察

加齢とともに、1回で食べられる量が少なくなっていくが、透析患者にとって、エネルギー確保は重要である。栄養指導では、1食で食べきれない場合は、「間食を利用しエネルギーをとりましょう」という指導を行っているので、その影響で間食へのエネルギー配分が増加したと思われる。いも類が減少したのは、これらがカリウムの多い食品のひとつであることを、7月配布の第2号クリニック通信に記載したため、知識を得たことが影響していると思われる。肉類が増えたことにより、アミノ酸価の高い食品を食べるようになったといえる。種実は、カリウムが多いとされるが、エネルギーを高める工夫に使われていると思われる。各食品群で有意な差が見られたことから、多くの食品を取り入れて、適正範囲内でバリエーションに富んだ献立になったことが伺えた。

4. 検査値の変化にみる効果

1) 目的

アドバイスシートやクリニック通信においては、ナトリウム・水の摂取による体重増加、高含有食物の摂取による高カリウム血症、高リン血症などの問題への対処を取り上げている。そこで、客観的な指標として、栄養ケア介入前後での身体計測値及び血液生化学検査値の変化を評価した。

2) 方法

透析患者の自己管理がしやすい体重増加、血清リン値、血清カリウム値に加えて、管理栄養士が指導の参考にしている心胸比をとりあげ、栄養ケア介入前と介入後の目標値内の割合を比較検討した。なお、体重増加は、ドライウェイトに対して、3%を中1日おいた体重増加許容範囲量とした。栄養ケア介入前(3月)、シート介入前(7月)および栄養ケア介入後(8月)の3時点を取り、体重増加、血清リン値、血清カリウム値および心胸比について、各目標内へのコントロール状態別推移を求めた。季節の差を除くため、栄養ケア介入後と1年前である2001年8月のコントロール状態にある割合を比較検討し、比率の検定を行った。

3) 結果

(1) 身体計測値と血液生化学検査値

表 63 に介入後の身体計測値及び血液生化学検査値の平均±標準偏差を示す。平均値で見ると、身体計測値及び血液生化学検査値は、目標値に対して適正範囲内であった。

(2) 介入による検査値コントロール状態の推移

① 体重増加

栄養ケア介入前、シート介入前では、有意なコントロール改善は見られなかったが、シート介入前後では、介入後にコントロールにある透析患者が有意に増加し($p < 0.01$)。明らかにアドバイスシートの効果があったと考えられる透析患者 37 名(20.7%)に対し、明らかにシートの効果がなかった透析患者は 7 名(4.3%)であった。60 名(33.5%)は、栄養ケア介入前後を通して未コントロールの状態であった(図 24)。また、1 年前の 2001 年 8 月との比較では、体重増加がコントロールされている透析患者が有意に増加した($p < 0.001$) (図 25)。

② 血清リン値

栄養ケア介入前とシート介入前では有意なコントロール改善はみられなかったが、シート介入前後で、介入後に血清リン値がコントロール状態にある透析患者が有意に増加した($p < 0.01$)(図 26)。1 年前の 2001 年 8 月との比較では、血清リン値がコントロールされている透析患者が有意に増加した($p < 0.01$) (図 27)。

③ 血清カリウム値

栄養ケア介入前とシート介入前では有意なコントロール改善はみられなかったが、シート介入前後で介入後に血清カリウム値がコントロール状態にある透析患者が有意に増加した($p < 0.01$)。栄養ケア介入前後を通して未コントロールの状態であった透析患者は 8 名(4.5%)と少なかった(図 28)。1 年前の 2001 年 8 月との比較では、血清カリウム値がコントロールされている透析患者が有意に増加した($p < 0.001$) (図 29)

④ 心胸比

栄養ケア介入前とシート介入前、シート介入前後の間でも有意なコントロール改善は見られなかった。1 年前の 2001 年 8 月との比較でも、心胸比のコントロール状態に有意な増加は見られなかった(図 30)。

(3) 食の自己効力と検査値の関連

栄養ケア介入後の自己効力は、栄養ケア介入後の体重増加量($p < 0.001$)と血清カリウム値($p < 0.05$)と有意な関連があった。「食事の自己管理に自信がある」と回答した透析患者のうち、体重増加量は 45 名(80.4%)が許容範囲内に、血清カリウム値も 54 名(96.4%)が目標値内にコントロールされていた。

(4) 食生活変容段階と検査値の関連

栄養ケア介入後の食生活変容段階は、栄養ケア介入後の心胸比と有意な関連があった($p<0.05$)。「最近気を付けるようになった」と回答した透析患者のうち、心胸比においては、52名(86.7%)が目標値内にコントロールされていた。

(5) 食の満足度と検査値の関連

栄養ケア介入後の食の満足度は、栄養ケア介入後の体重増加と有意な関連があった($p<0.05$)。「とても満足」、「まあまあ満足」と回答した透析患者のうち、体重増加において、それぞれ23名(69.7%)、72名(62.6%)が許容範囲内にコントロールされていた。

(6) 主観的健康感と検査値の関連

栄養ケア介入後の主観的健康感は、栄養ケア介入後の血清リン値と有意な関連があった($p<0.05$)。「とても良い」と回答した透析患者のうち、12名(52.2%)の透析患者が、血清リン値がコントロールされていた。

また、栄養ケア介入後の主観的健康感は、栄養ケア介入後の体重増加と有意な関連があった($p<0.05$)。「とても良い」と回答した透析患者のうち、16名(57.1%)の透析患者が、血清リン値がコントロールされていた。

4) 考察

体重増加、血清リン値、血清カリウム値については、栄養介入前とシート介入前の間ではいずれもコントロール状態の改善が見られなかったが、シート介入後には有意に改善しており、シート配布の効果が明らかである。アドバイスシートは、個人対応で、時系列的な変化をグラフ化してあるため問題点が明確になり、栄養セルフケア実践の足がかりとなったのではないかと推察する。しかし、心胸比については効果が認められなかった。これは、シート介入期が7月という夏の暑い盛りであったため、水分摂取に関しては、季節の影響が大きく関与したのではないかと考えられる。

Ⅲ. 栄養ケアサポート媒体の提案

さらに患者の様々な効果を高めるため、クリニカルパスを作成し、より患者個人にあった柔軟なコメント表示とデータ管理ができるようにソフトウェアを改訂した。また、数種のリーフレットをパソコンで作成してサポート体制を整えるとともに、これらを PDF ファイルにて参照できる透析支援ホームページを作成した。

1. 透析患者用クリニカルパスの提案

1) 目的

透析導入にあたって、透析患者は先が見えず、不安を抱えているので、全体の流れができ不安を解消することを目的として、透析導入クリニカルパスを作成した。クリニカルパス導入により、透析患者の透析への受容を高め、医療従事者は業務の標準化を計ることができる。

2) 方法

管理栄養士と臨床における日常業務につきディカッションを繰り返した後、透析導入クリニカルパス第 1 案を作成した。さらに、医師(2 名)、看護師(3 名)、臨床工学士(2 名)、管理栄養士(2 名)、栄養士(1 名)の約 1 週間のディスカッションをもとに、クリニカルパスを改訂した。

3) 結果と考察

患者用と医療従事者用に作成した 2 種類のクリニカルパスを図 31 に示す。縦軸に項目として、透析目標、畜尿、体重測定、血圧測定、治療、医師と医療従事者(看護師、臨床工学士、栄養士、事務)の役割、配布物、備考とした。横軸は時系列とし、「透析を初める前」「透析を初めて 1 週間」、「2 週めから」、「様子をみて」に分け、どの時期に何が行われるかを記した。

栄養士の役割としては、月に 1 回の血液生化学検査実施の前に、自宅での食事記録を 1 日分を記入してもらう。次回の透析日に食事記録の分析結果を返却し、栄養教育を行う。約 1 ヶ月後に血液検査結果の入ったフロッピーディスクが F 臨床センターから届くので、届き次第、データをソフトウェアにインポートし、次項に示す「2. 食生活変容モデルを取り入れた改訂透析患者用栄養セルフケアサポートソフトウェアの提案」より出力されるアドバイスシートを用いて、検査に基づいた栄養教育を行い、患者の疑問に答えながらの栄養セルフケアサポートを行う。

今後は、専門家(医師、看護師、臨床工学士、栄養士)が、各専門分野のクリニカルパスを作成し、他の職種との連携が保ちつつ、医療の質の向上につなげていくことが期待される。すなわち、急性期病院加算に必要な診療計画にとどまらず、患者の不安を取り除き、アドヒアランスを高め、ミスのない医療と患者とのコミュニケーションの増加、患者の自己管理能力の向上につながるような医

療業務の標準化が目指されていくことになる。

2. 食生活変容モデルを取り入れた改訂透析患者用栄養セルフケアサポートソフトウェアの提案

1) 目的

本研究で明らかとなった問題点を踏まえ、ソフトウェアを改訂するとともに、さらに効果を高めるため、より透析患者に適した柔軟なコメント表示とデータ管理ができるように新しい機能と内容を加えて、透析患者の栄養セルフケア促進に役立つアドバイスシートを作成する。

2) 方法

第 I 章の 3 節と同様のコンピュータ環境で改訂を進めた。

3) 結果と考察

4 点につき改訂を行った。①2001 年 5 月から F 臨床センターから血液生化学検査値をフロッピーディスクベースでも報告されるようになった。そこで、現在までの身体計測値と血液生化学検査値をすべてインポートし、過去の変遷グラフが見られるようにした。②入院中などなんらかの事情により検査値がない場合は、欠損値表示できるようにした。③栄養評価編のコメント表示を規定のコメントのほか、より透析患者に適した内容が入力できるように機能を追加した。④推定栄養素等摂取量のデータを CSV ファイルにてエクスポートできるようにし、データの保存・加工機能を追加した。⑤クリニカルパスを導入した透析ケアマネジメント と Prochaska らによる Stage of Change Model に基づく、透析患者を対象とした「食生活変容モデル」を「推定エネルギー量」、「推定タンパク質量」、「推定食塩量」、「推定カリウム量」、「推定リン量」、「体重増加量」につき、それぞれコメント出力を作成し、ソフトウェアに取り入れた。各推定栄養素等摂取量・食生活変容段階に合わせたコメント出力フローチャートを図 32～図 37 に示す。改訂透析患者用栄養セルフケアサポートソフトウェアから出力される栄養評価編の画面を図 38 示す。

以上の結果、より見やすいグラフ表示と柔軟なアドバイスが可能になり、透析患者の食生活変容段階に合わせたコメント表示ができるようになった。また、データの保存と蓄積、加工と解析が容易になり今後の活用範囲が大幅に拡大した。

3. パソコンを用いたリーフレットの作成

1) 目的

透析患者とその家族の栄養セルフケアを柔軟にサポートするため、いつでも必要なときに利用してもらえるよう数種のリーフレットをあらかじめ作成しておくこととした。

2) 方法

前章までの解析で明らかになった問題点を踏まえて、具体的な方法に焦点をあわせた内容とした。

①視覚的にわかりやすく表現する、②透析患者の状態にあわせて、変更が容易である、③必要な部数をすぐ印刷でき、ポスターへの拡大や手帳版への縮小印刷もできる、④ホームページやプレゼンテーションソフトに取り込むことができる、などの点からパソコンによりワープロを用いて A4 サイズ 1 枚で作成した。

3) 結果と考察

総論として、「日常生活で注意する点」、「透析を受けている人の食事」の 2 編、各論として、食事上の問題点が大きかった「塩分」、「水分」、「カリウム」、「エネルギー」、「リン」の 5 編、計 7 編を作成した(図 39)。

リーフレットは食生活変容段階にあわせて、ステップ式で栄養セルフケア実践力がついていくような構成とした(図 40)。ステップ 1：透析患者とその家族に透析と日常生活の過ごし方の理解を深めてもらう。「十分な睡眠」、「3 食きちんと食べること」、「適度な運動(主治医から許可が得られた人のみ)」、「体重計測」、「節煙」、「節酒」、「排便習慣」を 7 つのキーワードとした。ステップ 2：透析患者が食生活を送る上での 5 つのポイント(塩分、水分、カリウム、エネルギー、リン)をあげた。ステップ 3：塩分、ステップ 4：水分、ステップ 5：カリウム、の各無機質について、生体機能の面から、気を付けなければならない理由を用紙の左側に、食事あるいは調理上のポイントを右側に記した。カリウムについては食品購入時の注意にふれた。ステップ 6：エネルギー、エネルギーを上げる調理の工夫や献立を選択する際の注意と三大栄養素について注意を促すことにポイントをおいた。ステップ 7：リン・カルシウムのコントロール、たんぱく質とリン、リン吸着剤の服用をポイントとした。

4. ホームページの作成

1) 目的

○クリニックにおけるインターネットによる栄養相談の希望者は約 30%であったので、まず透析患者とその家族を対象とした透析生活支援につながるホームページを作成して、今後のニーズ拡大に備えることとした。

2) 方法

Windows98 以上のパソコンを用い、IBM ホームページビルダー6.0 のソフトウェアとフリー素材集を用い、ホームページを作成した。

ホームページブラウザは、Netscape6.2.2、Microsoft Internet Explorer5.5.SP2 以上とする。

3) 結果と考察

ホームページの構成は、病態、生活、食の 3 本柱とした。

トップページ (図 41) は、フレーム画面とし、左側は常にインデックスを表示させ、右側はインデックスで選択した項目が表示される。クリニック通信や前項で示すリーフレットを PDF ファイルにて参照することができ、欲しい人は、印刷することができる。ホームページは、いつでもみられるという利点があり、更新も容易なので、透析生活の継続的・個別的に支援に役立つと考える。治療やセルフケアに関して家族や友人などから受ける役立つサポートが多いほど、それらへのアドヒアランスが有意に高かったという報告が糖尿病分野では報告^{43,44)}があるので、今後、体制を整えてホームページにおける長期間におけるサポートを実現していきたい。

考察

近年、チーム医療と聞いて久しいが、わが国の栄養介入の方法は、健康人に対しては、栄養所要量を満足させるための食品構成が作られ、これに沿って栄養士が献立を作成し、給食管理が展開され、栄養所要量を満足する食品選択が対象自身でできるように栄養指導を行ってきた。一方、傷病者については、医師が病状を改善するための指示栄養量を示し、それを満足させる献立を提供すべき給食管理が行われ、このことを患者自らが実践できるように栄養指導をしてきた。しかし、これらの過程にはいずれも対象者の栄養状態を評価・判定する作業は含まれていない⁴⁵⁾。

平成 14 年 4 月より、栄養士、管理栄養士の定義が改正され、管理栄養士は、諸外国と同じように、ベットサイドで傷病者の栄養状態を観察し、医師の指導のもとに、最適な栄養指導ができるようになった。新しい定義に従い、管理栄養士は、保健・医療の一環として位置付けすると同時に、その職種の役割と責務を確立しなければならないと考える。また専門職種として、その業務分担を

明確にすると同時に、その体系化に取り組みなければならないとも考える。^{4b)}

管理栄養士は、人間・栄養に関する知識を習得するとともに、その技能も必要であり、また他のコメディカルスタッフと共にチーム医療ができる能力が求められる。

医師は病気を診断する、看護師は看護を診断する、そして管理栄養士は栄養アセスメントにより栄養状態を評価・判定する。このような役割分担ができようとしている^{4c)}。栄養士法改正により管理栄養士の業務が「複雑困難な業務」から明確に3つの領域に定義された。「傷病者の栄養指導」、「生活習慣病の予防としての保健指導」、「給食管理」である。これらを進めるにあたっては、対象者の健康状態と栄養状態を評価しながら実行しなければならない。栄養士・管理栄養士の業務の最終目標は、対象者の栄養状態が改善することとQOL向上だと考える。そのためには、患者が栄養セルフケアの実践ができるように管理栄養士は専門性を生かしたサポートが必要である。わが国では、クリニカルダイエティシャン(Clinical Dietitian;CD)に相当する専門家を養成していないし、総合的な栄養管理システムも、栄養ケアサポート体制も構築されていない。しかし、平成14年4月栄養士法改正によって、臨地・校外実習の新カリキュラムが始まった。臨地・校外実習の養成施設や受け入れる実習施設では、具体的な養成教育方法論、評価法、実習内容が確立していない所が多いという。

一方、透析患者にとって、自己管理の中でも食事管理は大きなウェイトを占めるが、平成14年4月より社会保険診療報酬の改定に伴い外来透析食の食事加算が廃止になり、透析患者が増加しているにもかかわらず、施設で働く管理栄養士・栄養士の数が減少したとも言われている。

このような栄養士や透析患者を取り巻く背景で、本論は、患者の嗜好から始まり、栄養摂取量をふまえて栄養ケアサポート媒体の開発・評価・効果判定をするという研究の枠組みを作り、これに沿ってまとめた。

まず、対象者である透析患者の実態把握を行い、次にニーズアセスメントを行った。続いて、栄養に関するアセスメント手法を活用し、個々人の栄養状態、健康状態を評価・判定した。患者の心身の状態に見合っ、どのようなアドバイスがよいか、対象者である患者が実行可能な栄養ケアサポートを体系的に試みた。その結果、今回開発した栄養ケアサポートソフトウェアより出力されるアドバイスシートは、他の栄養ケア介入より主観的・客観的データとも介入前に比べ、効果があった。

さらに患者の様々な効果を高めるため、より患者個人にあった柔軟なコメント表示とデータ管理ができるようにソフトウェアを改訂した。またクリニカルパスを作成し、透析ケアマネジメントと

食生活変容段階に基づく透析患者の食生活変容モデルを作成した。透析患者の栄養管理面には、これらは未だ作成されていない。食生活変容モデルに基づいた透析患者用のコンピュータソフトも未だに開発されておらず、新規なものである。栄養士の経験や技能によって栄養教育の内容にばらつきがあり、患者の病態や置かれた環境に応じた食生活アドバイスが行われない例があるが、クリニカルパスに基づいた食生活変容モデルを導入することで、患者の病態や置かれた環境に応じたテーラーメイドのアドバイスができ、一定の水準に標準化して食生活アドバイスをすることが出来る。またコンピュータを用いることで、見やすい媒体として迅速な情報提供が可能である。

また、数種のリーフレットをパソコンで作成してサポート体制を整えるとともに、これらを PDF ファイルにて参照できる透析支援ホームページを作成した。I.T.を利用した健康支援としては、禁煙マラソン³⁰⁾や San Diego 大学の生活習慣病の1次予防および2次予防のための PACE+がよく知られているが、透析患者のための I.T.利用の食生活支援は未だその発想すらないのが現状である。今回、アドバイスシートの有効性が確認されたので、今後は、本研究で得られたことを活用して、透析患者の QOL 向上を図ることを目的として、I.T.を利用した食生活支援マラソンのシステムを構築していきたい。

まとめ

わが国の透析人口は 20 万人を超え、平均年齢は 61.2 歳と高齢化が進行している(2001 年末)。透析導入の原疾患は、糖尿病性腎症が 36.6%と増加傾向にあり、今後、糖尿病患者の増加とともに、透析患者がさらに増えると予想される。透析患者には、食欲不振や低栄養状態、体液過剰や電解質異常といった種々の症状が観察されることが多く、患者自身が食生活はもとより、栄養・身体状態を十分に把握して積極的な栄養自己管理(Nutrition Self Care; 以下栄養セルフケア)を行う必要がある。だが、透析導入による生活の変化、透析と食事に関する知識や調理技術の不足さらに高齢化の進行などから、その実践は容易ではない。本研究の目的は、透析患者の栄養セルフケアの実践をサポートする媒体開発と臨床の場において栄養セルフケアサポート介入(以下栄養ケア介入)を行い、その効果を評価し、新しいサポート媒体を提案することである。

【対象】瀬戸内海に面した O 市内の透析専門医院「O クリニック」に通院している血液透析患者を対象とした。研究開始時点(2001 年 5 月)における対象者数は 188 名(男 117 名, 女 71 名), 平均年齢 63.2 ± 11.2 歳, 平均透析歴 7.1 ± 5.4 年である。平均透析回数は週 2.9 ± 0.3 回, 透析時間 3.7 ± 0.5 時間, 標準化透析量(Kt/V) 1.25 ± 0.2 である。

【調査】2001 年 5 月～2002 年 9 月に 6 回の調査を行った。①食嗜好と食情報のニーズに関する質問紙調査(2001 年 5 月) ②主観的健康感, 食の知識, 食の自己効力, 食の満足度, 食生活変容段階の質問紙調査(2002 年 5 月) ③留置式目安量記録法による食事調査(2002 年 5 月 28 日～6 月 3 日までの非透析日の各人 1 日分) ④栄養ケア介入効果聞き取り調査(2002 年 7 月) ⑤食生活変容効果聞き取り調査(2002 年 9 月)。

【媒体開発】媒体開発に利用するため、①身体計測値及び血液生化学検査に基づき推定栄養素等摂取量を算出し、食事調査結果との関係から推定式の妥当性を検討した。②Visual Basic6.0 により①の結果をプログラミングして個人対応の栄養セルフケアアドバイスシートを出力する「透析患者用栄養セルフケアサポートソフトウェア」を開発した。③パソコンを用いてクリニック通信(第 1 号～第 5 号)を作成した。

【栄養ケア介入】2002 年 3 月～8 月の間に上記クリニック通信配布及びアドバイスシート配布(2002 年 7 月)の他、調理実習 2 回, 栄養回診(毎月の定期血液検査結果を踏まえてベッドサイドで栄養指導)が管理栄養士により 5 回行われた。

【結果と考察】(1)食情報ニーズ調査透析患者(41.8%), 家族(56.9%)とも食生活に関心が高かった。

栄養セルフケアにインターネットやパソコンを利用したいという透析患者とその家族の回答は約30%であったため当初構想していたホームページを利用した栄養ケア情報の発信とEメールによる個人対応に代わり、紙媒体の出力も可能なソフト開発を行うことにした。(2)食嗜好調査透析歴20年以上の患者は、嗜好と異なり高エネルギーで低塩分や低カリウムの料理を摂取しており、適切な栄養セルフケアが長期透析の重要なポイントであることが確認された。多重ロジスティック解析の結果、野菜・芋摂取因子は高血清カリウム出現と有意な関連($p=0.021$)があり、野菜・芋低摂食群のリスクは、高摂食群の約10分の1と推定された。(3)推定栄養素等摂取量算出式の検討タンパク質、リンおよびカリウムはLowrie、中村らの文献による式を利用できるという結論を得た。エネルギー及び食塩量は文献の推定式は当てはまらず、推定エネルギー量 $=8.17 \times \text{PCR} + 1257$ (PCR; 推定タンパク質量 $=((V_2 \times \text{BUN}_2 - V_1 \times \text{BUN}_1) / (\theta \times 6) + 1.2) \times 9.35$ θ は透析間時間)、推定食塩量 $=0.15 \times \text{PCR} - 1.02$ の式を新提案する。(4)ソフトウェアの開発：基本情報編、身体計測・血液生化学検査情報編と栄養評価編の3編より構成した。「身体計測・血液生化学検査情報編」では各個人の検査情報が時系列に表とグラフで確認出来る。「栄養評価編」では、①エネルギー、タンパク質、リン、カリウム、食塩の充足率の時系列推移グラフ ②検査各時点の上記栄養素等の指示量と摂取量および充足率レーダーチャート ③体重増加量とその許容範囲 ④上記栄養素等の過不足に関するコメント ⑤体重増加に関するコメントを表示と、アドバイスシート印刷ができる。(5)栄養ケア介入の効果アドバイスシート配布後、塩分に気をつけるようになった患者が23.9%をしめた。調理実習後に参加者の19.4%がカリウムに気をつけるようになった。シート介入は、知識、自己効力、食の満足度には有意な効果が認められなかったが主観的健康感と食生活変容段階には有意な効果が認められた。食事面では、栄養ケア介入後には間食へのエネルギー配分が増え、芋類が減少した。クリニック通信から得た知識も影響していると思われる。体重増加、血清リン値、血清カリウム値は、栄養ケア介入前とシート介入前の間ではいずれもコントロール状態の改善が見られなかったが、シート介入後には改善し、シート配布の効果がみられた。

【新媒體の提案】効果をさらに高めるため、クリニカルパスを取り入れた食生活変容モデルを加え、より柔軟なコメント表示とデータ管理ができるようソフトウェアを改訂した。数種のリーフレットをパソコンで作成してサポート体制を整えると共に、これらをPDFファイルにて参照できる透析生活支援ホームページを作成した。

【結語】媒体を活用した栄養ケア介入は、透析患者の栄養セルフケア実践力を高め、栄養摂取状況、検査値のコントロール、主観的健康感の改善に効果的であることが示された。

謝 辞

稿を終えるにあたり、本研究に先立っての研修の場および調査研究の臨床の場をご提供いただき、研究をまとめるにあたっては、貴重なデータと適切なお助言を頂きました、医療法人 社団 仁友会 尾道クリニック 院長 浜口直樹先生に厚く御礼申し上げます。また、本研究にご助言下さいました同クリニックの主任栄養士(管理栄養士)柏原一美さんに深謝致します。

調査にあたりましては、同クリニックの職員の皆様並びに患者さん及びそのご家族の皆様にお忙しい中ご協力を頂きましたことを、感謝申し上げます。

博士論文を書き上げるにあたり、励ましとご指導を下さりました健康情報科学研究室 藤倉純子 助手、小瀬貴代さんに心より感謝致します。

最後になりましたが、本研究をすすめるにあたり、学部生の頃より7年間、研究計画から博士論文に至るまで終始篤いご指導を賜りました女子栄養大学 武藤志真子教授に深く感謝致します。

文 献

- 1) 日本透析医学会統計調査委員会:わが国の慢性透析療法の現状 (2000年12月31日現在),日本透析医学会誌,35(1),1-28,2002
- 2) 中元秀友:こんなにコンピュータ インターネットで遠隔医療 Telemedicine System for CAPD Patients,透析ケア,7(1),58-62,2001
- 3) 和泉智,平田純生,川上美由希,安達真美,箱崎裕次,山川智之,金昌雄,田中一彦:インターネット版「透析患者の投薬ガイドライン」のバージョンアップ,大阪透析研究会会誌,18(1),97,2000
- 4) 大浜和也,中元秀友,山下芳久,森脇健史,石川邦子,鈴木洋通:在宅医療 インターネットを利用した患者管理システムと画像通信システムを利用した病診連携システムの確立,腹膜透析,99,372-376,1999
- 5) 武田稔男,内野順司,吉田豊彦,服部義博,松金隆夫:インターネットを使用した災害時情報伝達 千葉県の試み(第2報),日本透析医学会雑誌,32(1),859,1999
- 6) 泉暢英,山本光浩,吉田靖,飯尾博文,吉井幸誠:大阪府臨床工学技士会 HOMEPAGE サイトの立ち上げとその意義,日本透析医学会雑誌,32(1),850,1999
- 7) 森脇健史他:CAPD患者とのコミュニケーションの方法 Internet mailで何ができるか?,日本透析医学会雑誌,31(1),623,1998
- 8) 隈本寿一他:透析専門病院のホームページ1年を経過して,日本透析医学会雑誌,31(1),809,1998
- 9) 和泉智,平田純生,濱澤三恵子,他:透析患者に必要な情報を供えた院内医薬品集とそのインターネット版の作成,大阪透析研究会会誌,16(1),23-27,1998
- 10) 山根幸彦:透析医療にも応用できる一般医療におけるコンピュータ利用・通信・インターネットの医療への応用検査情報システムへのインターネット技術の応用,Clinical Engineering 別冊透析医療とコンピュータ,295-298,1997
- 11) 大江洋介,大塚博紀:透析医療にも応用できる一般医療におけるコンピュータ利用・通信・インターネットの医療への応用 インターネットと病院内イントラネット,Clinical Engineering 別冊透析医療とコンピュータ,280-285,1997
- 12) 奥村信太他:インターネットを利用した腎不全啓蒙活動,日本透析医学会雑誌,30(1),649,1997
- 13) 秋葉隆,芝本隆他:我が国の透析医療におけるコンピュータ化の現状,透析会誌,31,237-242,1998

- 14) Engel SS ;Crandall J ; Basch CE ;Zybert P; Wylie-Rosett J:Computer-assisted diabetes nutrition education knowledge and self-efficacy of medical students, Diabetes Educ, 23(5),545-549,1997
- 15)Kallinowski,F.Mehrabi,A.et al : Computer-based training-a new method in surgical education and continuing education,Chirurg,69,433-438,1997
- 16) Richardson,D.: Student Perceptions and Learning Outcomes of Computer-assisted versus Traditional Instruction in Physiology ,Advances in Physiology Education ,18(1),55-58,1997
- 17)Lyon HC Jr,Healy JC et al:Findings from an evaluation of PlanAlyzer's double cross-over trials of computer-based,self-paced,case-based programs in anemia and chest pain diagnosis, Proc Annu Symp Comput Appl Med Care,88-93,1991
- 18)高井尚美他:写真による食事記録の有効性について (2I09) ,糖尿病,41Supplement1,265,1998
- 19)栗原美香:摂取量調査の制度の検討ーデジタルカメラを用いた食事調査の有用性ー,第 45 回日本栄養改善学会,116,1998
- 20)瀬戸隆志他:デジタルカメラを用いた栄養指導の工夫ー将来の応用に向けての予備的研究ー,糖尿病,42(10),863-866,1999
- 21)瀬戸隆志他:デジタルカメラを利用した栄養指導のこころみ,糖尿病,41,572,1998
- 22)EDUCATION MATERIALS IN REVIEW, J. Nutrition Education,1996
- 23) 藤倉純子,池田裕美,武藤志真子,堀端薫,太田和枝 : 栄養士の情報機器活用に関する調査,栄養学雑誌,vol.61,No2, 2003
- 24) 岡美智代他,各職種におけるセルフケア支援とコミュニケーションーその特殊性と共通性,透析会誌,29(3),173-181,1996
- 25) 日台英雄,稲田俊雄,全国,透析クリニックアンケート調査結果,日本透析療法学会雑誌,26(5),703-705,1993
- 26) 池田裕美, 武藤志真子:「糖尿病教育」用学習援助型ビジュアル・ソフトウェアの開発,6(1),2003
- 27) 池田裕美, 武藤志真子:「糖尿病教育」用学習援助型ビジュアル・ソフトウェアの利用とその評価,6(2),2003
- 28) JAMES O. PROCHASKA : Transtheoretical Therapy : Toward a more Integrative Model of Change , Psychotherapy : Theory Research and Practice ,193,276-288,1982

- 29)杉山みち子:特集:糖尿病食事療法を検証するーNutrition Cave and Managementー,Diabetes Frontier,10(1),23-27,1999
- 30) 橋本栄里子他:電子コミュニティを利用した禁煙指導プログラムの有用性の検討ー「インターネット禁煙マラソン」の再禁煙者へのフォローアップの取り組みー, 医療と社会,10(3), 39-59,2000
- 31) 武藤志真子他: 献立タイプ分類体系とそのコンピュータ・プログラムの開発ー標準化した操作による食事傾向の把握のためにー,女子栄養大学紀要,19, 99-111,1988
- 32) Lowrie ,E.G. Teehan,B.P.: Principles of prescribing dialysis therapy Implementing recommendations from the National Cooperative Dialysis Study, Kindney Interbational, 23(suppl 13), S113, 1983
- 33)Hays,C.P.Jr.,Robinson,R.R.:Fecal potassium excretion in patients on chronic intermittent hemodialysis, Trans.An.Sac.Artif.Intern.Organs,11,242-246,1965
- 34)木村玄次郎 : 血液透析患者の食事摂取量の評価,臨床透析,133-142,1991
- 35) <http://www02.so-net.ne.jp/~eiichi-n/kanja1.html>
- 36)Chapman,W.H. ,et al.,The Urinary System. An integrated approach, W.B. Saunders ,Philadelphia ,1 ,1973
- 37) 木村玄次郎 : 透析患者における食事摂取量の定量的算出,腎と透析,19,605-610,1985
- 38) ナース版,ステッドマン医学辞典,メジカルビュー社,1988
- 39) Rosenstock IM:Why people use health services. Milbank Memorial Fund Quarterly,44,94-127,1966
- 40) Becker MH, Maiman LA: Sociobehavioral determinants of complaiance with health and medical care recommendations. Medical Care, 13(1),10-24,1975
- 41) 岡美智代他: 透析患者の食事管理の自己効力尺度の開発, 日本看護学会誌, 5(1), 40-48,1996
- 42) Prochaska JO,DiClemente CC :Stages and processes of self-change of smoking : toward an integrative model of change, Journal of Consulting and Clinical Psychology 51(3): 390-395,1983
- 43)Wilson W, Ary DV, Biglan Glasgow RE, Toobert DJ, CampbellDR : Psychosocial predictors of self-care behaviors(compliance) and glycemic control in non insulindependent diabetes mellitus. Diabetes Care 9(6) :614-622,1996
- 44)Glasgow RE, Toobert DJ : Social enviroment and regimen adherence among type II diabetic patients. Diabetes Care 11(5):377-386,1988
- 45)中村丁次:栄養アセスメントと栄養士業務, 栄養日本,44(7)4-5,2001
- 46)細谷憲政, 21 世紀の管理栄養士,栄養士, 栄養日本,45(1)2,2001

図表 目次

- 図 1 本研究の位置づけ
- 図 2 本研究のプロトコル
- 図 3 好きな料理・食品のベスト 5
- 図 4 好まれない料理・食品のベスト 5
- 図 5 摂取頻度の高い料理・食品のベスト 5
- 図 6 摂取頻度の低い料理・食品のベスト 5
- 図 7 嗜好構造の因子：第1因子と第2因子の因子負荷量の散布
- 図 8 嗜好構造の因子：透析歴別の平均因子得点
- 図 9 摂食構造の因子：第1因子と第2因子の因子負荷量の散布
- 図 10 摂食構造の因子：透析歴別の平均因子得点
- 図 11 透析間における食事摂取量(たんぱく質)
- 図 12 透析間における食事摂取量(リン)
- 図 13 透析間における食事摂取量(カリウム)
- 図 14 透析間における食事摂取量(食塩)
- 図 15 透析間における食事摂取量(エネルギー)
- 図 16 操作の流れ
- 図 17 ファイル関連図
- 図 18 ID入力画面
- 図 19 基本情報編
- 図 20 検査値一覧画面
- 図 21 検査値変遷グラフ画面
- 図 22 推定栄養量式とコメント表示の流れ
- 図 23 アドバイスシート

図 24	介入による検査値コントロール状態の推移:体重増加
図 25	コントロール者割合の推移:体重増加
図 26	介入による検査値コントロール状態の推移:血清リン値
図 27	コントロール者割合の推移:血清リン値
図 28	介入による検査値コントロール状態の推移:血清カリウム値
図 29	コントロール者割合の推移:血清カリウム値
図 30	コントロール者割合の推移:心胸比
図 31	クリニカルパス
図 32	推定エネルギー量のコメント表示
図 33	推定タンパク質量のコメント表示
図 34	推定食塩量のコメント表示
図 35	推定カリウム量のコメント表示
図 36	推定リン量のコメント表示
図 37	体重増加量のコメント表示
図 38	改定透析患者用栄養セルフサポートアドバイスシート
図 39	リーフレット
図 40	栄養セルフケアへのステップアップ
図 41	ホームページ(トップ画面)
表 1	調理実習参加状況
表 2	検査値の一覧
表 3	調査時点別対象者数と回収率
表 4	年齢区分別(性別・年齢)
表 5	透析歴
表 6	原疾患

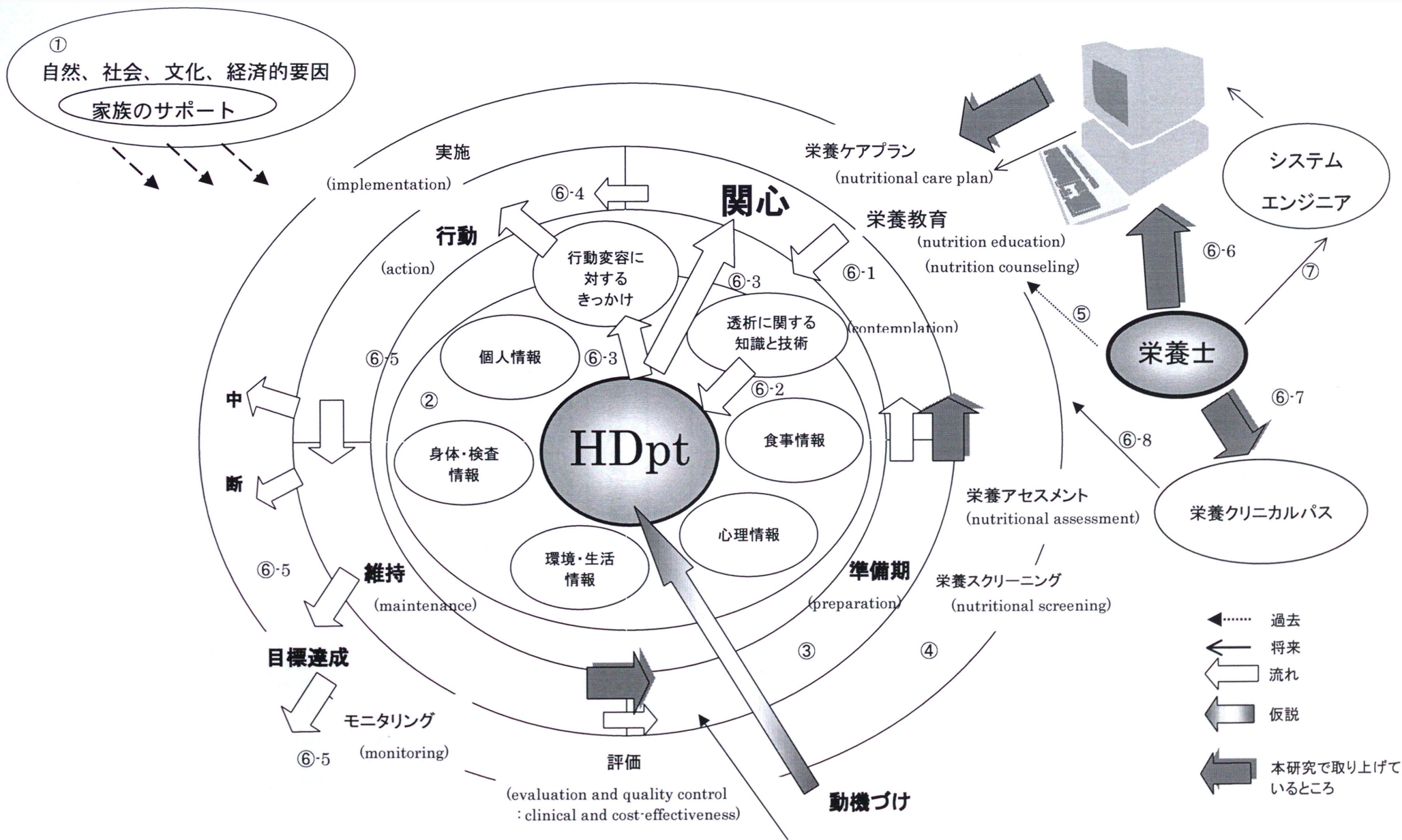
表 7	透析指標
表 8	身体計測・血液生化学検査の平均値と目標値内の人数
表 9	身体活動度
表 10	家族構成
表 11	就労状況
表 12	学歴
表 13	食嗜好質問項目
表 14	嗜好と摂食の関係
表 15	対象者の属性別好きな料理・食品
表 16	対象者の属性別よく食べる料理・食品
表 17	血清カリウム異常有無を目的変数とした多重ロジスティック回帰分析
表 18	患者および家族の性別年齢階級別構成(食情報)
表 19	食・透析の関心が高い項目
表 20	食・透析に関する情報源
表 21	情報機器への関心
表 22	パソコンに興味があるか
表 23	情報機器の所持率
表 24	インターネットの利用ニーズ
表 25	インターネットを利用する際の相談相手
表 26	インターネット栄養相談を利用する際の不安
表 27	今後の携帯電話のニーズ
表 28	今後の電子メールのニーズ
表 29	パソコンがクリニックにあったら使用するか
表 30	今後のパソコンのニーズ
表 31	食事調査の対象者概要と指示栄養量

表 32	食事調査結果:1日の栄養素等摂取量
表 33	食事調査結果:1日の食品群別摂取量重量
表 34	食事調査結果:1日の食品数
表 35	食事調査結果:エネルギー割合
表 36	食事調査結果:PFC バランス
表 37	食事調査結果:指示栄養量に対する充足率
表 38	食事調査結果:献立タイプの割合
表 39	食事調査結果:調理行動
表 40	食事調査結果:内食・中食・外食の内訳
表 41	食事調査結果:食事時間の規則性
表 42	推定栄養量提案式
表 43	透析間の栄養素等摂取量
表 44	開発環境
表 45	表示項目
表 46	ファイル名一覧
表 47	栄養ケア介入の効果
表 48	年代別とアドヒアランス
表 49	アドヒアランスと調査協力度
表 50	主観的健康感
表 51	透析食生活に関する知識
表 52	シート介入前における食の自己効力
表 53	栄養ケア介入前後の自己効力得点
表 54	満足度
表 55	食生活変容段階
表 56	食事調査にみる変化:1日の栄養素等摂取量

- 表 57 食事調査にみる変化:1日の食品群別摂取量重量
表 58 食事調査にみる変化:1日の食品数
表 59 食事調査にみる変化:エネルギー割合
表 60 食事調査にみる変化:PFC バランス
表 61 食事調査にみる変化:指示栄養量に対する充足率
表 62 食事調査にみる変化:献立タイプの割合
表 63 介入後における身体計測・血液生化学検査の平均値

- 付表 1 食嗜好調査表
付表 2 食情報に関するニーズ調査表
付表 3 食事記録表
付表 4 栄養ケア介入聞き取り調査表
付表 5 食と健康に関する調査表
付表 6 食生活変容効果聞き取り調査表

- 付図 1 写真撮影の説明
付図 2 クリニック通信(第 1 号)
付図 3 クリニック通信(第 2 号)
付図 4 クリニック通信(第 3 号)
付図 5 クリニック通信(第 4 号)
付図 6 クリニック通信(第 5 号)



*Outside circle : Nutrition Care and Management

*The second from outside circle : The revolving-door scheme of action-control

*The third from outside circle : environment of Dialysis

Enter Here

図1 本研究の位置づけ

年月日	調査期間	栄養量解析	ソフト開発	クリニック通信	栄養回診	調理実習	研究・調査内容	対象者
2001/5/15,16 2001/5/16~23	● ↓						A食嗜好調査表配布 B食情報に関するニーズ調査表配布 回収（1週間以内）	A通院中透析患者全員 B通院中透析患者とその家族
2001/9/1		●					アドバイスシート作成開始	
2002/3/23					◎		調理実習	患者 家族
2002/4/10						●		
2002/5/1		◆					推定栄養量算出法検討	
2002/5/28 2002/6/3	● ↓						健康と食の意識調査表配布 回収（1週間以内）	患者
2002/5/28 2002/6/3	● ↓						食事記録表配布(食事摂取量調査) 回収（1週間以内）	患者
2002/6/10				●			第1号クリニック通信作成配布	通院中透析患者 全員
2002/6/24					◎		調理実習	患者 家族
2002/7/1							推定栄養量食事記録結果と比較検討	
2002/7/10				●			第2号, 第3号クリニック通信作成配布	通院中透析患者 全員
2002/7/19,20				★			アドバイスシート配布	患者
2002/7/22 2002/7/23	▲ ↓						栄養介入効果聞き取り調査	患者
2002/8/10				●			第4号クリニック通信作成配布	通院中透析患者 全員
2002/9/9 2002/9/12	▲ ↓						食生活変容効果聞き取り調査	患者
2002/10/30				●			第5号クリニック通信作成配布	通院中透析患者 全員

図2 研究の Protokol

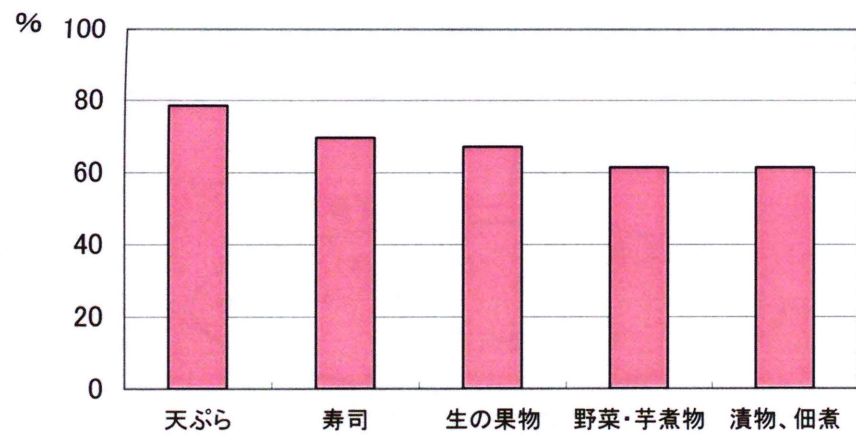


図3 好きな料理・食品ベスト5

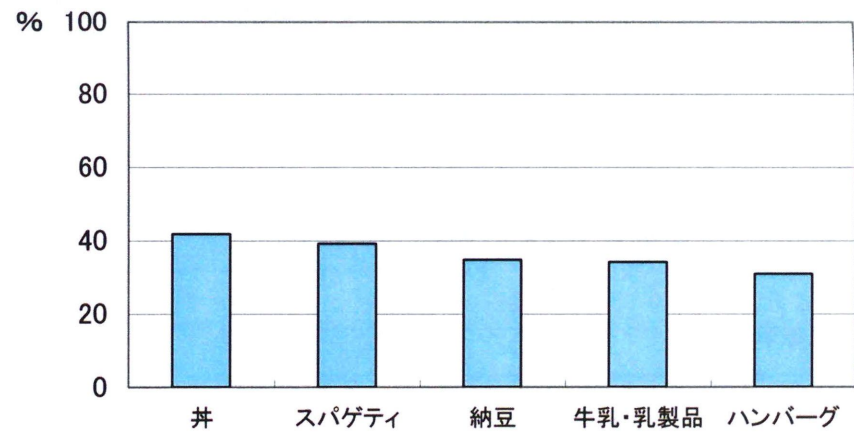


図4 好まれない料理・食品ベスト5

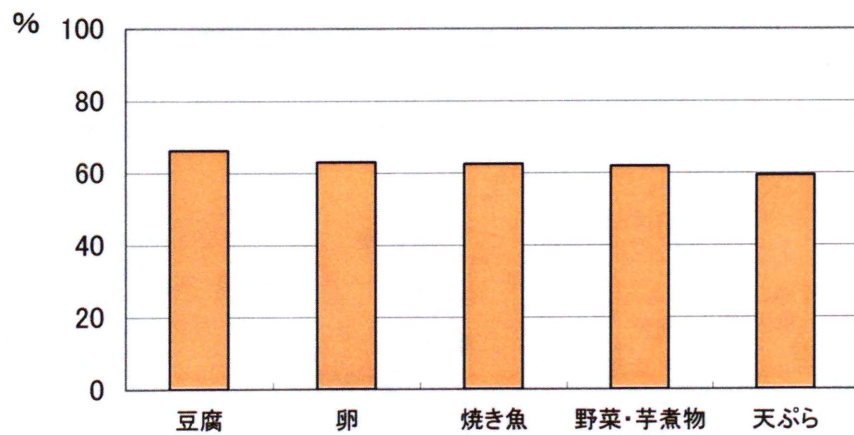


図5 摂取頻度の高い料理・食品ベスト5

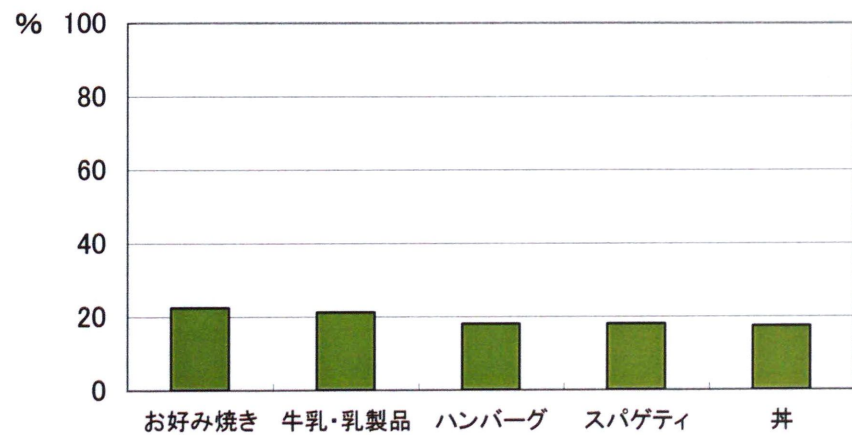
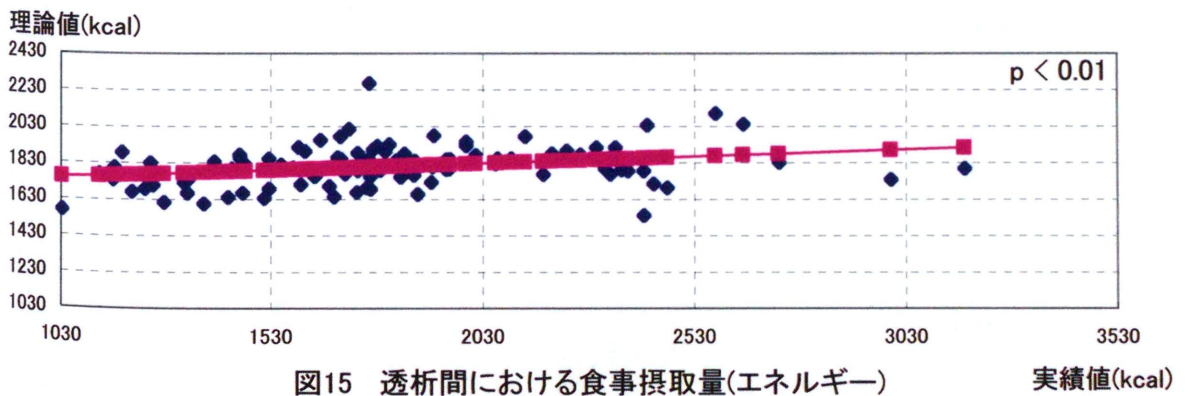
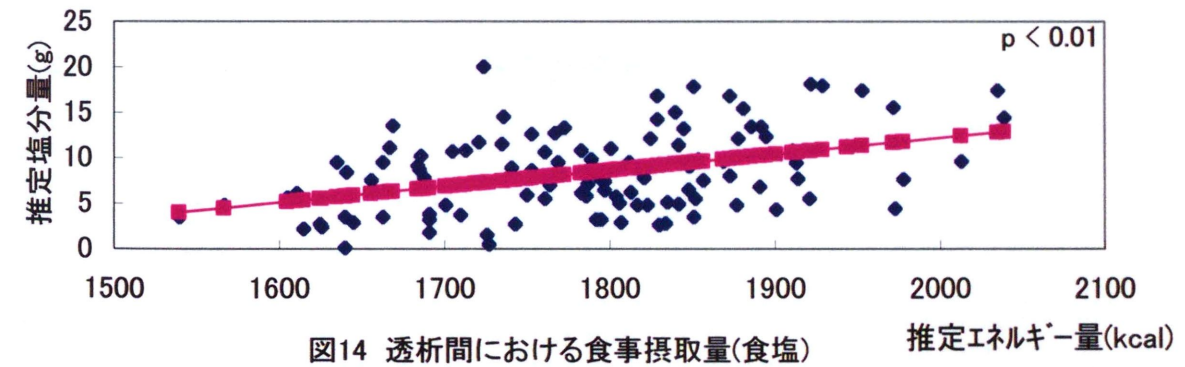
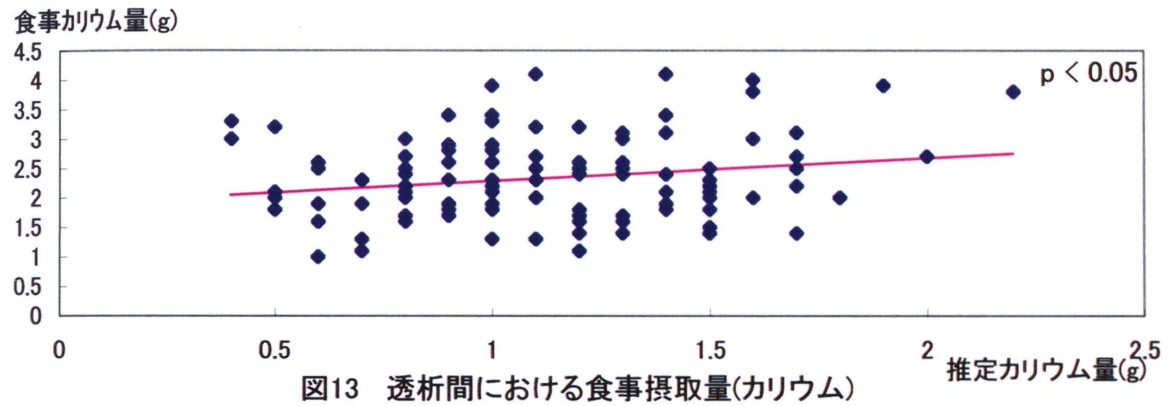
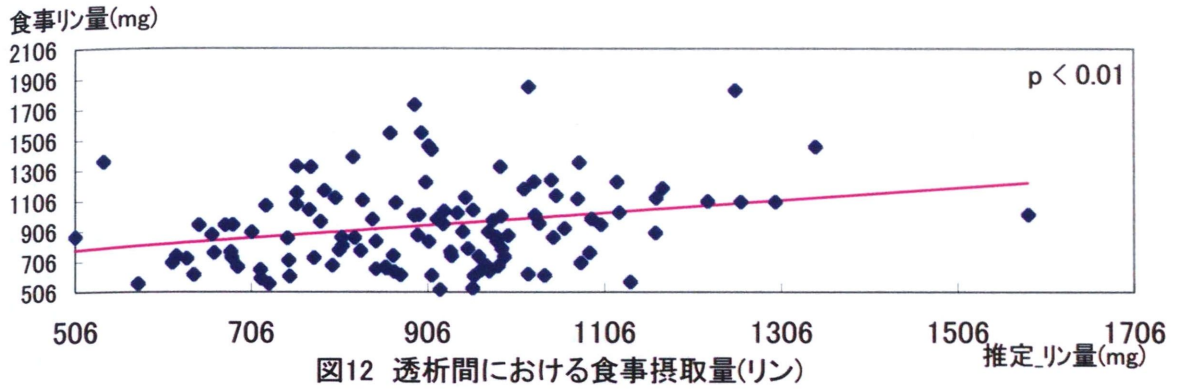
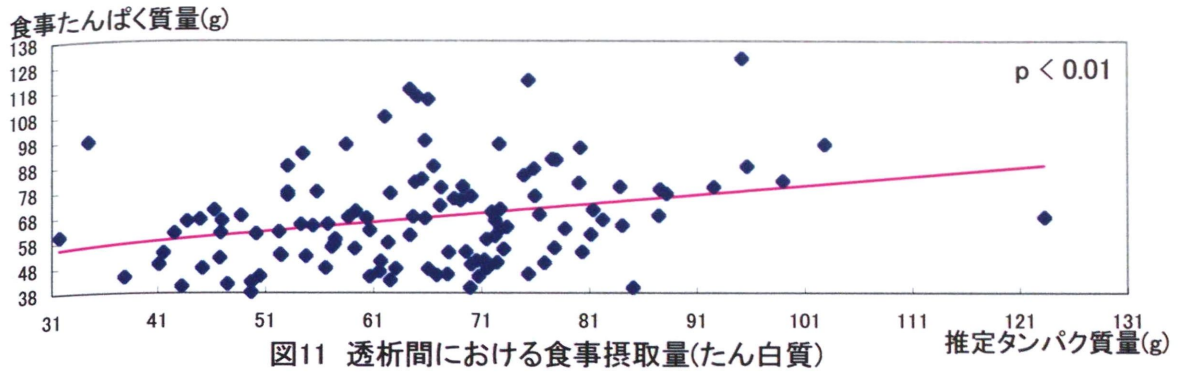


図6 摂取頻度の低い料理・食品ベスト5



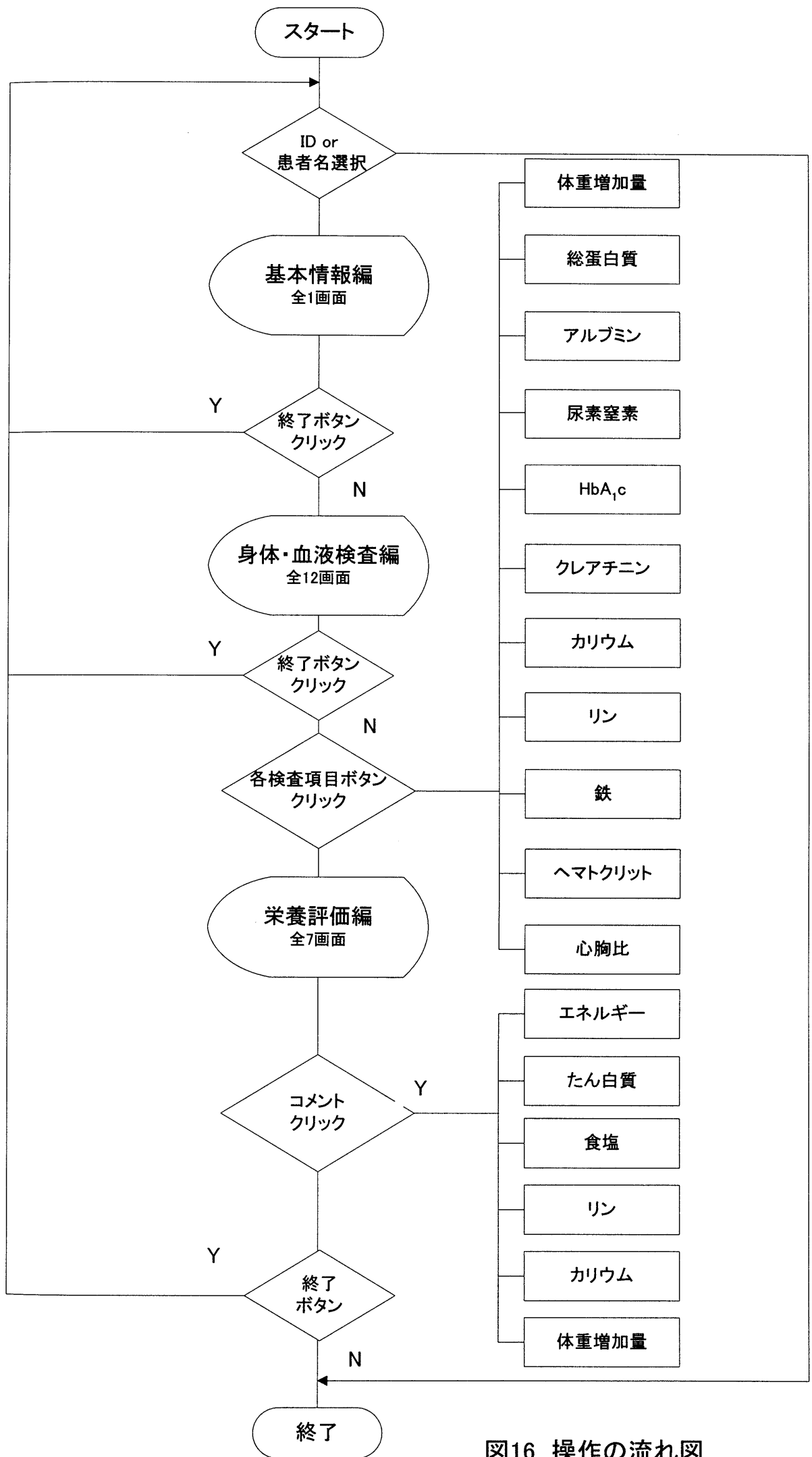
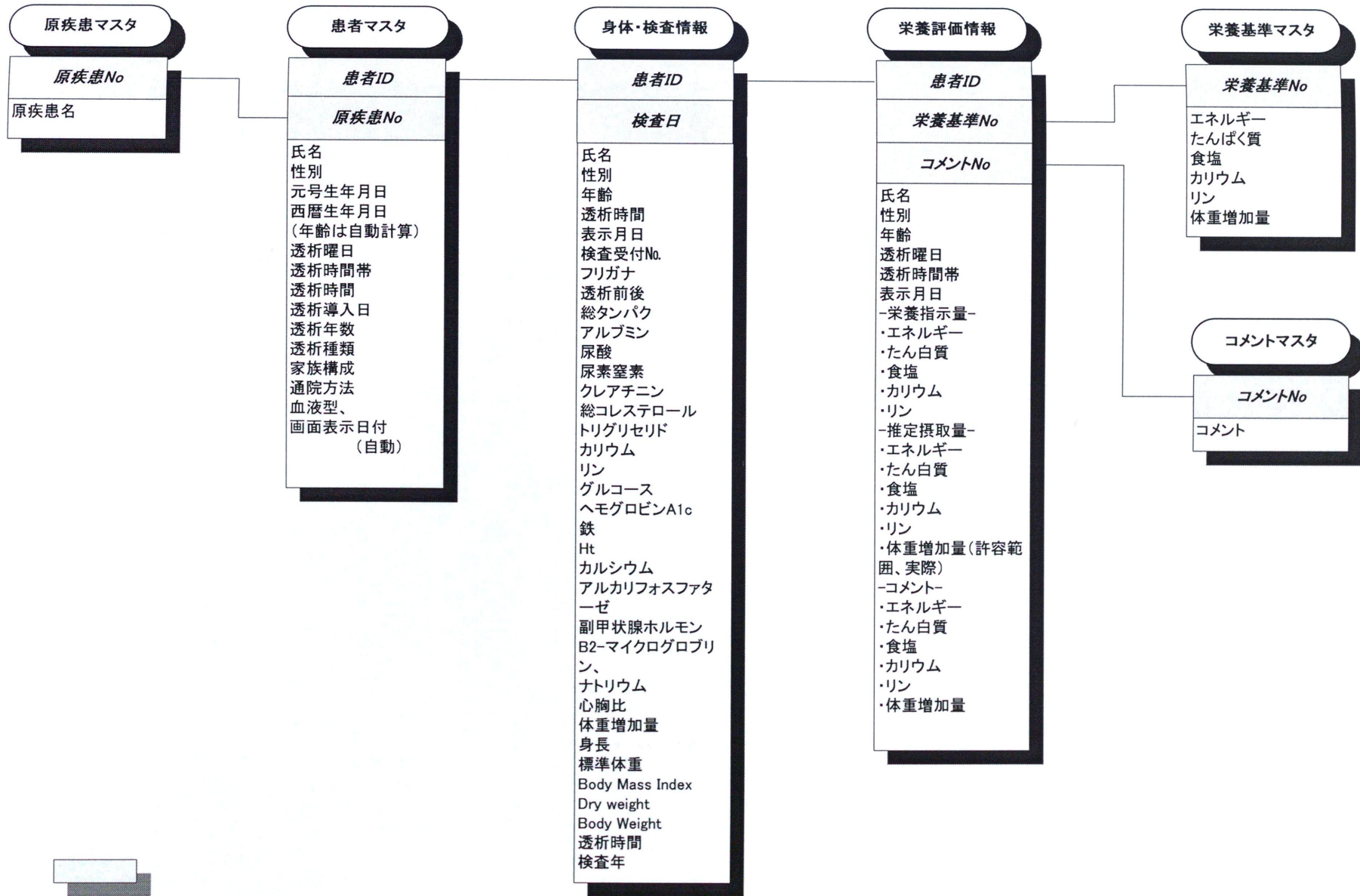


図16 操作の流れ図



キーとなる属性

図17 ファイル関連図

この画面は「ID入力」ダイアログボックスを示しています。タイトルバーには「ID入力」とあり、標準のウィンドウ操作ボタン（最小化、最大化、閉じる）が配置されています。メニューバーには「ファイル」があります。中央には「ID:」と「氏名:」の2つの入力欄があり、それぞれ右側にプルダウンメニューの矢印が付いています。下部には「OK」ボタンが配置されています。

図 1 8 ID 入力画面

この画面は「基本情報」編集画面を示しています。タイトルバーには「基本情報」とあり、標準のウィンドウ操作ボタンが配置されています。メニューバーには「ファイル」があります。画面の上部には「クリニック」というタブがあり、右側には「日付」フィールドがあり「02/11/28(木)」と入力されています。以下に各項目の値を示します。

ID	氏名	生年月日 (西暦)	1945/1/2
性別	女	年齢	57 歳
生年月日 (元号)	昭和020年1月2日火曜日		
曜日	月水金	透析時間	240
透析導入日	1992/7/23		
時間帯	午後	透析年数	10年4月
原疾患	慢性腎炎		
透析種類	血液透析		
家族構成	夫婦のみ		
通院方法	バイク		
血液型	O 型		

画面右下には「検索」ボタンが配置されています。

図 1 9 基本情報編

検査一覧

ファイル

ID: [] 氏名: [] 性別: 女 年齢: 57 歳 透析時間: 240 日付: 02/11/28(木)

ID	氏名	受付日	透析前後	身長cm	体重kg	ドライw/eit	標準体重	BMI	体重増加	総蛋白質	アルブミン	尿素窒素
H00_		2001/5/8	前	1422		43	44.5	21.3	1.9	6.7	4.2	90.5
H00_		2001/5/8	後	1422		43	44.5	21.3	1.9	8.2		23.7
H00_		2001/5/21	前	1422		43	44.5	21.3	1.9			81.8
H00_		2001/6/5	後	1422		43	44.5	21.3	1.9	6.6	4.3	115.5
H00_		2001/6/5	前	1422		43	44.5	21.3	1.9	7.4		29.5
H00_		2001/6/18	後	1422		43	44.5	21.3	1.9			66.9
H00_		2001/7/3	前	1422		43	44.5	21.3	1.7	6.5	4.2	17.3
H00_		2001/7/3	後	1422		43	44.5	21.3	1.7	7.4		82.8
H00_		2001/7/16	前	1422		43	44.5	21.3	1.7			63.7
H00_		2001/8/7	後	1422		43	44.5	21.3	1	7	4.4	16.5
H00_		2001/8/7	前	1422		43	44.5	21.3	1	6.6		71.2
H00_		2001/8/20	後	1422		43	44.5	21.3	1			80.6
H00_		2001/9/4	前	1422		43	44.5	21.3	3.8	6.5	4	21.6
H00_		2001/9/4	後	1422		43	44.5	21.3	3.8	7.1		71.3
H00_		2001/9/17	前	1422		43	44.5	21.3	3.8			60.6
H00_		2001/10/2	後	1422		43	44.5	21.3	2	6.3	4	16.2
H00_		2001/10/2	前	1422		43	44.5	21.3	2	7.3		83
H00_		2001/10/16	後	1422		43	44.5	21.3	2			87
H00_		2001/11/6	前	1422		43	44.5	21.3	1.8	6.6	4.2	24.6
H00_		2001/11/6	後	1422		43	44.5	21.3	1.8	8.3		84.4
H00_		2001/11/16	前	1422		43	44.5	21.3	1.8			102.5
H00_		2001/12/4	後	1422		43	44.5	21.3	2.3	7.2	4.4	27.1
H00_		2001/12/4	前	1422		43	44.5	21.3	2.3	8		86
H00_		2001/12/18	後	1422		43	44.5	21.3	2.3			102.5
H00_		2002/1/7	前	1422	45.2	42.7	44.5	21.1		7.1	4.3	35.1
H00_		2002/1/7	後	1422	42.8	42.7	44.5	21.1		7.7		111.4
H00_		2002/1/21	前	1422		42.7	44.5	21.1				99.9
H00_		2002/2/4	後	1422	44.8	42.7	44.5	21.1		6.7	4.2	29.2
H00_		2002/2/4	前	1422	42.7	42.7	44.5	21.1		8.3		106.9
H00_		2002/2/18	後	1422		42.7	44.5	21.1				109.8
H00_		2002/3/4	前	1422	45	42.7	44.5	21.1	2.4	6.9	4.2	28
H00_		2002/3/4	後	1422	47.7	42.7	44.5	21.1		8.6		

体重増加量 総蛋白質 アルブミン 尿素窒素 カリウム カウム リン HbA1c 鉄 ヘマトクリット 心胸比

食事評価 基本情報

図 2 0 検査値一覧画面

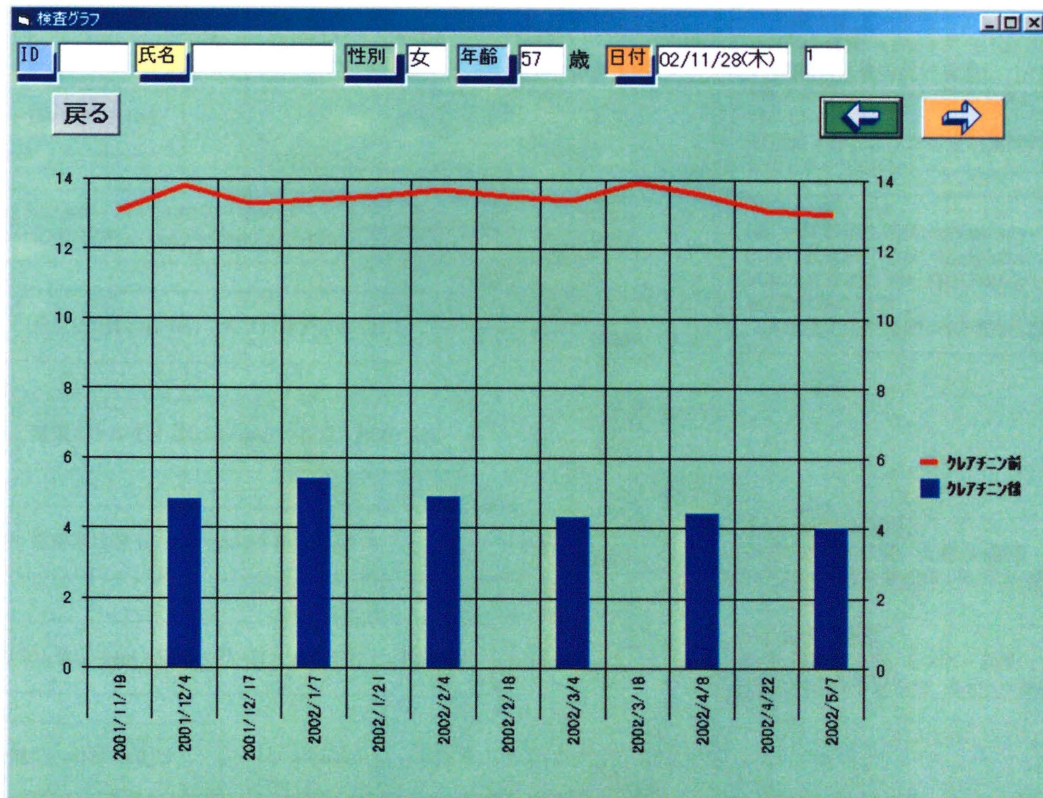


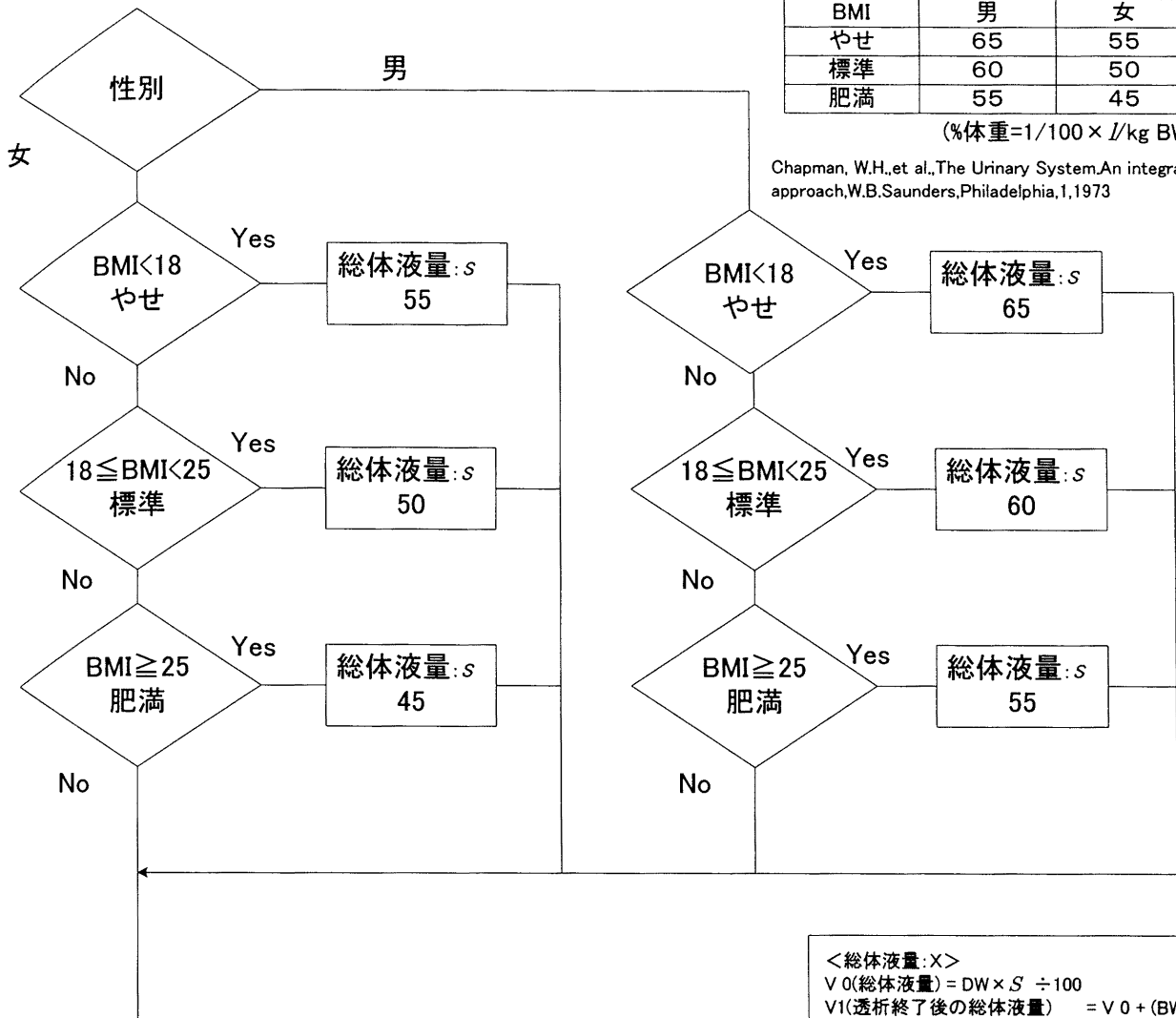
図 2 1 検査値変遷グラフ画面

体重当たりの総体液量: S(正常値)

	性別	
BMI	男	女
やせ	65	55
標準	60	50
肥満	55	45

(%体重=1/100 × l/kg BW)

Chapman, W.H., et al., The Urinary System. An integrated approach, W.B. Saunders, Philadelphia, 1, 1973



$$V_0(\text{総体液量}) = DW \times S \div 100$$

$$Gu = (V_2 \times BUN_2 - V_1 \times BUN_1) \div (\theta \times 6)$$

$$\text{推定タンパク質(PCR(g/day))} = (Gu + 1.2) \times 9.35$$

コメント 図33

$$\text{推定リン量(mg/day)} = 11.8 \times PCR + 131.1$$

コメント 図36

$$\text{推定エネルギー量(kcal/day)} = 8.17 \times PCR + 1257$$

コメント 図32

$$\text{推定食塩量(g/day)} = 0.15 \times PCR - 1.02$$

コメント 図34

$$\text{推定カリウム量(g/day)} = 0.39 \times ([K^+]_2 \times V_2 - [K^+]_1 \times V_1) + 1.9$$

コメント 図35

$$\text{体重増加量(kg)} = DW \times 0.03$$

コメント 図37

<総体液量: X>
 $V_0(\text{総体液量}) = DW \times S \div 100$
 $V_1(\text{透析終了後の総体液量}) = V_0 + (BW_1 - DW)$
 $V_2(\text{次回透析開始時の総体液量}) = V_0 + (BW_2 - DW)$
 *BW1, BW2は、透析終了時および次回透析開始時の体重
 DW: ドライウエイト

Gu = 尿素産生速度mgBUN/min
 BUN1: 透析終了後BUN(mg/dl)
 BUN2: 次回透析開始時BUN(mg/dl)
 θ: 透析間の期間
 (月水金で透析時間が5時間ならば、(48-5))

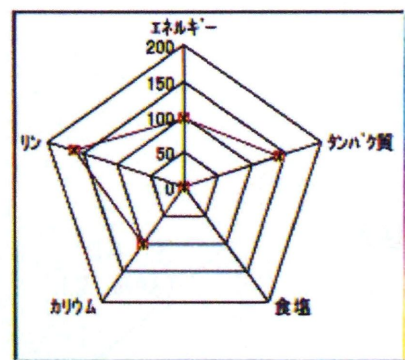
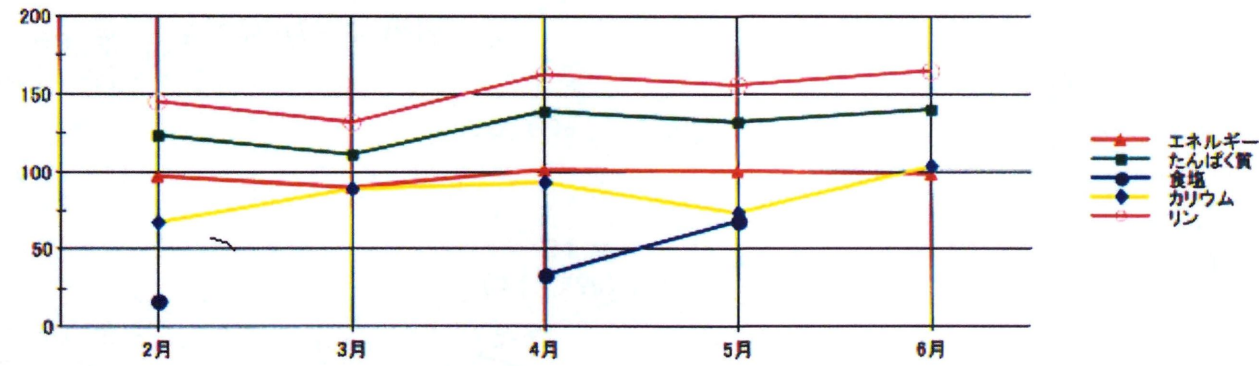
[Na⁺]: 血清Na⁺濃度
 [Na⁺]1: 透析終了後 血清Na⁺濃度
 [Na⁺]2: 次回透析開始時 血清Na⁺濃度

[K⁺]: 血清K⁺濃度
 [K⁺]1: 透析終了後 血清K⁺濃度
 [K⁺]2: 次回透析開始時 血清K⁺濃度

図22 推定栄養量式とコメント表示の流れ

ID [] 氏名 [] 様 性別 男 年齢 52 歳 曜日 月水金 時間帯 午後 日付 02/07/26(金)

検査データから計算したあなたの食事摂取量の変化 (基準量に対する摂取量の割合%)



エネルギー	
たんぱく質	肉、魚、卵、豆腐などたんぱく質を多く含む食品を1口減らしてみましよう。
食塩	
カリウム	
リン	リンを多く含む食品(牛乳・ヨーグルト・チーズ、レバー・卵類・いくら、小魚など)を食べ過ぎていませんか?
体重増加量	

基準量	摂取量
2100 kcal	2043 kcal
70.0 g	97.2 g
5.0 g	g
1.5 g	1.5 g
700.0 mg	1147 mg
許容範囲	増加量
3.0 kg	.9 kg

発汗させていることより水分・塩分が逃げているのでしょ

塩分には、とても気を付けていることかうかがえます。リンコントロールはなかなか難しいです。気を付けていくことか大切です。

食料計でも99kg振っていました。

図 2 3 アドバイスシート

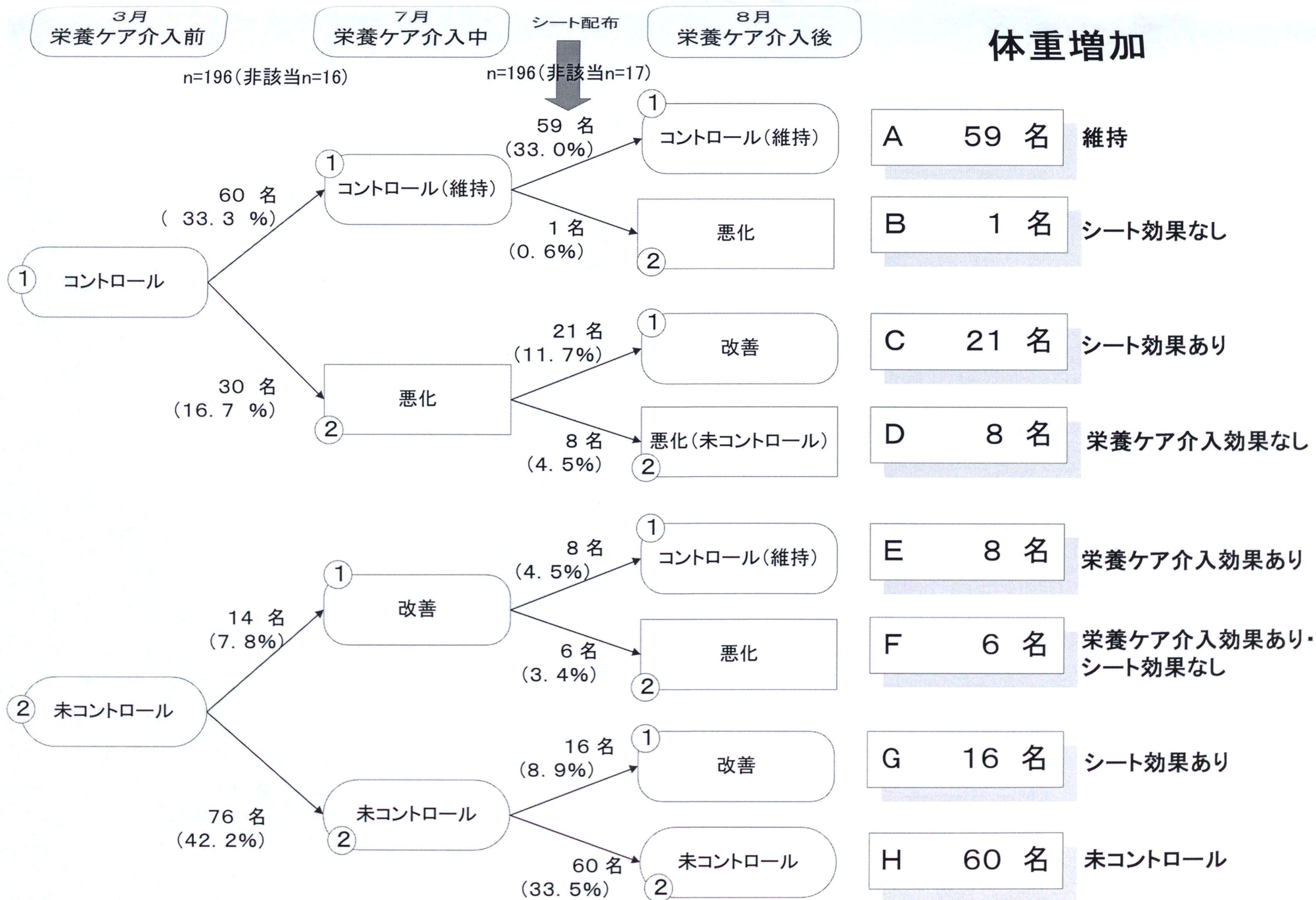


図24 介入による検査値コントロール状態の推移:体重増加

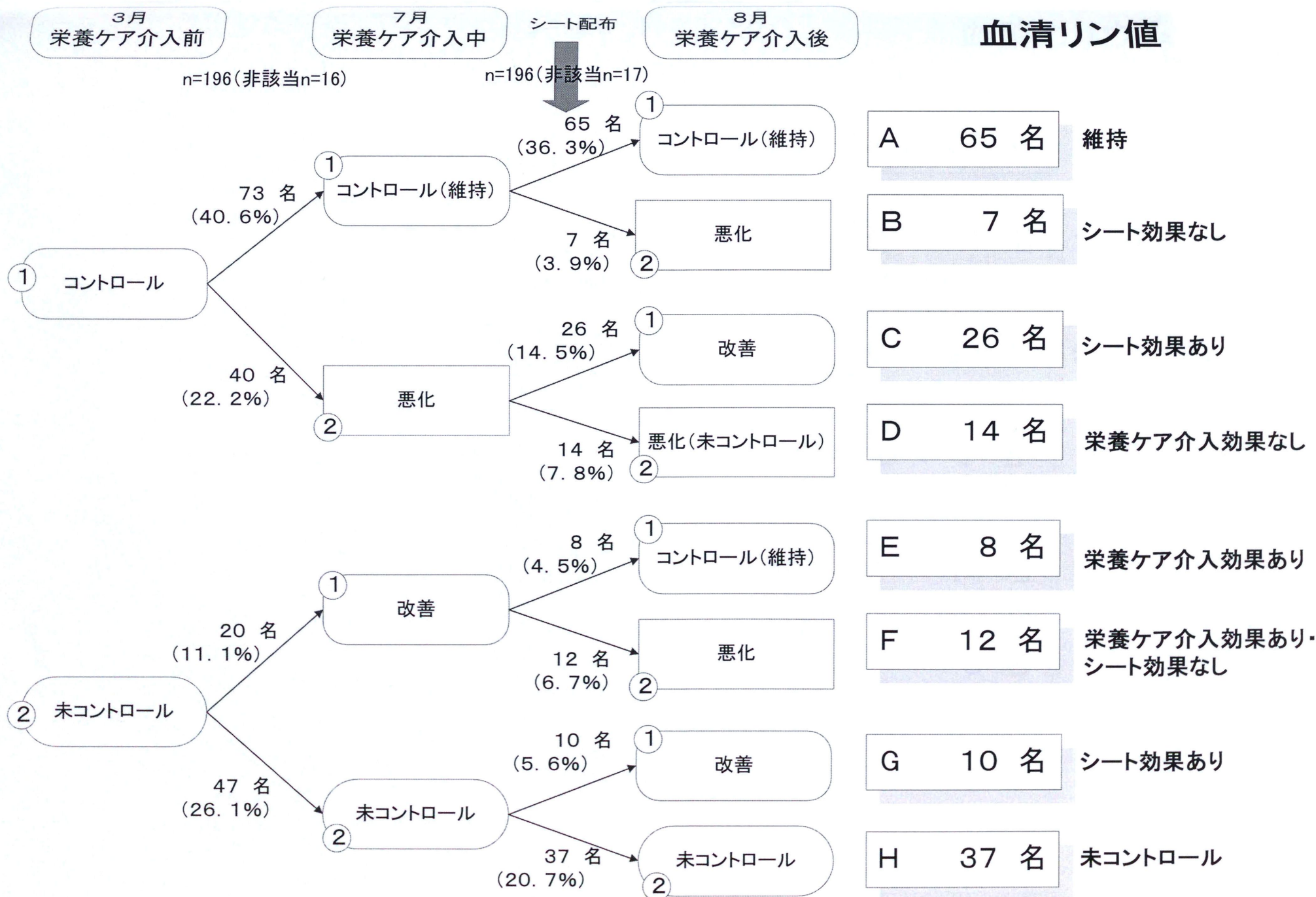


図26 介入による検査値コントロール状態の推移:血清リン値

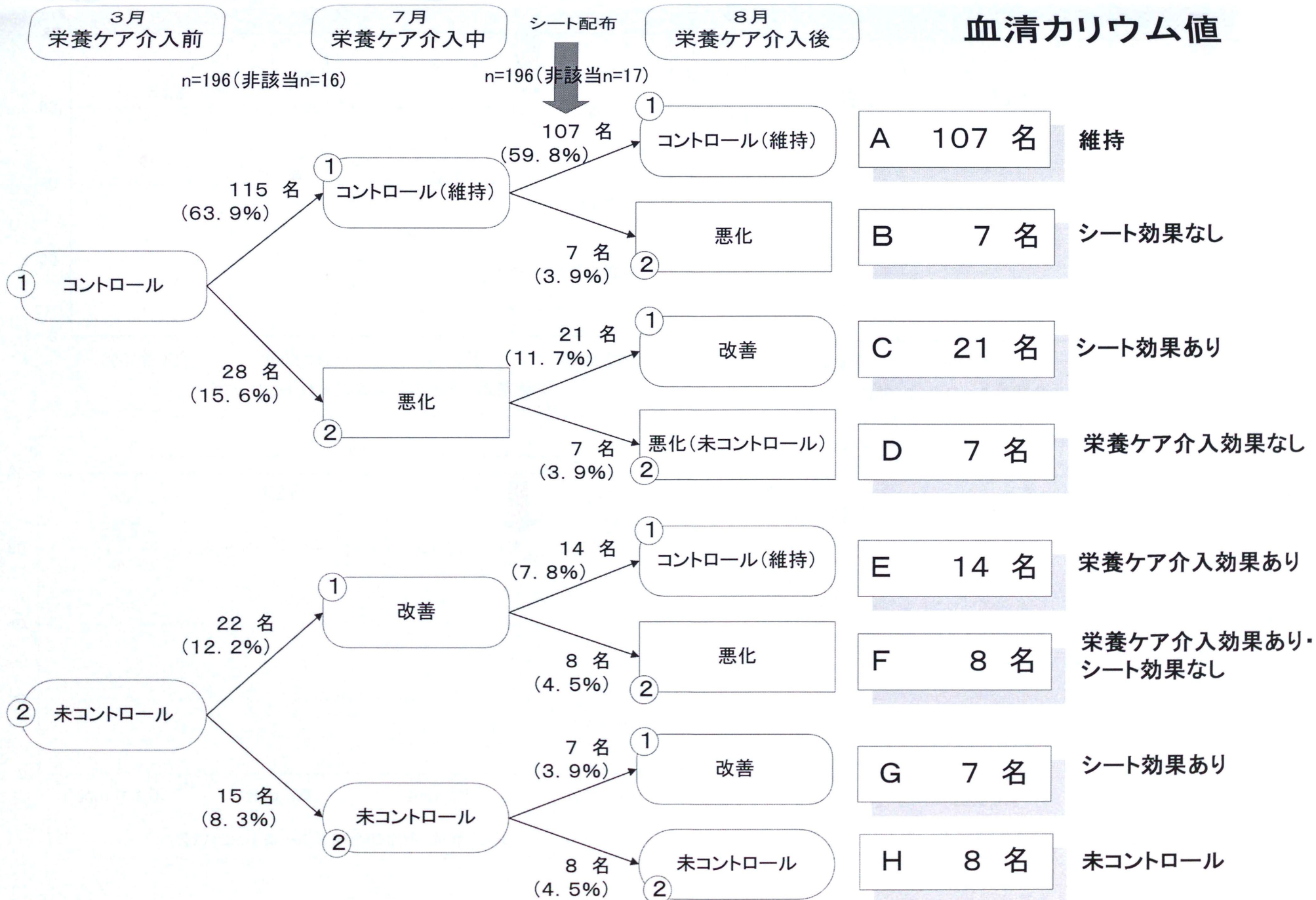


図28 介入による検査値コントロール状態の推移:血清カリウム値

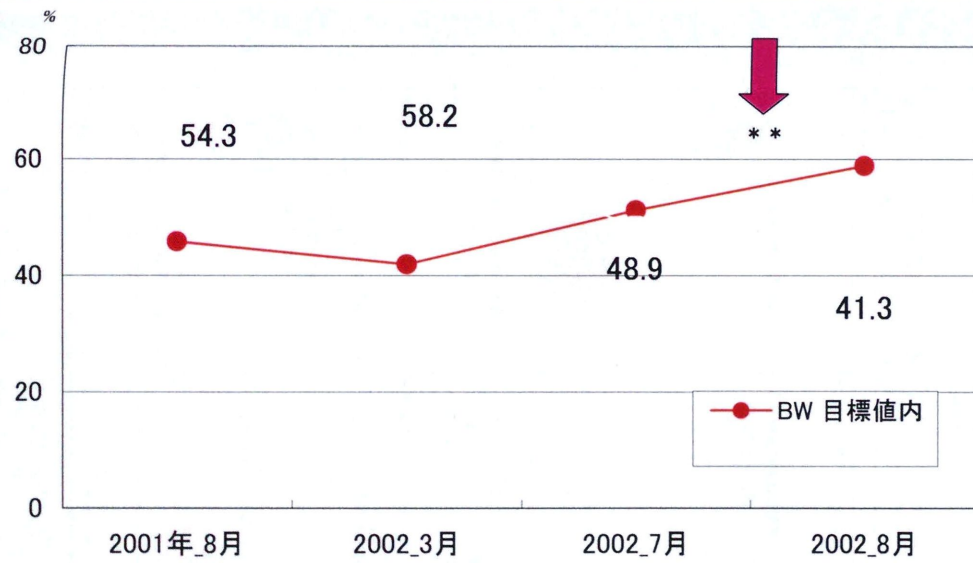


図25 コントロール者割合の推移:体重増加

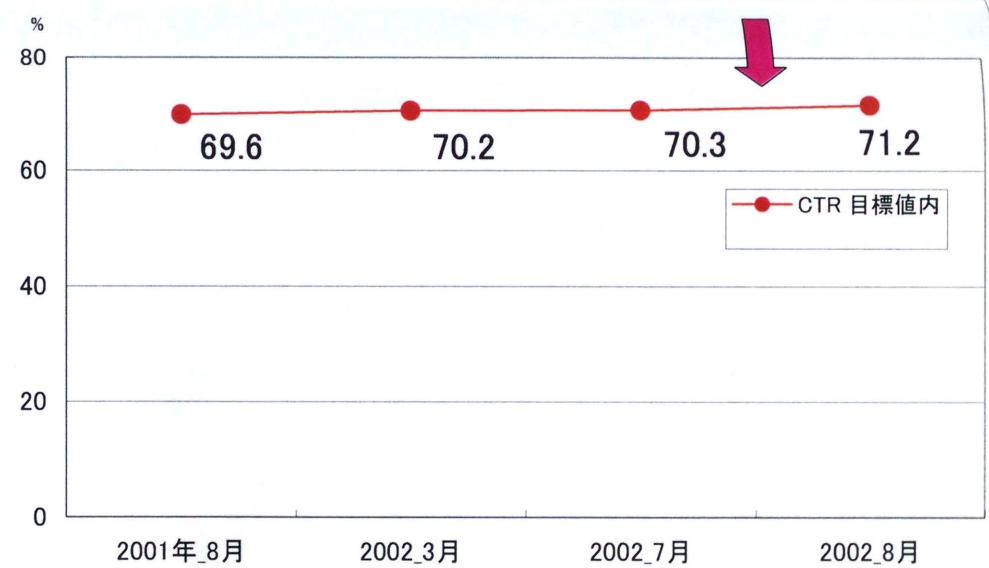


図30 コントロール者割合の推移:心胸比

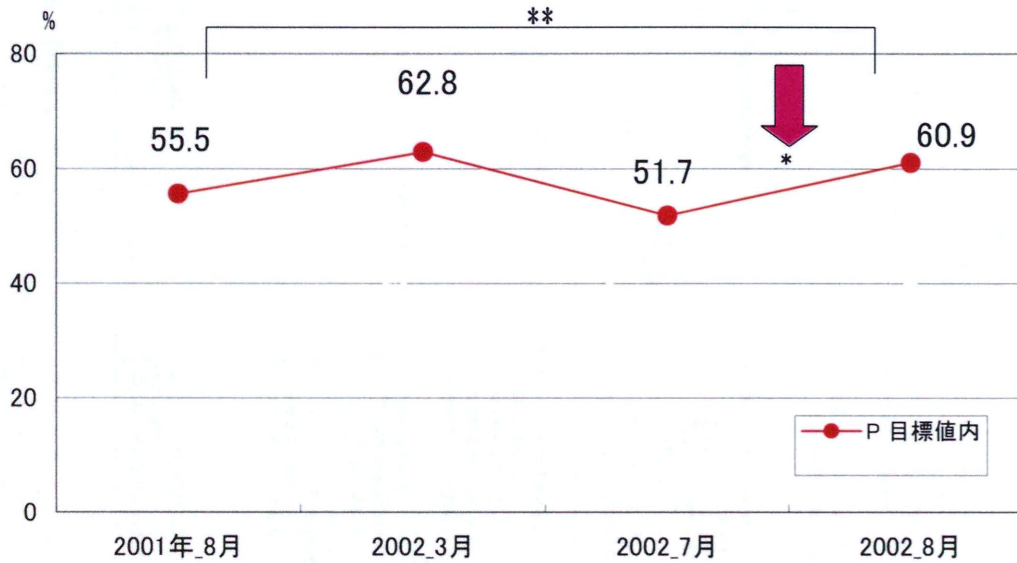


図27 コントロール者割合の推移:血清リン値

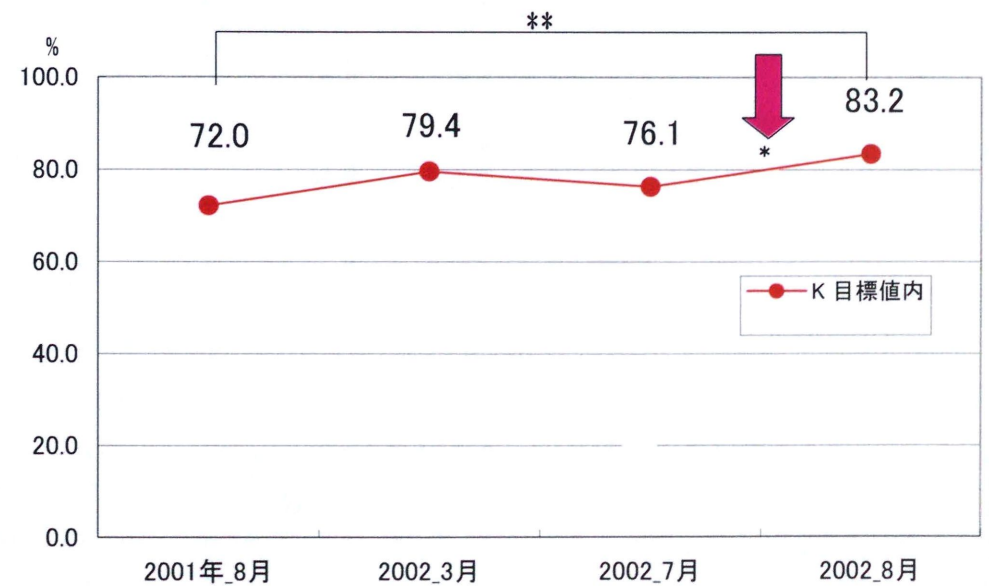


図29 コントロール者割合の推移:血清カリウム値

患者用

）様 今後の予定表です。状態に応じて、予定が変更になることもあります。

	透析がはじまるまえ	透析をはじめて1週間(/ ~)	2週めから(/ ~)	様子をみながら
透析日程	透析室を見学します。 入室の手順を確認しましょう。	☆初めはシャントをつかって、連続3日間、3時間の透析を行います。 ☆透析予定日は(月、火、水、木、金、土) (時から)です。	☆あなたにあった透析条件を決めます。 ☆透析予定日は(月、火、水、木、金、土)の(午前、午後)です。	☆あなたにあった透析条件を決めます。
蓄尿	1日の尿量をはかります。	→	→	→
体重測定	毎朝、体重をはかります。	→	→	→
血圧測定				毎朝、血圧をはかります。
治療	 <ul style="list-style-type: none"> ☆ 透析をはじめると、体にたまった毒素がとれて、症状が軽くなってきます。腎臓の働きを手助けする「血液透析」を良く知り上手な自己管理をおこなっていきましょう。 	<ul style="list-style-type: none"> ☆ 透析の時に… <ul style="list-style-type: none"> ・腎機能や貧血の検査をします。 ・貧血を治す注射をします。 ☆ 透析中に、軽い食事をとってみます。(希望者される方のみ) 	<ul style="list-style-type: none"> ☆ シャントの血流を確認しましょう。異常を感じたら、クリニックへ連絡して下さい。 ☆ 軽い運動をしてみましょう。体調がよくなってきたら、少しずつ体力をつけましょう。 	<ul style="list-style-type: none"> ☆ ドライウエイトをきめます。本来の体にあった体重にします。 ☆ 体重、血圧を測り、自己管理の目安にしましょう。自動血圧計の購入をおすすめしています。 ☆ 透析食の作り方を知りましょう。食事を作ってくれる家族と栄養指導を受けましょう。 ☆ あなたの透析生活をスタッフみんなでサポートしていきます。気軽にお声をかけて下さい。  
指導	<ul style="list-style-type: none"> ☆ シャントの血流を毎朝夕確認しましょう。 	<ul style="list-style-type: none"> ☆ シャントの血流を毎朝夕確認しましょう。 ☆ 薬の説明 	<ul style="list-style-type: none"> ☆ シャントの血流を毎朝夕確認しましょう。 	<ul style="list-style-type: none"> ☆ シャントの血流を毎朝夕確認しましょう。 ☆ 院長先生からのお話 ☆ 血液データを知りましょう。 ☆ 透析効率について説明
臨床工学士		☆ 透析器について説明		☆ 透析効率について説明
栄養士	☆ クリニックでの食事の有無確認	☆ クリニックでの食事の説明	☆ 自宅での食事の記録(1日分)をつけましょう。	☆ 栄養指導を受けましょう。家族と一緒に食べてみましょう。
看護師	<ul style="list-style-type: none"> ☆ 透析室をみてみましょう。 ・ベットにやすむまでの手順を説明します。 	<ul style="list-style-type: none"> ☆ 入浴は透析のない日。透析の後は入浴ができません。 	<ul style="list-style-type: none"> ☆ 食事記録用紙 ☆ 食事問診表 	<ul style="list-style-type: none"> ☆ 透析食について(各種リーフレット) ・腎臓の働き ・透析終了後に予想される合併症・症状など対策 
事務	<ul style="list-style-type: none"> ☆ 手洗いうがいの説明 ☆ 保険手続きの説明 			
配布物	クリニック案内		・食事記録用紙 ・食事問診表	・リーフレット(日常生活、透析食、塩分、水分、K、E、P) ・腎臓の働き ・透析終了後に予想される合併症・症状など対策
備考				

医療スタッフ用

）様 今後の予定表。実施済みは、☆を★に塗りつぶす。配布物には○を囲む。

	透析がはじまるまえ	透析をはじめて1週間(/ ~)	2週めから(/ ~)	様子をみながら
透析日程	透析室の見学 入室の手順を確認	☆初めはシャントをつかって、連続3日間、3時間の透析を行う。 ☆透析予定日は(月、火、水、木、金、土) (時から)	☆透析条件の決定。 ☆透析予定日は(月、火、水、木、金、土)の(午前、午後)。	☆透析条件の決定。
蓄尿	1日の尿量をはかります。	→	→	→
体重測定	毎朝、体重をはかります。	→	→	→
血圧測定				毎朝、血圧を計ることを伝達。
治療	 <ul style="list-style-type: none"> ☆ 透析と自己管理の説明 	<ul style="list-style-type: none"> ☆ 透析の時に… <ul style="list-style-type: none"> ・腎機能や貧血の検査 ・貧血を治す注射 ☆ 透析中に、軽い食事の用意(希望者される方のみ) 	<ul style="list-style-type: none"> ☆ シャントの血流を確認 ☆ 軽い運動の推奨 	<ul style="list-style-type: none"> ☆ ドライウエイトを決定。 ☆ 体重、血圧を測り、自己管理の説明 自動血圧計の購入の勧め ☆ 透析食の作り方の説明 食事を作ってくれる家族と栄養指導を受ける意味を説明 ☆ 患者の透析生活をスタッフ全員がサポートしていくことを伝達。  
指導	<ul style="list-style-type: none"> ☆ シャントの血流を毎朝夕確認の伝達 	<ul style="list-style-type: none"> ☆ シャントの血流を毎朝夕確認 ☆ 薬の説明 	<ul style="list-style-type: none"> ☆ シャントの血流を毎朝夕確認しましょう。 	<ul style="list-style-type: none"> ☆ シャントの血流を毎朝夕確認しましょう。 ☆ 院長先生からの話 ☆ 血液検査値の説明 ☆ 透析効率について説明
臨床工学士		☆ 透析器について説明		☆ 透析効率について説明
栄養士	☆ クリニックでの食事の有無確認	☆ クリニックでの食事の説明	☆ 血液生化学検査値前に食事の記録表(1日分)と食事問診表の配布	<ul style="list-style-type: none"> ☆ 栄養教育の実施 → 食事記録表の分析結果の返却 リーフレットの配布 ↓ 1ヶ月後 (血液検査結果FD届き次第) ☆ 栄養教育の実施 アドバイスシートの配布 
看護師	<ul style="list-style-type: none"> ☆ 透析室の説明 ・穿刺の手順 	<ul style="list-style-type: none"> ☆ 入浴は透析のない日。透析の後は入浴ができない旨の説明。 		
事務	<ul style="list-style-type: none"> ☆ 手洗いうがいの推奨 ☆ 保険手続きの説明 			
配布物	クリニック案内		・食事記録用紙 ・食事問診表	・リーフレット(日常生活、透析食、塩分、水分、K、E、P) ・腎臓の働き ・透析終了後に予想される合併症・症状など対策
備考				

図31 クリニカルパス

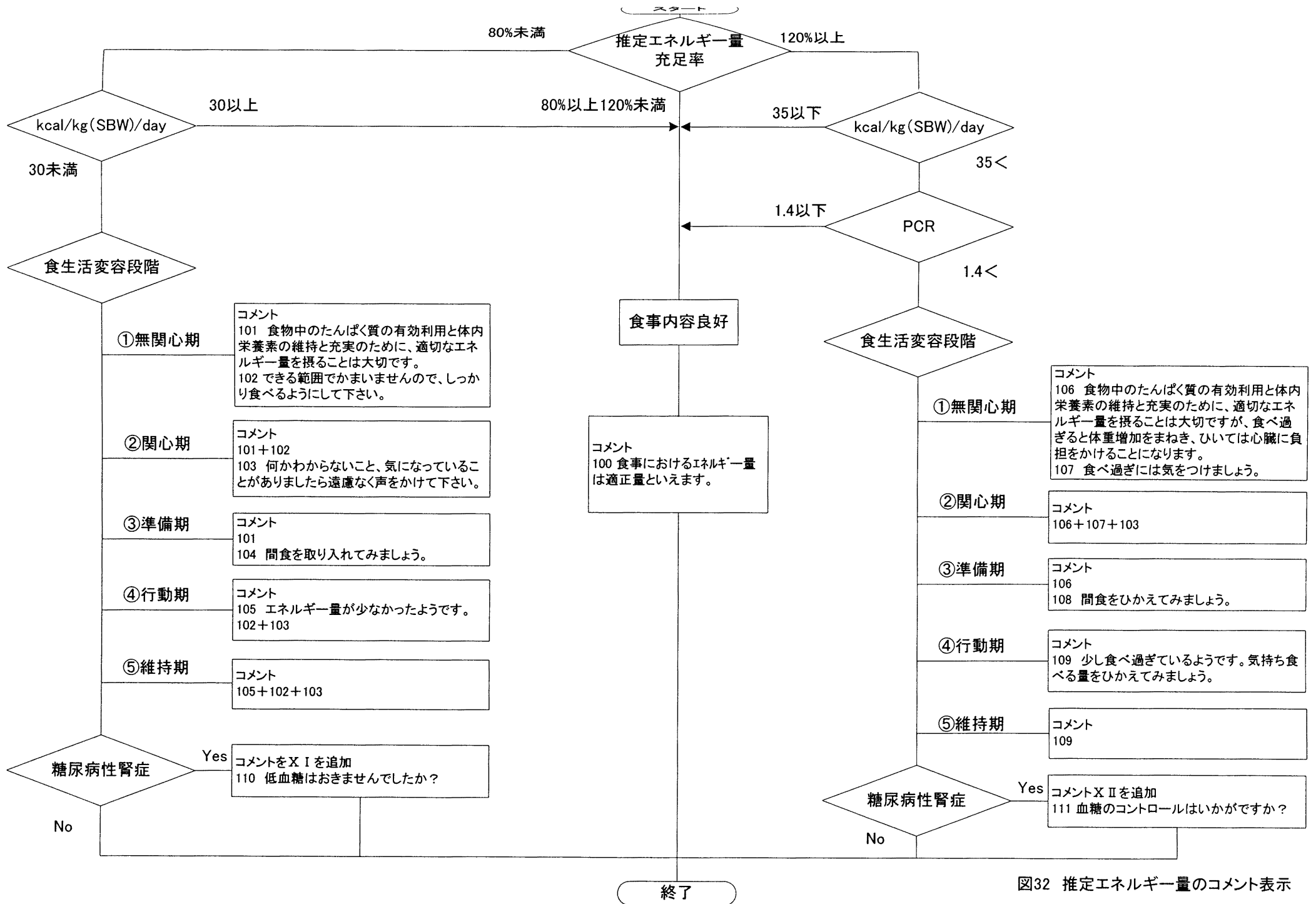


図32 推定エネルギー量のコメント表示

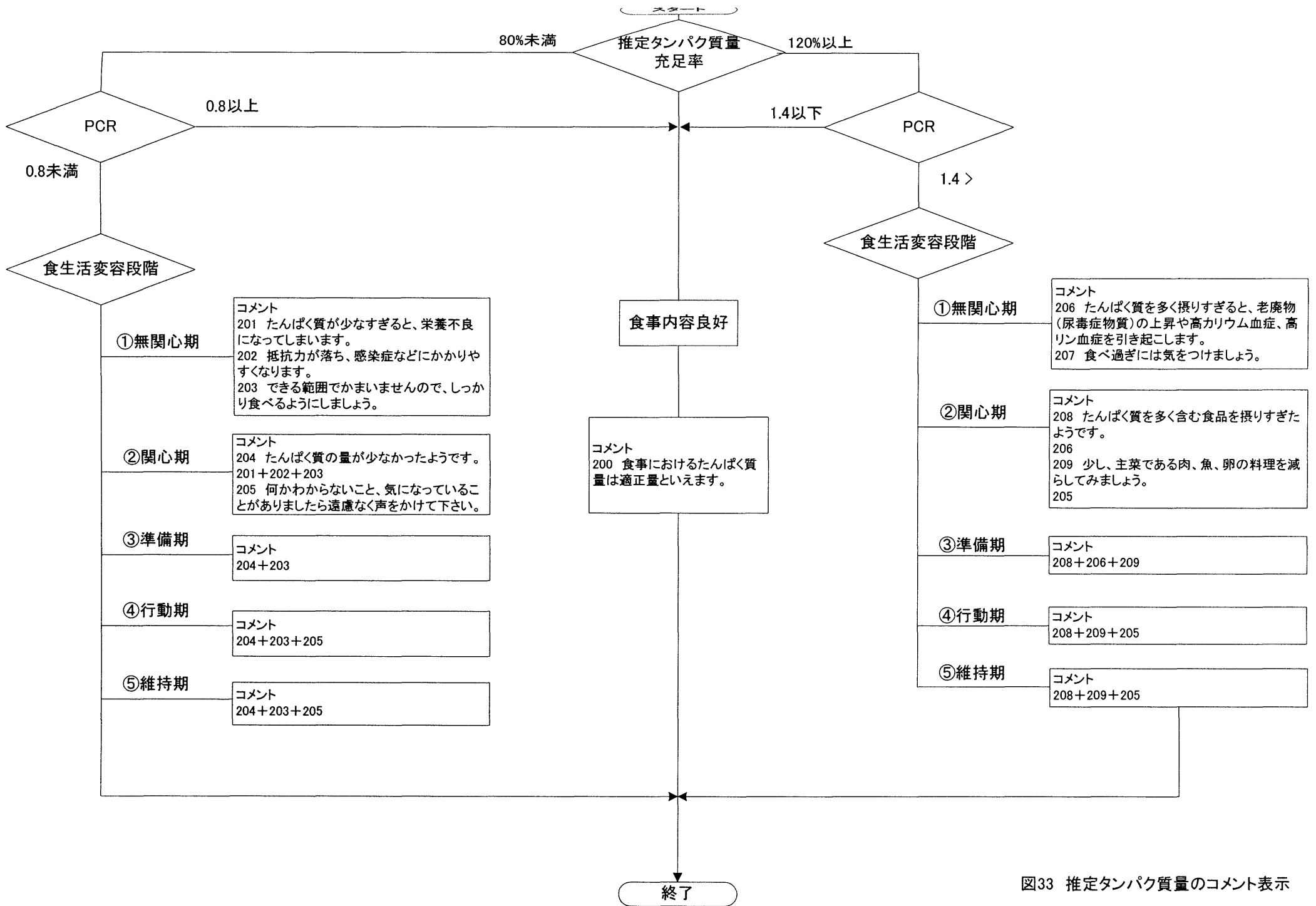


図33 推定タンパク質量のコメント表示

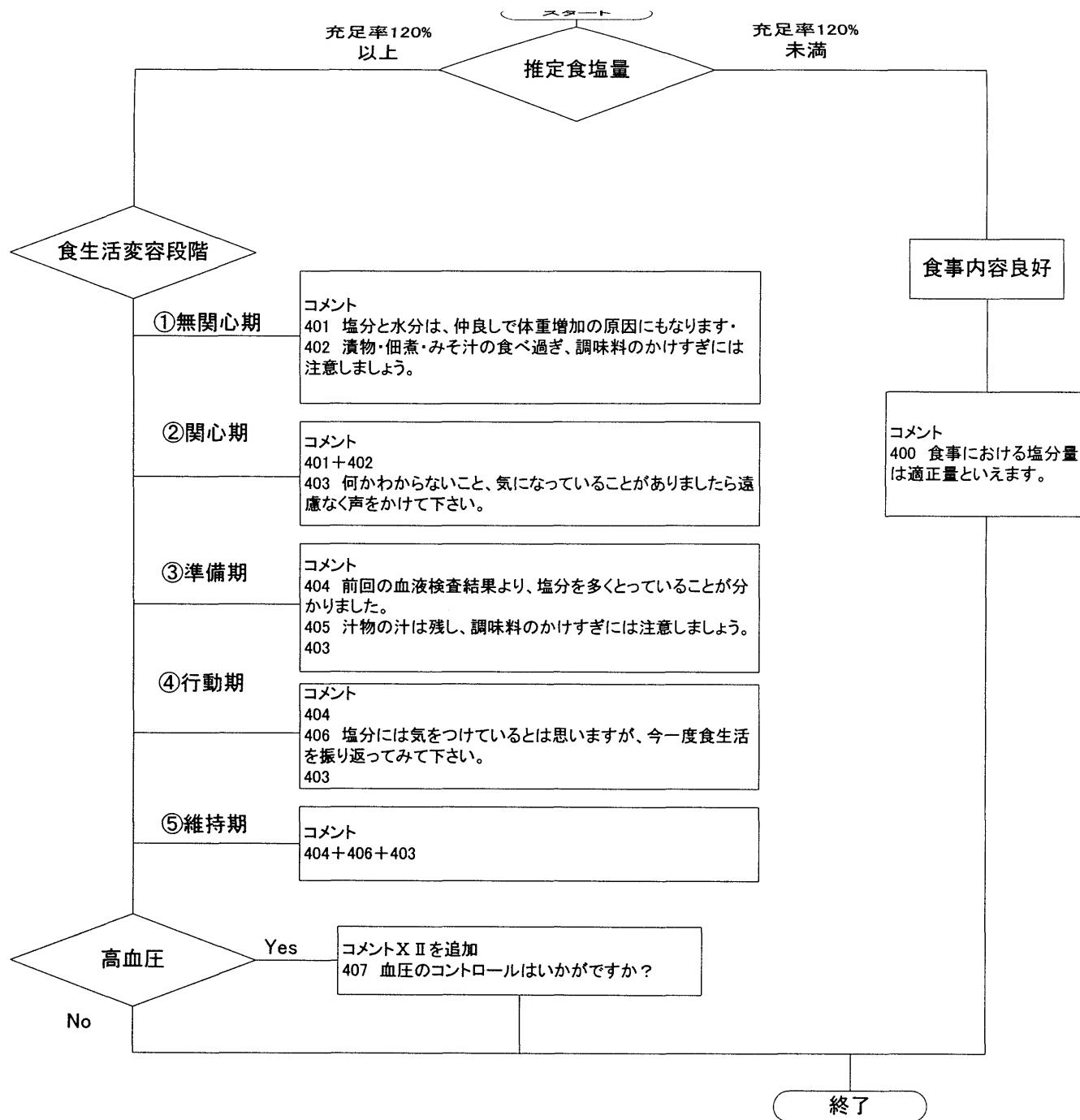


図34 推定食塩量のコメント表示

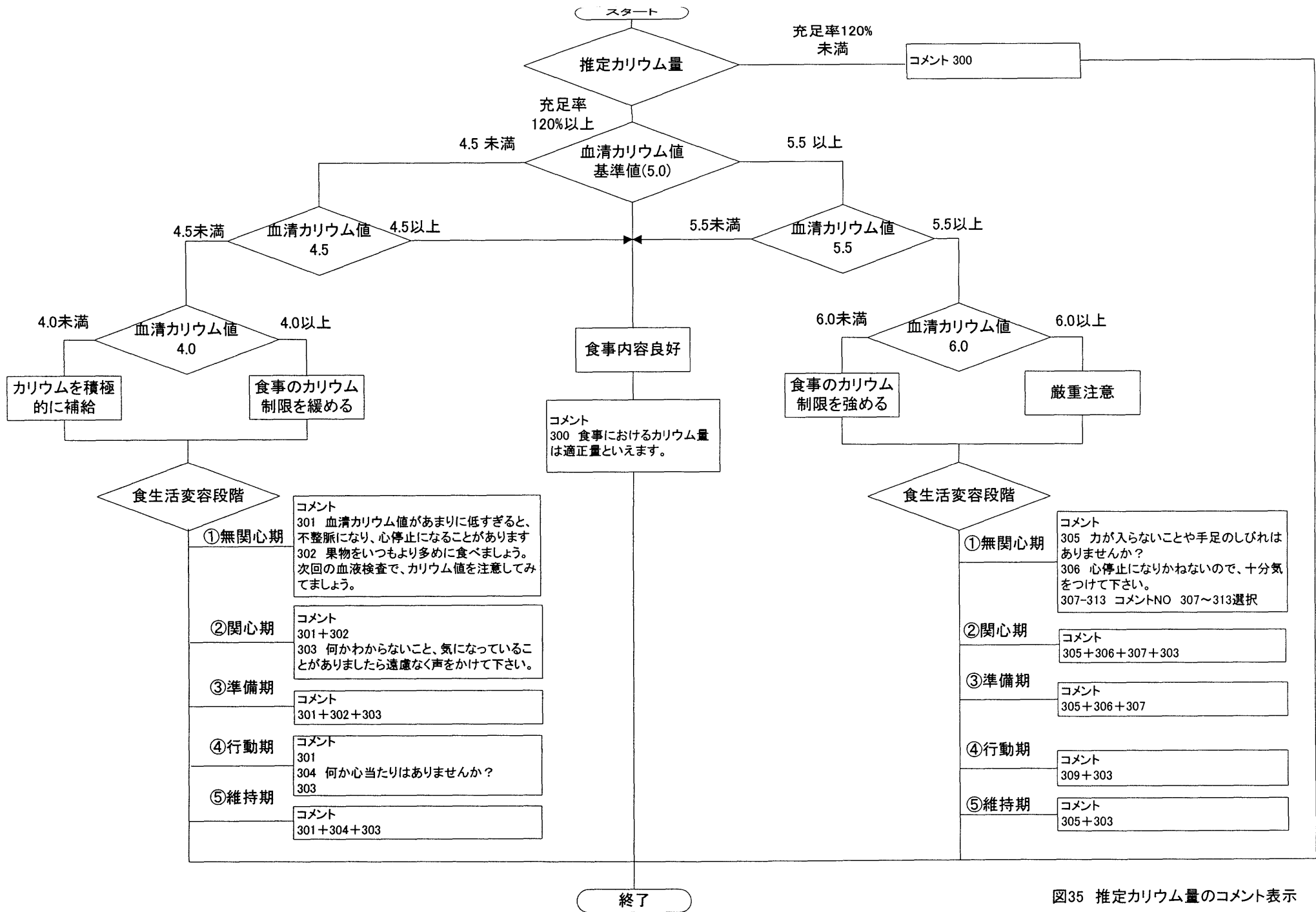


図35 推定カリウム量のコメント表示

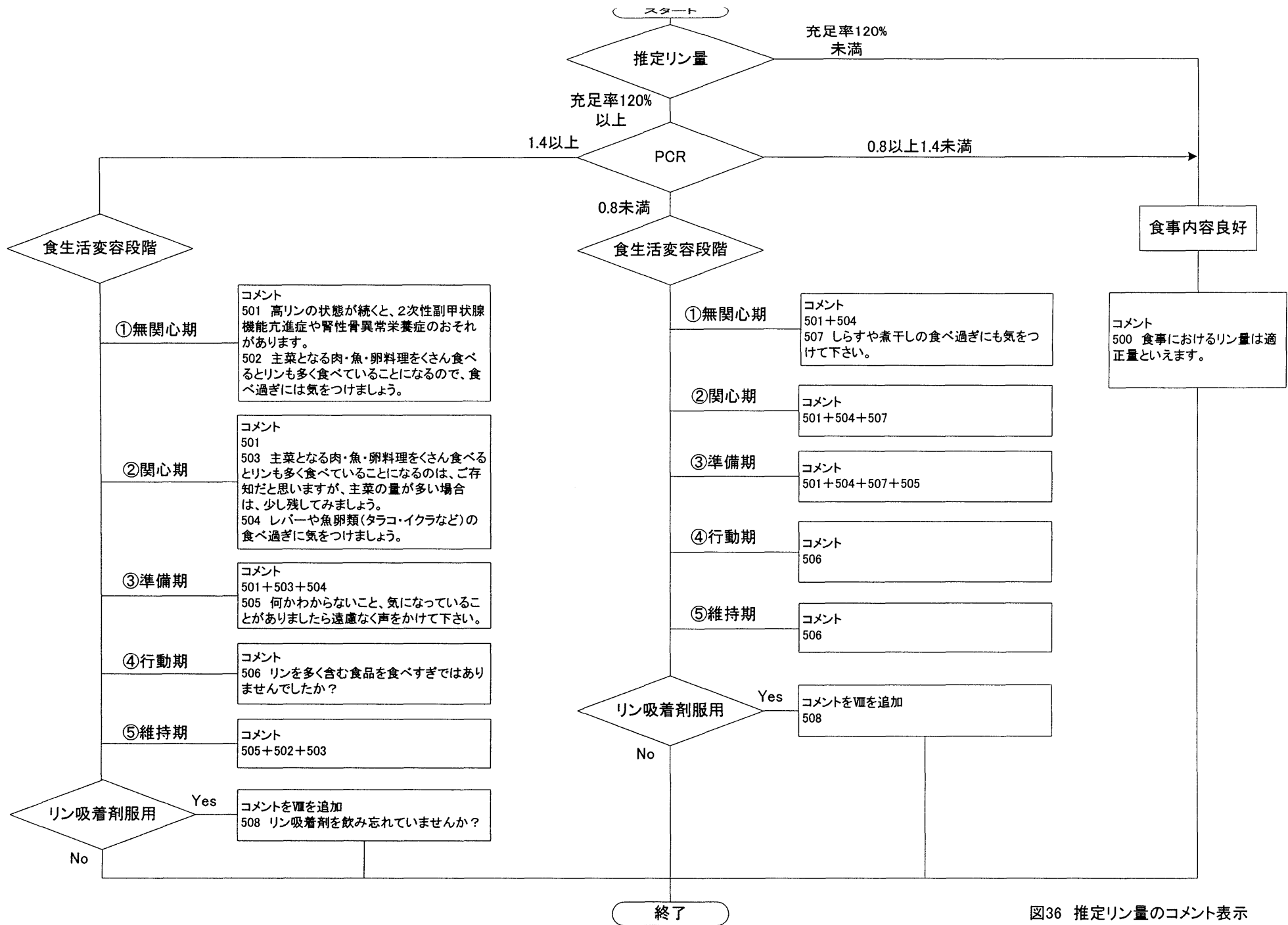


図36 推定リン量のコメント表示

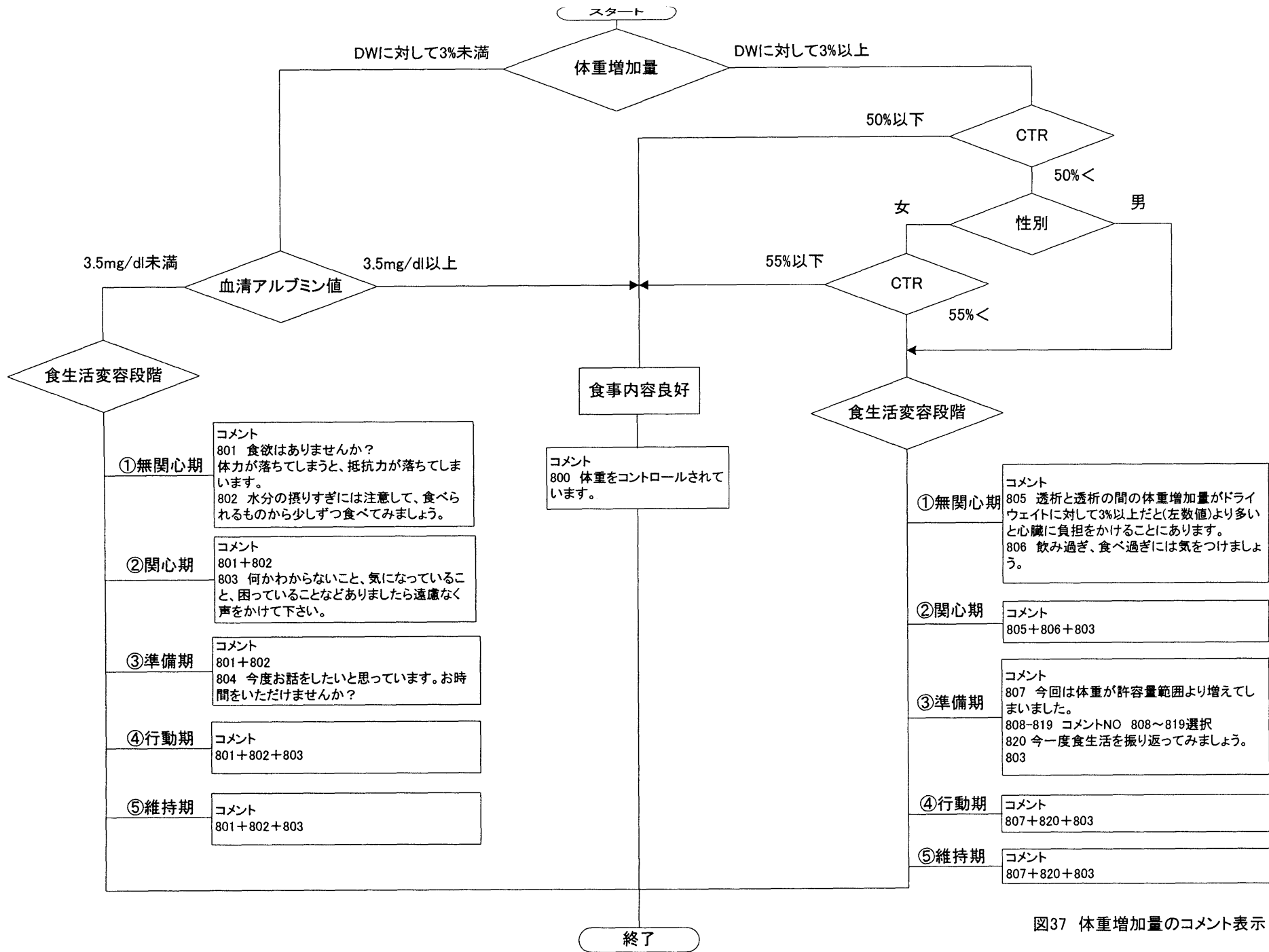


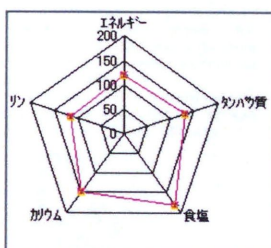
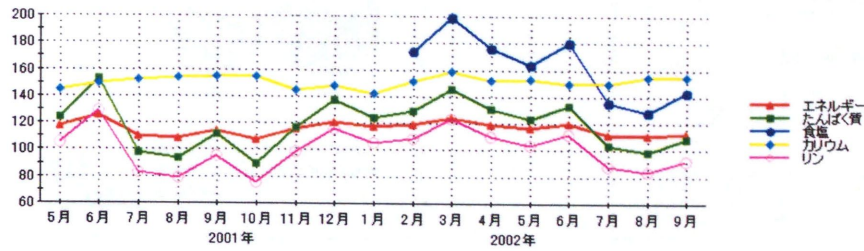
図37 体重増加量のコメント表示

食生活チェックシート
 ファイル

ID: [] 氏名: [] 様 性別: 女 年齢: 57 歳 曜日: 月水金 時間帯: 午後 日付: 02/11/28(木)

検査データから計算したあなたの食事摂取量の変化 (基準量に対する摂取量の割合%)

検査 基本情報



2002/6月

基準量	摂取量	
エネルギー	1500 kcal	1801 kcal
たんぱく質	50.0 g	88.6 g
食塩	5.0 g	9.0 g
カルシウム	1.5 g	2.2 g
リン	700.0 mg	786 mg
許容範囲	増加量	
1.3 kg	2.0 kg	

エネルギー 食べ過ぎです。心あたりはありませんか？
たんぱく質 肉、魚、卵、豆腐などたんぱく質を多く含む食品を1口減らしてみましょう。
食塩 漬物、佃煮、汁物を食べ過ぎではありませんか？
カルシウム 野菜やフルーツの食べる量は多くありませんでしたか？
リン
体重増加量 体重が増えています。水分、塩分の取りすぎに気を付けましょう。

コメント

300:野菜やフルーツの食べる量は多くありませんで
 301:肉や魚、牛乳などのおかずをとり過ぎていません
 302:豆類(大豆、納豆、煮豆、ピーナッツなど)を食べ
 303:いも類は食べ過ぎていませんか？
 304:海藻類は食べ過ぎていませんか？
 305:100%果汁ジュース、トマトジュース、野菜ジュース
 306:食事の全体量やバランスに問題はありませんで
 310:-

OK

図 38 改訂透析患者用セルフケアサポートアドバイスシート

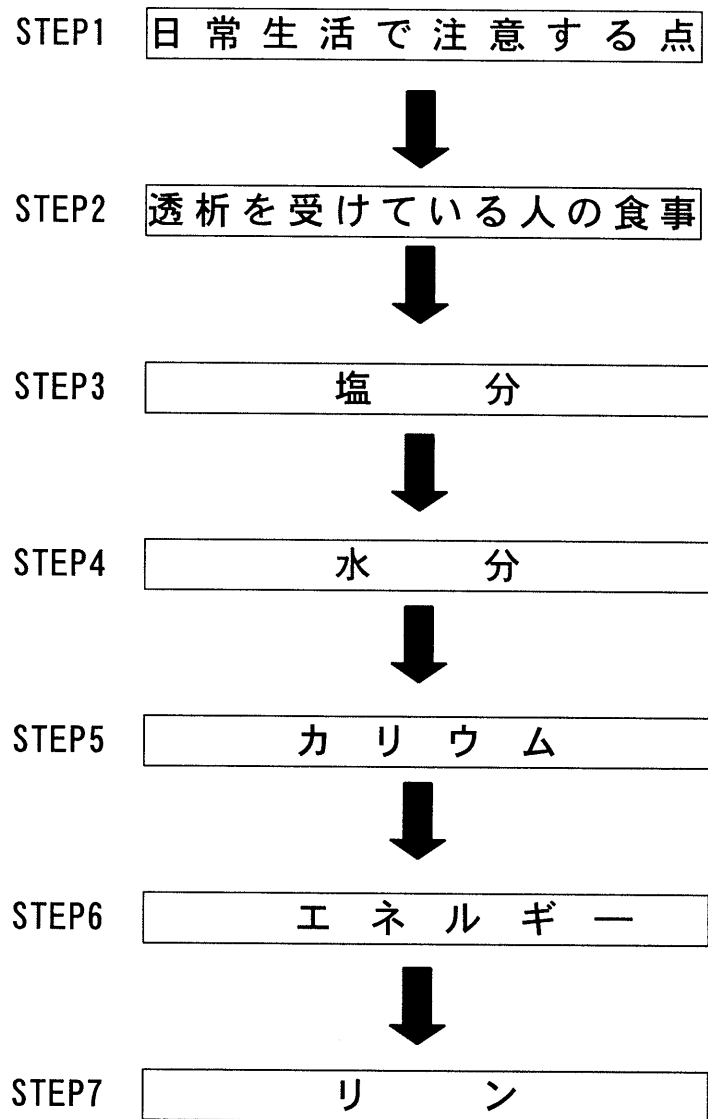


図 40 栄養セルフケアへのステップアップ



図 41 ホームページ（トップ画面）

表1 調理実習参加状況

(名)

	患者		家族	
	第1回	第2回	第1回	第2回
男	7	14	0	0
女	6	11	12	21
合計	13	25	12	21

2回とも参加者

	患者	家族
	男	7
女	3	7
合計	10	7

表2 本論で用いた検査値および透析指標

生化学検査値 ・血液検査		身体計測値・ 心肺機能検査		透析指標
	維持目標値		維持目標値	
総タンパク(TP)	≥6.0 g/dl	身長(cm)		透析時間(分/回)
アルブミン(ALB)	≥3.5 g/dl	体重(kg)		透析間の時間(分)
β2-マイクログロブリン(BMG)	≤30 mg/dl	ドライウェイト(DW)		標準化透析量(Kt/V)
血清ナトリウム(Na)	135~150 mEq/l	体重増加量(kg)(計算値)	≤5.0%	平均尿素濃度(TAC _{BUN})
血清カリウム(K)	≤5.5 mEq/l	BMI(Dwに対する計算値)	18~25 kg/m ²	たんぱく異化率(PCRg/day)
血清カルシウム(Ca)	8.5~10.5 mg/dl	標準体重(計算値)	BMI=22	
血清無機リン(P)	≤6.0 mg/dl	心胸比(CTR%)	≤50%(男)	
尿素窒素(BUN)	<90 mg/dl		≤55%(女)	
尿酸(UA)	<10 mg/dl			
クレアチニン(Cre)	<16 mg/dl			
アルカリフォスファターゼ(ALP)	70~220 IU/l			
血糖値(BS)	60~140 mg/dl			
ヘモグロビンA _{1c} (HbA _{1c})	<6.0 %			
総コレステロール(T-CHO)	<220 mg/dl			
中性脂肪(TG)	<200 mg/dl			
副甲状腺ホルモン(PTH-i)	100~200 pg/ml			
血清鉄(Fe)	60~200 μg/dl			
ヘマトクリット(Ht)	27~35 %			

表3 各調査の対象者数

()内はうちCAPD,解析対象から除く

調査	対象集団	対象者数	同意を得て配布	回収表	全対象者回収率	血液透析患者回数率	解析対象数 (血液透析患者)
A食嗜好調査	通院中透析患者全員	195(7)	195(7)	186(6)	95.40%	95.70%	180
B食情報に関するニーズ調査	通院中透析患者全員	195(7)	患者 187(7)	158(5)	84.50%	96.80%	153
	同上患者家族	195(7)	家族 165(7)	137(4)	83.00%	97.10%	133
C食生活調査	通院中透析患者全員	197(8)	197(8)	156(4)	79.20%	80.40%	152
D食事摂取量調査	通院中透析患者全員	197(8)	197(8)	有効回収表 118(2)	59.90%	61.40%	116
E栄養介入効果聞き取り調査	通院中∩栄養介入あり	195(7)	195(7)	有効回収表 195(7)	100%	100%	188
F食生活変容効果聞き取り調査	通院中∩栄養介入あり	189(4)	189(4)	有効回収表 189(4)	100%	100%	185

表4 性別・年齢

	男 n=118		女 n=70		合計 n=188	
	n	%	n	%	n	%
30代	1	0.8	1	1.4	2	1.1
40代	12	10.2	10	14.3	22	11.7
50代	30	25.4	14	20	44	23.4
60代	40	33.9	21	30	61	32.4
70代	24	20.3	19	27.1	43	22.9
80代	11	9.3	5	7.1	16	8.5
平均±標準偏差	63.4±11.1		62.8±11.5		63.2±11.2	

表5 透析歴

	男 n=118		女 n=70		合計 n=188	
	n	%	n	%	n	%
～5年未満	59	50	32	45.7	91	48.4
5年以上	33	28	15	21.4	48	25.5
～10年未満	18	15.3	13	18.6	31	16.5
10年以上	6	5.1	6	8.6	12	6.4
～15年未満	2	1.7	4	5.7	6	3.2
15年以上						
～20年未満						
20年以上						
平均±標準偏差	6年8ヶ月±4年11ヶ月		7年8ヶ月±6年1ヶ月		7年1ヶ月±5年4ヶ月	

表6-1 原疾患・性別

	男 n=118		女 n=70		合計 n=188	
	n	%	n	%	n	%
慢性腎炎	48	40.7	29	41.4	77	41.0
糖尿病性腎症	40	33.9	23	32.9	63	33.5
腎硬化症	14	11.9	6	8.6	20	10.6
多発性嚢胞腎	4	3.4	5	7.1	9	4.8
慢性腎う腎炎	0	0.0	2	2.9	2	1.1
IgA腎症	2	1.7	0	0.0	2	1.1
腎・尿路結核	1	0.8	1	1.4	2	1.1
薬剤性腎障害	0	0.0	1	1.4	1	0.5
膜性腎症	1	0.8	0	0.0	1	0.5
痛風腎	1	0.8	0	0.0	1	0.5
巣状糸球体硬化症	0	0.0	1	1.4	1	0.5
先天性代謝異常	1	0.8	0	0.0	1	0.5
腎結石	1	0.8	0	0.0	1	0.5
右腎結石	1	0.8	0	0.0	1	0.5
SLE腎炎	1	0.8	0	0.0	1	0.5
尿路(尿管)結石	1	0.8	0	0.0	1	0.5
不明	2	1.7	2	2.9	4	2.1

表6-2 原疾患・年齢、透析歴

	n	年齢		透析歴(年)	
		平均	標準偏差	平均	標準偏差
慢性腎炎	63	63.0	9.7	03年5月	02年10月
糖尿病性腎症	77	59.6	10.5	08年1月	05年11月
腎硬化症	20	72.8	8	03年7月	03年7月
多発性嚢胞腎	9	64.8	9	06年1月	07年1月
慢性腎う腎炎	2	76.5	2.1	08年5月	09年7月
IgA腎症	2	50	8.5	02年6月	01年6月
腎・尿路結核	2	60	14.1	13年2月	15年3月
薬剤性腎障害	1	46	-	04年6月	-
膜性腎症	1	53	9.9	02年8月	02年8月
痛風腎	1	78	-	04年12月	-
巣状糸球体硬化症	1	52	-	01年6月	-
先天性代謝異常	1	53	-	05年4月	-
腎結石	1	57	-	02年6月	-
右腎結石	1	79	-	00年9月	-
SLE腎炎	1	49	-	10年8月	-
尿路(尿管)結石	1	-	-	-	-
不明	4	48	48	02年5月	02年5月

表7 透析指標 2000年末

	Kt/V	PCR(g/ kg/day)	%レアチ ン産生速 度
平均	1.25	0.94	96.7
標準偏差	0.21	0.19	23.4
目標値内	120	107	131
	21	34	10
n	141	141	141

表8 身体計測・血液生化学検査の平均値と目標値内の人数 2001年5月現在

	TP	ALB	UA	BUN	Cre	T-CHO	TG	K	P	Fe	Ht
平均	6.7	4.0	8.0	73.9	11.7	169.6	140.5	5.0	5.9	62.1	32.1
標準偏差	0.5	0.4	1.4	16.2	2.7	37.6	83.9	0.7	1.8	25.1	3.2
目標値内	157	153	149	139	158	147	140	131	90	68	131
	8	12	16	26	7	18	25	34	75	97	33
n	165	165	165	165	165	165	165	165	165	165	164

	Ca	ALP	Na	血糖	CTR	体重増加	身長	DW	BMI	
平均	9.6	249.8	138.6	122.8	49.1	1.9	158.0	53.0	平均	21.1
標準偏差	1.0	70.0	2.2	40.5	4.6	0.8	8.7	8.9	標準偏差	2.6
目標値内	20	15	26	15	117	56	-	-	やせ	14
	11	15	5	16	36	100	-	-	標準	145
n	31	30	31	31	153	156	-	-	肥満	7
									n	166

表9-1 身体活動度(性別)

	男 n=118		女 n=70		合計 n=188	
	n	%	n	%	n	%
安静(1.25)	10	8.9	8	11.6	18	9.9
低い(1.3)	24	21.4	20	29.0	44	24.3
やや低い(1.5)	63	56.3	40	58.0	103	56.9
適度(1.7)	15	13.4	1	1.4	16	8.8
不明	6		1		7	

表9-2 身体活動度(透析歴)

	~5年未満 n=91		5年以上 ~10年未満 n=48		10年以上 ~15年未満 n=31		15年以上 ~20年未満 n=12		20年以上 n=6		合計 n=188	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
	安静(1.25)	11	12.6	3	6.3	1	3.3	2	18.2	1	16.7	18
低い(1.3)	28	33.3	8	16.7	4	13.3	1	9.1	3	50.0	44	24.3
やや低い(1.5)	38	43.7	35	72.9	22	73.3	6	54.5	2	33.3	103	56.9
適度(1.7)	9	10.3	2	4.2	3	10.0	2	18.2	0	0.0	16	8.8
不明	5		0		2		1		0		7	

安静(1.25以下:寝たきり、移動に車椅子を利用)
 低い(1.3:日常生活の中で歩く時間が1時間程度、
 身支度等で立っているほか、大部分が座位)
 やや低い(1.5:日常生活の中で歩く時間が2時間程度、
 身支度も含んだ立位が比較的多いほか、大部分が座位)
 適度(1.7:1日1時間位は、速歩やサイクリング等比較的強い
 身体活動をしている場合や大部分は立ち作業であるが、
 1時間程度は農作業、漁業等の比較的強い作業に従事)

表10 家族構成

	男 n = 118		女 n = 70		合計 n = 188	
	n	%	n	%	n	%
自分のみ	9	8.0	13	19.4	22	12.2
夫婦のみ	42	37.2	15	22.4	57	31.7
核家族(夫婦と子)	37	32.7	26	38.8	63	35.0
夫婦二世帯	4	3.5	3	4.5	7	3.9
3世代	19	16.8	8	11.9	27	15.0
自分と子ども	1	0.9	1	1.5	2	1.1
自分と兄夫婦	0	0.0	0	0.0	0	0.0
自分と孫	0	0.0	0	0.0	0	0.0
4世代	1	0.9	0	0.0	1	0.6
老人施設	0	0.0	1	1.5	1	0.6
不明	5		3		8	

表11 就労状況

	男 n = 118		女 n = 70		合計 n = 188	
	n	%	n	%	n	%
仕事している	20	27.0	9	22.5	29	25.4
透析導入後 やめた	31	41.9	19	47.5	50	43.9
透析導入前から 仕事をしていない	23	31.1	12	30.0	35	30.7
不明	44		30		74	

表12 学歴

	n = 188						不明
	小学校卒業または 中学校	高校卒業 または大検	専門学校卒業または 大学中退	短期大学 卒業	大学卒業 (4年制以上)	大学院修了	
n	39	38	15	3	4	1	88
%	39.0	38.0	15.0	3.0	4.0	1.0	

表13 食嗜好質問項目

塩分	カリウム	リン	油脂系	エネルギー系	たんぱく質源
漬物 みそ汁・スープ	生野菜 生の果物 豆腐 納豆 野菜・芋煮物 おひたし	刺身 寿司 牛乳・乳製品 卵	てんぷら からあげ トンカツ コロッケ ハンバーグ 野菜炒め	どんぶり チャーハン ラーメン うどん スパゲティ お好み焼き パン カレーライス	煮魚 焼き魚 すき焼き 焼き肉

表14 料理・食品の嗜好と摂食の関係

料理・食品	嗜好と摂食が一致			嗜好と摂食が不一致		
	好きでよく 食べる	好きでなく 食べない	小計	好きだが 食べない	好きでないが 食べる	小計
納豆	23.6	61.3	84.9	11.2	3.9	15.1
牛乳・乳製品	16.6	61.2	77.8	17.6	4.7	22.2
焼き魚	50.3	27.0	77.3	10.5	12.2	22.7
みそ汁・スープ	40.8	36.3	77.1	17.4	5.5	22.9
野菜炒め	43.9	33.2	77.1	11.2	11.7	22.9
おひたし	43.9	33.2	77.1	12.4	10.5	22.9
パン	33.1	43.8	76.9	9.3	13.8	23.1
卵	49.0	27.6	76.6	9.2	14.1	23.4
うどん	45.2	30.0	75.2	16.8	7.9	24.8
漬物、佃煮	38.9	36.3	75.2	22.5	2.4	24.8
ハンバーグ	12.1	63.0	75.1	18.9	6.0	24.9
コロッケ	36.9	37.4	74.3	20.7	5.0	25.7
煮魚	42.0	32.0	74.0	11.2	14.9	26.0
野菜・芋煮物	48.4	25.1	73.5	13.0	13.5	26.5
スパゲティ	15.3	57.9	73.2	23.9	2.8	26.8
刺身	40.1	33.1	73.2	20.7	6.2	26.8
トンカツ	26.1	46.7	72.8	22.6	4.5	27.2
生野菜	29.9	42.4	72.3	20.7	7.0	27.7
カレーライス	30.6	41.2	71.8	23.8	4.4	28.2
生の果物	44.6	26.9	71.5	22.5	6.0	28.5
どんぶり	15.3	56.0	71.3	26.5	2.2	28.7
豆腐	49.7	21.4	71.1	12.3	16.6	28.9
からあげ	29.9	40.5	70.4	18.8	10.7	29.6
てんぷら	54.1	16.2	70.3	24.4	5.3	29.7
チャーハン	24.8	44.8	69.6	25.2	5.2	30.4
すき焼き	29.9	38.6	68.5	27.1	4.5	31.5
お好み焼き	20.4	47.3	67.7	30.2	2.1	32.3
焼き肉	27.4	39.8	67.2	28.3	4.5	32.8
ラーメン	24.8	41.6	66.4	30.9	2.7	33.6
寿司	35.7	28.0	63.7	33.9	2.4	36.3

表15 対象者の属性別好きな料理・食品

* セルの残差検定で有意に多い

／ セルの残差検定で有意に少ない

	全体	寿司	カレーライス	どんぶり	炒飯	ラーメン	うどん	スパゲッティ	お好み焼き	パン	卵	牛乳・乳製品	豆腐	納豆	煮魚	焼き魚	刺身	てんぷら	からあげ	トンカツ	ハンバーグ	すき焼き	焼き肉	生野菜	おひたし	野菜炒め	野菜・芋煮物	コロッケ	漬物佃煮	みそ汁スープ	生の果物	
合計	180 100.0	110 69.6	86 54.4	66 41.8	79 50.0	88 55.7	98 62.0	62 39.2	80 50.6	67 42.4	92 58.2	54 34.2	98 62.0	55 34.8	84 53.2	96 60.8	96 60.8	124 78.5	77 48.7	77 48.7	49 31.0	90 57.0	88 55.7	80 50.6	89 56.3	87 55.1	97 61.4	91 57.6	97 61.4	92 58.2	106 67.1	
男	109 100.0	63 63.6	54 54.5	48 48.5	51 51.5	64 64.6	60 60.6	34 34.3	45 45.5	41 41.4	62 62.6	40 40.4	66 66.7	38 38.4	53 53.5	59 59.6	66 66.7	76 76.8	47 47.5	55 55.6	32 32.3	63 63.6	61 61.6	50 50.5	48 48.5	54 54.5	56 56.6	54 54.5	59 59.6	63 63.6	69 69.7	
女	65 100.0	47 79.7	32 54.2	18 30.5	28 47.5	24 40.7	38 64.4	28 47.5	35 59.3	26 44.1	30 50.8	14 23.7	32 54.2	17 28.8	31 52.5	37 62.7	30 50.8	48 81.4	30 50.8	22 37.3	17 28.8	27 45.8	27 45.8	30 50.8	41 69.5	33 55.9	41 69.5	37 62.7	38 64.4	29 49.2	37 62.7	
30才代	3 100.0	1 50.0	2 100.0	2 100.0	2 100.0	2 100.0	1 50.0	2 100.0	2 100.0	1 50.0	2 100.0	2 100.0	1 50.0	1 50.0	1 50.0	2 100.0	1 50.0	2 100.0	2 100.0	2 100.0	2 100.0	2 100.0	2 100.0	1 50.0	0 0.0	0 0.0	1 50.0	2 100.0	2 100.0	2 100.0	2 100.0	2 100.0
40才代	24 100.0	14 63.6	13 59.1	9 40.9	12 54.5	15 68.2	15 68.2	13 59.1	13 59.1	9 40.9	12 54.5	9 40.9	11 50.0	9 40.9	7 31.8	13 59.1	11 50.0	18 81.8	6 27.3	12 54.5	10 45.5	13 59.1	12 54.5	13 59.1	15 68.2	10 45.5	14 63.6	14 63.6	14 63.6	9 40.9	15 68.2	
50才代	40 100.0	22 62.9	20 57.1	11 31.4	19 54.3	17 48.6	19 54.3	17 48.6	12 34.3	18 51.4	17 48.6	8 22.9	24 68.6	14 40.0	15 42.9	15 42.9	17 48.6	27 77.1	13 37.1	16 45.7	10 28.6	12 34.3	21 60.0	17 48.6	16 45.7	17 48.6	20 57.1	17 48.6	20 57.1	17 48.6	20 57.1	
60才代	59 100.0	40 76.9	34 65.4	29 55.8	30 57.7	32 61.5	37 71.2	21 40.4	33 63.5	23 44.2	34 65.4	21 40.4	36 69.2	23 44.2	37 71.2	38 73.1	38 73.1	40 76.9	33 63.5	27 51.9	33 32.7	37 69.2	30 57.7	35 67.3	36 69.2	39 75.0	37 71.2	33 63.5	37 71.2	37 71.2	41 78.8	
70才代	40 100.0	29 74.4	15 38.5	15 38.5	16 41.0	18 46.2	21 53.8	8 20.5	18 46.2	13 33.3	22 56.4	11 28.2	23 59.0	8 20.5	19 48.7	21 53.8	25 64.1	32 82.1	21 53.8	20 51.3	10 25.6	26 66.7	22 56.4	12 30.8	19 48.7	17 43.6	21 53.8	21 53.8	23 59.0	23 59.0	26 66.7	
80才代	8 100.0	4 50.0	2 25.0	0 0.0	0 0.0	4 50.0	5 62.5	1 12.5	2 25.0	3 37.5	5 62.5	3 37.5	3 37.5	0 0.0	5 62.5	7 87.5	4 50.0	5 62.5	2 25.0	0 0.0	0 0.0	1 12.5	2 25.0	2 25.0	3 37.5	4 50.0	4 50.0	4 50.0	1 12.5	4 50.0	2 25.0	
1年未満	21 100.0	14 73.7	9 47.4	9 47.4	8 42.1	7 36.8	15 78.9	6 31.6	8 42.1	9 47.4	11 57.9	6 31.6	11 57.9	9 47.4	12 63.2	12 63.2	12 63.2	15 78.9	7 36.8	6 31.6	4 21.1	10 52.6	8 42.1	13 68.4	16 84.2	10 52.6	13 68.4	14 73.7	10 52.6	10 52.6	12 63.2	
1年以上～5年未満	80 100.0	54 74.0	37 50.7	34 46.6	40 54.8	47 64.4	45 61.6	31 42.5	42 57.5	31 42.5	46 63.0	31 42.5	48 65.8	22 30.1	42 57.5	51 69.9	51 69.9	58 79.5	32 43.8	33 45.2	21 28.8	43 58.9	43 58.9	37 50.7	38 52.1	41 56.2	42 57.5	40 54.8	43 58.9	47 64.4	51 69.9	
5年以上～10年未満	37 100.0	24 70.6	21 61.8	11 32.4	16 47.1	18 52.9	17 50.0	14 41.2	17 50.0	14 41.2	17 50.0	8 23.5	16 47.1	12 35.3	16 47.1	13 38.2	18 52.9	25 73.5	21 61.8	24 70.6	12 35.3	21 61.8	20 58.8	14 41.2	17 50.0	18 52.9	21 61.8	16 47.1	22 64.7	14 41.2	23 67.6	
～15年未満	24 100.0	11 50.0	14 63.6	8 36.4	10 45.5	12 54.5	15 68.2	6 27.3	8 36.4	8 36.4	12 54.5	5 22.7	16 72.7	9 40.9	10 45.5	15 68.2	12 54.5	16 72.7	11 50.0	8 36.4	7 31.8	10 45.5	12 54.5	13 59.1	12 54.5	11 50.0	14 63.6	13 59.1	14 63.6	16 72.7	13 59.1	
～20年未満	10 100.0	5 62.5	3 37.5	3 37.5	4 50.0	3 37.5	5 62.5	4 50.0	3 37.5	4 50.0	5 62.5	2 25.0	5 62.5	3 37.5	4 50.0	5 62.5	3 37.5	8 100.0	4 50.0	5 62.5	4 50.0	4 50.0	4 50.0	3 37.5	5 62.5	6 75.0	6 75.0	6 75.0	6 75.0	3 37.5	5 62.5	
20年以上	2 100.0	2 100.0	2 100.0	1 50.0	1 50.0	1 50.0	1 50.0	1 50.0	2 100.0	1 50.0	1 50.0	2 100.0	2 100.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0	2 100.0	2 100.0	1 50.0	1 50.0	2 100.0	1 50.0	0 0.0	1 50.0	1 50.0	1 50.0	2 100.0	2 100.0	2 100.0	2 100.0	

表16 対象者の属性別よく食べる料理・食品

* セルの残差検定で有意に多い / セルの残差検定で有意に少ない

	全体	寿司	カレーライス	どんぶり	炒飯	ラーメン	うどん	スパゲッティ	お好み焼き	パン	卵	牛乳・乳製品	豆腐	納豆	煮魚	焼き魚	刺身	てんぷら	からあげ	トンカツ	ハンバーグ	すき焼き	焼き肉	生野菜	おひたし	野菜炒め	野菜・芋煮物	コロッケ	漬物佃煮	みそ汁スープ	生の果物
合計	180 100.0	61 38.1	56 35.0	28 17.5	48 30.0	44 27.5	85 53.1	29 18.1	36 22.5	75 46.9	101 63.1	34 21.3	106 66.3	44 27.5	91 56.9	100 62.5	74 46.3	95 59.4	65 40.6	49 30.6	29 18.1	55 34.4	51 31.9	59 36.9	87 54.4	89 55.6	99 61.9	67 41.9	66 41.3	74 46.3	81 50.6
男	109 100.0	36 36.0	38 38.0	23 23.0	32 32.0	33 33.0	53 53.0	19 19.0	21 21.0	54 54.0	68 68.0	28 *28.0	71 71.0	30 30.0	57 57.0	62 62.0	53 53.0	63 63.0	45 45.0	36 36.0	16 16.0	38 38.0	36 36.0	39 39.0	49 49.0	58 58.0	59 59.0	42 42.0	41 41.0	50 50.0	49 49.0
女	65 100.0	25 41.7	18 30.0	5 8.3	16 26.7	11 18.3	32 53.3	10 16.7	15 25.0	21 35.0	33 55.0	6 /10.0	35 58.3	14 23.3	34 56.7	38 63.3	21 35.0	32 53.3	20 33.3	13 21.7	13 21.7	17 28.3	15 25.0	20 33.3	38 63.3	31 51.7	40 66.7	25 41.7	25 41.7	24 40.0	32 53.3
30才代	3 100.0	1 50.0	2 100.0	1 50.0	1 100.0	2 100.0	1 50.0	*2 100.0	2 100.0	0 0.0	2 100.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0	1 50.0	2 100.0	0 0.0	1 50.0	1 50.0	1 50.0	1 50.0	2 100.0	1 50.0	1 50.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0	1 50.0	1 50.0	2 100.0	2 100.0
40才代	24 100.0	3 13.6	7 31.8	3 13.6	4 18.2	4 18.2	8 36.4	4 18.2	5 22.7	10 45.5	14 63.6	1 4.5	16 72.7	5 22.7	10 45.5	16 72.7	5 22.7	11 50.0	8 36.4	6 27.3	6 27.3	3 13.6	7 31.8	9 40.9	13 59.1	13 59.1	17 77.3	10 45.5	8 36.4	5 22.7	11 50.0
50才代	40 100.0	8 23.5	12 35.3	2 5.9	12 35.3	9 26.5	18 52.9	8 23.5	4 11.8	15 44.1	18 52.9	5 14.7	25 73.5	14 *41.2	14 41.2	19 55.9	12 35.3	20 58.8	9 26.5	10 29.4	4 11.8	6 17.6	13 38.2	14 41.2	15 44.1	18 52.9	18 52.9	12 35.3	15 44.1	18 52.9	14 41.2
60才代	59 100.0	24 43.6	19 34.5	12 21.8	19 34.5	19 34.5	36 65.5	9 16.4	14 25.5	27 49.1	38 69.1	16 29.1	37 67.3	19 34.5	38 69.1	36 65.5	29 52.7	30 54.5	27 49.1	18 32.7	10 18.2	23 41.8	17 30.9	19 34.5	32 58.2	35 63.6	38 69.1	24 43.6	22 40.0	26 47.3	33 60.0
70才代	40 100.0	22 *56.4	13 33.3	8 20.5	11 28.2	6 15.4	17 43.6	5 12.8	9 23.1	21 53.8	24 61.5	7 17.9	23 59.0	6 15.4	22 56.4	21 53.8	23 59.0	26 66.7	18 46.2	13 33.3	6 15.4	19 48.7	11 28.2	11 28.2	11 28.2	20 56.4	21 51.3	15 38.5	19 48.7	19 48.7	18 46.2
80才代	8 100.0	3 37.5	3 37.5	2 25.0	1 12.5	4 50.0	5 62.5	1 12.5	2 25.0	2 25.0	5 62.5	5 *62.5	0 62.5	0 0.0	6 75.0	6 75.0	5 62.5	7 87.5	2 25.0	1 12.5	2 25.0	2 25.0	2 25.0	5 62.5	5 62.5	3 37.5	5 62.5	5 62.5	1 12.5	4 50.0	3 37.5
1年未満	21 100.0	9 47.4	5 26.3	5 26.3	6 31.6	1 5.3	10 52.6	1 5.3	5 26.3	11 57.9	11 57.9	2 10.5	12 63.2	6 31.6	12 63.2	11 57.9	10 52.6	12 63.2	4 21.1	2 10.5	5 26.3	7 36.8	4 21.1	8 42.1	13 68.4	9 47.4	14 73.7	9 47.4	5 26.3	9 47.4	3 15.8
1年以上~5年未満	80 100.0	26 34.7	24 32.0	14 18.7	18 24.0	25 33.3	41 54.7	18 24.0	11 14.7	36 48.0	50 66.7	17 22.7	46 61.3	13 /17.3	44 58.7	48 64.0	37 49.3	44 58.7	27 36.0	20 26.7	12 16.0	22 29.3	24 32.0	23 30.7	39 52.0	36 48.0	46 61.3	31 41.3	25 33.3	30 40.0	40 53.3
5年以上~10年未満	37 100.0	14 41.2	14 41.2	5 14.7	14 41.2	11 32.4	17 50.0	6 17.6	10 29.4	14 41.2	20 58.8	7 20.6	23 67.6	12 35.3	17 50.0	18 52.9	16 47.1	22 64.7	17 50.0	13 38.2	5 14.7	12 35.3	12 35.3	13 38.2	20 58.8	21 61.8	21 61.8	12 35.3	19 55.9	15 44.1	19 55.9
10年以上~15年未満	24 100.0	7 31.8	9 40.9	2 9.1	7 31.8	4 18.2	11 50.0	2 9.1	6 27.3	8 36.4	13 59.1	4 18.2	18 81.8	8 36.4	13 59.1	16 72.7	8 36.4	9 40.9	10 45.5	8 36.4	3 13.6	8 36.4	5 22.7	12 54.5	9 40.9	17 77.3	12 54.5	8 36.4	11 50.0	12 54.5	12 54.5
15年以上~20年未満	10 100.0	3 37.5	3 37.5	2 25.0	2 25.0	2 25.0	5 62.5	2 25.0	3 37.5	5 62.5	6 75.0	2 25.0	6 75.0	5 62.5	5 62.5	7 87.5	3 37.5	7 87.5	7 87.5	6 75.0	4 50.0	6 75.0	5 62.5	3 37.5	6 75.0	6 75.0	6 75.0	6 75.0	5 62.5	6 75.0	5 62.5
20年以上	2 100.0	2 100.0	1 50.0	0 0.0	1 50.0	1 50.0	1 50.0	0 0.0	1 50.0	1 50.0	1 50.0	**2 100.0	1 50.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0	1 50.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0	1 50.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0	1 50.0	1 50.0	2 100.0	2 100.0

表17 血清カリウム異常有無を目的変数とした多重ロジスティック回帰分析

説明変数	第1因子	第2因子	第3因子	第4因子	第5因子	第6因子
	エネルギー 摂食因子	和食系 摂食因子	乳卵系(たん白質) 摂食因子	野菜・芋 摂食因子	魚 摂食因子	生もの 摂食因子
有意確率	0.323	0.361	0.981	0.021 *	0.932	0.97
高血清カリウム 出現リスク Exp(B)	低エネルギー群 1.61	非和食系群 0.62	低乳卵群 1.01	低野菜・芋群 0.09	低魚群 0.96	非生もの群 0.98
共変量: 性, 年齢	モデルのあてはめ p=0.034 *					

表18 患者および家族の性別年代別構成(食情)

患者	男 n=94		女 n=59		全体 n=1
	n	%	n	%	n
~30代	1	1.1	1	1.7	2
40代	12	12.8	9	15.3	21
50代	21	22.3	12	20.3	33
60代	32	34	20	33.9	52
70代	21	22.3	13	22	34
80代	7	7.4	4	6.8	11

家族	男 n= 48		女 n=84		全体 n=1
	n	%	n	%	n
~30代	1	2.1	4	4.8	5
40代	6	12.5	12	14.3	18
50代	17	35.4	21	25	38
60代	15	31.3	29	34.5	44
70代	7	14.6	16	19	23
80代	2	4.2	1	1.2	3

表19 食・透析で関心のある項目(複数回答)【患者家族別】 * p<0.05

【年代別】 ** p<0.01

	透析の治療につ		検査データの見		薬		緊急時の情報	
	n	%	n	%	n	%	n	%
患者	56	36.6	62	40.5	34	22.2	53	34.6
家族	58	44.6	50	38.5	34	26.2	80	61.5
合計	114		112		68		133	
~30代	4	57.1	4	57.1	2	28.6	3	42.9
40代	15	38.5	13	33.3	8	20.5	19	48.7
50代	30	42.3	19	26.8	16	22.5	36	50.7
60代	35	36.5	41	42.7	27	28.1	43	44.8
70代	24	42.1	27	47.4	8	14.0	26	45.6
80代	5	35.7	7	50.0	7	50.0	4	28.6
不明	1	50.0	1	50.0	0	0.0	2	100.0
合計	114		112		68		133	

	透析教室など催		患者会		透析旅行		透析の食生活	
	n	%	n	%	n	%	n	%
患者	10	6.5	9	5.9	25	16.3	64	41.8
家族	11	8.5	11	8.5	14	10.8	74	56.9
合計	21		20		39		138	
~30代	0	0.0	0	0.0	0	0.0	3	42.9
40代	1	2.6	1	2.6	5	12.8	15	38.5
50代	3	4.2	4	5.6	10	14.1	35	49.3
60代	10	10.4	10	10.4	16	16.7	47	49.0
70代	5	8.8	3	5.3	8	14.0	30	52.6
80代	2	14.3	2	14.3	0	0.0	7	50.0
不明	0	0.0	0	0.0	0	0.0	1	50.0
合計	21		20		39		138	

	自分の食事指示		食事と検査デー		食材料の宅配情		特殊食品	
	n	%	n	%	n	%	n	%
患者	26	17.0	47	30.7	8	5.2	8	5.2
家族	16	12.3	43	33.1	13	10.0	13	10.0
合計	42		90		21		21	
~30代	1	14.3	2	28.6	1	14.3	1	14.3
40代	3	7.7	9	23.1	5	12.8	3	7.7
50代	12	16.9	20	28.2	4	5.6	2	2.8
60代	18	18.8	36	37.5	5	5.2	11	11.5
70代	4	7.0	20	35.1	4	7.0	4	7.0
80代	4	28.6	2	14.3	2	14.3	0	0.0
不明	0	0.0	1	50.0	0	0.0	0	0.0
合計	42		90		21		21	

	料理、レシピ、献		インターネット上		自分に適した運		その他	
	n	%	n	%	n	%	n	%
患者	31	20.3	7	4.6	49	32.0	1	0.7
家族	45	34.6	7	5.4	28	21.5	0	0.0
合計	76		14		77		1	
~30代	3	42.9	5	71.4	2	28.6	0	0.0
40代	15	38.5	1	2.6	9	23.1	0	0.0
50代	20	28.2	5	7.0	13	18.3	1	1.4
60代	24	25.0	3	3.1	31	32.3	0	0.0
70代	11	19.3	0	0.0	17	29.8	0	0.0
80代	3	21.4	0	0.0	5	35.7	0	0.0
不明	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
合計	76		14		77		1	

	特になし		不明
	n	%	n
患者	22	14.4	0
家族	9	6.9	3
合計	31		3
~30代	0	0.0	0
40代	4	10.3	0
50代	10	14.1	1
60代	9	9.4	1
70代	7	12.3	1
80代	1	7.1	0
不明	0	0.0	0
合計	31		3

表20 食と透析に関する情報源(複数回答)【患者家族別】 ** p<0.01

	家族、親戚		知人、友人		専門書や雑誌		一般書や雑誌	
	n	%	n	%	n	%	n	%
患者	25	16.3	38	24.8	29	19.0	17	11.1
家族	36	28.1	35	27.3	28	21.9	30	23.4
合計	61		73		57		47	

	新聞		講習会、講演会、料理教室など		パンフレット、リーフレット		医師	
	n	%	n	%	n	%	n	%
患者	7	4.6	8	5.2	15	9.8	74	48.4
家族	8	6.3	6	4.7	9	7.0	40	31.3
合計	15		14		24		114	

	看護婦		栄養士		テレビ		ラジオ	
	n	%	n	%	n	%	n	%
患者	44	28.8	47	30.7	36	23.5	4	2.6
家族	17	13.3	29	22.7	39	30.5	5	3.9
合計	61		76		75		9	

	その他		特になし	
	n	%	n	%
患者	2	1.3	19	12.4
家族	2	1.6	17	13.3
合計	4		36	

表21 情報機器への関心

	携帯電話				パソコン				電子メール				全体
	知っている		知らない		知っている		知らない		知っている		知らない		
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	
患者	68	57.6	50	42.4	42	36.2	74	63.8	34	29.8	80	70.2	153
家族	75	69.4	33	30.6	44	43.1	58	56.9	40	40.0	60	60.0	133
合計	143	63.3	83	36.7	86	39.4	132	60.6	74	34.6	140	65.4	286

表22 パソコンに興味があるか【患者家族別】

	ある		ない		不明	全体
	n	%	n	%		
患者	45	31.9	96	68.1	12	153
家族	46	35.9	82	64.1	5	133
合計	91		178		17	286

表23 情報機器の所持率

	携帯電話				パソコン				電子メール				全体
	持っている		持っていない		持っている		持っていない		持っている		持っていない		
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	
患者	38	32.2	80	67.8	24	20.9	91	79.1	9	8.3	100	91.7	153
家族	47	43.9	60	56.1	26	25.7	75	74.3	15	15.8	80	84.2	133
合計	85	37.8	140	62.2	50	23.1	166	76.9	24	11.8	180	88.2	286

表24 インターネットの利用ニーズ【患者家族別】

【年代別】 ** p<0.01

	利用したい		利用しない		不明		全体
	n	%	n	%	n	%	
患者	42	27.5	75	49.0	36	23.5	153
家族	39	29.3	74	55.6	20	15.0	133
合計	81		149		56		286
～30代	6	85.7	0	0.0	1	14.3	7
40代	16	41.0	18	46.2	5	12.8	39
50代	23	32.4	38	53.5	10	14.1	71
60代	22	22.9	55	57.3	19	19.8	96
70代	12	21.1	29	50.9	16	28.1	57
80代	2	14.3	7	50.0	5	35.7	14
不明	0	0.0	2	100.0	0	0.0	2
合計	81		149		56		286

表25 インターネットを利用する際の相談者【年代別】

*** p<0.001

	配偶者		子ども		親戚		その他	
	n	%	n	%	n	%	n	%
～30代	4	57.1	0	0.0	0	0.0	1	14.3
40代	9	23.1	6	15.4	0	0.0	6	15.4
50代	6	8.5	31	43.7	1	1.4	5	7.0
60代	6	6.3	35	36.5	2	2.1	2	2.1
70代	0	0.0	20	35.1	3	5.3	0	0.0
80代	0	0.0	6	42.9	0	0.0	0	0.0
不明	0	0.0	1	50.0	0	0.0	0	0.0
合計	25		99		6		14	

	いない		不明		全体
	n	%	n	%	
～30代	2	28.6	0	0.0	7
40代	17	43.6	1	2.6	39
50代	27	38.0	1	1.4	71
60代	38	39.6	1	1.0	96
70代	21	36.8	2	3.5	57
80代	6	42.9	0	0.0	14
不明	0	0.0	0	0.0	2
合計	111		5		286

表26 インターネット栄養相談を利用する際の不安【患者家族別】

【年代別】 ** p<0.01

	即座に回答してくれるか		誰が回答するのか		パソコンの操作が困難なこと		パソコンに対する抵抗感	
	n	%	n	%	n	%	n	%
患者	12	7.8	12	7.8	47	30.7	21	13.7
家族	16	14.4	13	11.7	47	42.3	20	18.0
合計	28	10.6	25	9.5	94	35.6	41	15.5
～30代	6	85.7	3	42.9	2	28.6	0	0.0
40代	3	7.7	5	12.8	14	35.9	3	7.7
50代	9	12.7	5	7.0	28	39.4	11	15.5
60代	7	7.3	7	7.3	33	34.4	15	15.6
70代	2	3.5	4	7.0	13	22.8	8	14.0
80代	1	7.1	0	0.0	4	28.6	3	21.4
不明	0	0.0	1	50.0	0	0.0	1	50.0
合計	28	9.8	25	8.7	94	32.9	41	14.3

	視力が弱くて見にくい		個人情報を守るか		電話料金		その他		不明	全体
	n	%	n	%	n	%	n	%		
患者	32	20.9	18	11.8	13	8.5	3	2.0	0	
家族	17	15.3	17	15.3	15	13.5	1	0.9	22	133
合計	49	18.6	35	13.3	28	10.6	4	1.5	22	286
～30代	0	0.0	4	57.1	2	28.6	0	0.0	0	7
40代	4	10.3	5	12.8	10	25.6	2	5.1	2	39
50代	10	14.1	12	16.9	7	9.9	1	1.4	5	71
60代	21	21.9	6	6.3	4	4.2	0	0.0	8	96
70代	12	21.1	6	10.5	3	5.3	1	1.8	6	57
80代	2	14.3	1	7.1	2	14.3	0	0.0	1	14
不明	0	0.0	1	50.0	0	0.0	0	0.0	0	2
合計	49	17.1	35	12.2	28	9.8	4	1.4	22	286

表27 今後の携帯電話のニーズ【年代別】 *** p<0.001

	使いたくない		どちらでもない		使いたい		不明	全体
	n	%	n	%	n	%	n	
～30代	0	0.0	0	0.0	6	85.7	1	7
40代	5	12.8	7	17.9	14	35.9	13	39
50代	15	21.1	21	29.6	17	23.9	18	71
60代	28	29.2	21	21.9	16	16.7	31	96
70代	20	35.1	9	15.8	8	14.0	20	57
80代	4	28.6	6	42.9	1	7.1	3	14
不明	1	50.0	0	0.0	0	0.0	1	2
合計	73		64		62		87	286

表28 今後の電子メールのニーズ【年代別】 *** p<0.001

	使いたくない		どちらでもない		使いたい		不明	全体
	n	%	n	%	n	%	n	
～30代	0	0.0	0	0.0	6	85.7	1	7
40代	10	25.6	10	25.6	9	23.1	10	39
50代	19	26.8	18	25.4	14	19.7	20	71
60代	33	34.4	15	15.6	11	11.5	37	96
70代	25	43.9	6	10.5	3	5.3	23	57
80代	6	42.9	4	28.6	0	0.0	4	14
不明	1	50.0	0	0.0	0	0.0	1	2
合計	94	32.9	53	18.5	43	15.0	96	286

表29 クリニックにパソコンがあったら使用するか【患者家族別】

	はい		いいえ		不明	全体
	n	%	n	%	n	
患者	36	27.9	93	72.1	24	153
家族	36	31.0	80	69.0	17	21
合計	72		173		41	153
～30代	5	71.4	0	0.0	2	7
40代	12	30.8	22	56.4	5	39
50代	27	38.0	38	53.5	6	71
60代	19	19.8	63	65.6	14	96
70代	7	12.3	39	68.4	11	57
80代	2	14.3	10	71.4	2	14
不明	0	0.0	1	50.0	1	2
合計	72		173		41	286

表30 今後のパソコンのニーズ【年代別】 *** p<0.001

	使いたくない		どちらでもない		使いたい		不明	全体
	n	%	n	%	n	%	n	
～30代	0	0.0	0	0.0	6	85.7	1	7
40代	7	17.9	9	23.1	10	25.6	13	39
50代	16	22.5	19	26.8	18	25.4	18	71
60代	34	35.4	14	14.6	14	14.6	34	96
70代	23	40.4	7	12.3	5	8.8	22	57
80代	6	42.9	4	28.6	0	0.0	4	14
不明	1	50.0	0	0.0	0	0.0	1	2
合計	87	30.4	53	18.5	53	18.5	93	286

表31 食事調査の対象者概要と指示栄養量

	人数	年齢	指示栄養量				
			エネルギー (Kcal)	たんぱく質 (g)	カリウム (g)	リン (mg)	塩分 (g)
男	75	63.6±11.2	1931±198	65.5±6.8	1.5	700	5
女	41	63.3±11.6	1651±142	56.3±5.3	1.5	700	5
合計	116	63.5±11.3	1832±224	62.2±7.7	1.5	700	5

表32 1日の栄養素等摂取量

	エネルギー (kcal)	エネルギー (kj)	水分 (g)	たんぱく質 (g)	脂質 (g)	炭水化物 (g)	灰分 (g)	ナトリウム (mg)	カリウム (mg)	カルシウム (mg)	マグネシウム (mg)	リン (mg)	鉄 (mg)	亜鉛 (mg)	銅 (mg)	レチノール (μ g)	カロテン (μ g)	レチノール当量 (μ g)	D効力 (μ g)
平均	1810.2	7556.8	1183.5	67.7	53.6	252.9	14.5	3102	2329	393.6	242	946	7.5	8	1.2	220.4	4278	936.9	9.1
標準偏差	410.6	1716.2	414.5	19.4	22	57.6	4.5	1251	717.2	381.2	69.9	281	2.4	2.3	0.6	633.1	2801.5	815.1	8

	E効力 (mg)	ビタミンK (μ g)	ビタミンB1 (mg)	ビタミンB2 (mg)	ナイアシン (mg)	ビタミンB6 (mg)	ビタミンB12 (μ g)	葉酸 (μ g)	パントテン酸 (mg)	ビタミンC (mg)	飽和 (g)	一価 (g)	多価 (g)	コレステロール (mg)	水溶性 (g)	不溶性 (g)	総量 (g)	食塩相当量 (g)
平均	9.1	200.9	0.9	1	14.7	1.1	7.5	283	5.3	90.2	11.7	21.4	11.7	374.4	3.3	10.4	14.7	7.9
標準偏差	3.3	114.7	0.6	0.6	6	0.4	8.4	99.8	1.5	51.2	6.6	10.3	3.7	184.7	2.6	3.9	5.6	3.1

表33 1日の食品群別摂取量重量(g)

	穀類	いも・澱粉	砂糖・甘味	豆	種実	野菜	果実	きのこ	藻	魚介	肉	卵	乳	油脂	菓子	嗜好飲料	調味・香辛	調理加工
平均	416.5	48.4	11.2	48.6	1.8	280.7	93	12.8	6.8	92.8	68.8	50.1	36.1	13.3	30.3	233.3	138.8	0
標準偏差	117.8	48.8	10.7	52	8	132.5	113.8	18.8	14.5	70.2	51.6	33	57.8	7.7	49.3	284.6	111.3	0

表34 1日の食品数

	1日	朝	昼	夕	間
平均	34	10.2	13.8	16	1.9
標準偏差	8.6	4.8	5.7	4.7	2.4

表35 エネルギー割合(%)

	朝	昼	夕	間
平均	23.5	33.2	36.9	6.3
標準偏差	7	8.6	8.9	7.8

表36 PFCバランス(%)

	P	F	C
平均	15.0%	26.2%	56.4%
標準偏差	2.7%	7.1%	7.4%

表37 指示栄養量に対する充足率(%)

	エネルギー	たんぱく質	カリウム	リン	食塩相当量
平均	99.6	110.3	155.3	135.3	158.5
標準偏差	20.9	32.6	48.8	40.3	62

表38 献立タイプの割合(%)

	朝食	昼食	夕食	間食	夜食	注	例
膳タイプ	66.4	84.5	97.4	0	0	主食・主菜・副菜(野菜・芋・海藻・きのこを主材料とした料理)が揃った献立	ご飯、焼魚、お浸し
軽膳Aタイプ	6.9	5.2	1.7	0	0	主食と主菜はあるが野菜主体の副菜がない献立	ご飯、焼魚
軽膳Vタイプ	18.1	3.4	0.9	0	0	主食と野菜主体の副菜はあるが主菜がない献立	ご飯、お浸し
穀物タイプ	6	3.4	0	0	0	主食はあるが主菜と野菜主体の副菜がない献立	ご飯
スナックタイプ	0.9	0	0	0	0	動物性食品が20g以上入った主食があるが、主菜、野菜主体の副菜がない献立	チャーハン
おかずAVタイプ	0	0	0	0	0	主食がなく主菜、副菜が揃った献立	焼魚、お浸し
おかずAタイプ	0	0	0	0	0	主食、副菜がなく、主菜がある献立	焼魚
おかずVタイプ	0	0	0	0	0	主食、主菜がなく、副菜がある献立	お浸し
単品タイプ	0	1.7	0	18.1	5.2	調理しない飲食物の組み合わせによる献立	果物、牛乳
エンピティタイプ	0.9	1.7	0	40.5	6	菓子・嗜好飲料のみの組み合わせ	菓子、清涼飲料水

表39 調理行動

	男 n = 139		女 n = 84		合計 n = 223	
	n	%	n	%	n	%
出来る	16人	19.8	37人	84.1	53人	42.4
出来ない	65人	80.2	7人	15.9	72人	57.6
不明	58人		40人		98人	

表40 内食・中食・外食の内訳

	朝食		昼食		夕食	
	n	%	n	%	n	%
内食	126	99.2	117	92.1	124	98.4
中食	0	0	3	2.4	0	0
外食	1	0.8	7	5.5	2	1.6

内食【うちしょく】家庭内で調理して、食事をとること
 中食【なかしょく】外食に対し、惣菜・弁当等を買って帰り、家でする食事
 外食【がいしょく】レストラン等の飲食店における食事

表41 食事時間の規則性

	規則正しい		不規則	
	n	%	n	%
食事時間	120	95.2	6	4.8

表42 推定栄養量提案式

推定栄養量	文献による式	利用 検査値	実測栄養量 との一致*	結論	本論の推定栄養量式	利用 検査値	実測栄養量 との一致*	備考
タンパク質 \widehat{Pro}	$(Gu+1.2) \times 9.35$ ^{1,2)} $Gu = (V2 \times BUN2 - V1 \times BUN1) \div (\theta \times 6)$ ^{1,2)}	BUN	◎	利用	$(Gu+1.2) \times 9.35$	BUN	◎	
エネルギー \widehat{Energy}	$18.4 \times Pro + 3.53 \times Na$ ^{1,2)}	BUN 血清Na	×	新提案	$8.17 \times PCR + 1257$	BUN	◎	説明変数をPCR, P, NaCl, K, 体重増加とし、重回帰分析したところ、PCR以外は棄却された。
リン \widehat{P}	$11.8 \times PCR(g/day) + 131.1$ ³⁾	血清P	◎	利用	$11.8 \times PCR + 131.1$	BUN	◎	
食塩量 \widehat{NaCl}	$([Na^+]_2 \times V_2 - [Na^+]_1 \times V_1) \div 58.5 \div 1000$ ^{1,2)}	血清Na	×	新提案	$0.15 \times PCR - 1.02$	BUN	◎	回帰分析より推定食塩量から推定食塩量が予測可能であった。
カリウム \widehat{K}	$[K^+]_2 \times V_2 - [K^+]_1 \times V_1$ ^{1,2)}	血清K	○	新提案	$0.39 \times ([K^+]_2 \times V_2 - [K^+]_1 \times V_1) + 1.9$	K	◎	推定カリウムと実測カリウムとは相関があったが平均値には差があったので、重回帰式を取り入れた。

Gu: 尿素産生速度 θ : 透析間時間(hour) * 対応のあるt検定、相関分析、回帰分析

◎: 相関分析、回帰分析有意、対応のあるt検定で有意差なしで一致

○: 相関分析、回帰分析は有意だが、対応のあるt検定で差あり

1) Lowrie, E.G., Teehan, B.P.: Principles of prescribing dialysis therapy

: Implementing recommendations from the National Cooperative Dialysis Study. *Kidney International*, 23, (suppl 13): S113, 1983

2) 木村玄次郎, 血液透析患者の食事摂取の評価 臨床透析, 4月別冊, 133-142, 1991

3) <http://www02.so-net.ne.jp/~eiichi-n/kanja1.html>

4) Chapman, W.H., et al., The Urinary System. An integrated approach, W.B. Saunders, Philadelphia, 1, 1973

<総体液量>

V_0 (総体液量) = $DW \times (\text{体重あたりの総体液量}^0 = s) \div 100$

V_1 (透析終了後の総体液量) = $V_0 + (BW_1 - DW)$

V_2 (次回透析開始時の総体液量) = $V_0 + (BW_2 - DW)$

*BW1, BW2は、

透析終了時および次回透析開始時の体重

DW: ドライウエイト

Gu = 尿素産生速度 mgBUN/min

BUN1: 透析終了後 BUN(mg/dl)

BUN2: 次回透析開始時 BUN(mg/dl)

V_0 (体液量) = $DW \times s \div 100$

θ : 透析間の期間

(月水金で透析時間が5時間ならば、(48-5)になる)

[Na⁺]: 血清Na⁺濃度

[Na⁺]1: 透析終了後 血清Na⁺濃度

[Na⁺]2: 次回透析開始時 血清Na⁺濃度

[K⁺]: 血清K⁺濃度

[K⁺]1: 透析終了後 血清K⁺濃度

[K⁺]2: 次回透析開始時 血清K⁺濃度

表43 透析間の栄養素等摂取量

要素	推定量	p	食事調査結果
たんぱく質	(g) 65.8 ± 15.0	ns	67.7 ± 19.4
リン	(mg) 907.1 ± 177.6	ns	946.1 ± 281.0
食塩相当量	(g) 8.8 ± 2.3	ns	7.9 ± 3.1
カリウム	(g) 2.3 ± 0.2	ns	2.3 ± 0.7
エネルギー	(kcal) 1810 ± 131	ns	1810 ± 411

Mean ± SD (n=116)

表44 開発環境

機種	スタンドアローンのパーソナルコンピュータ
CPU	Pentium II プロセッサ300MHz以上
ハードディスク容量	50MB
メモリ	64MB以上
サウンドシステム	Sound Blaster Audio互換
FDD	3.5インチ3モード(1.44MB/720KB)
OS	Microsoft Windows98, Windows Me, Windows2000, Windows XP
キーボード	109日本語キーボード
マウス	ポイール付きマウス
ディスプレイ	13.3型(14.1インチ) LCDまたはCRTディスプレイ
プリンター	バブルジェットプリンタ カラーバブルジェットプリンタ レーザープリンタ
開発言語	Visual Basic 6.0
表計算ソフトウェア	Microsoft Excel

表45 表示項目

基本情報	個人コード、氏名、性別、元号と生年月日(年齢は自動計算)、透析曜日、透析時間帯、透析時間、透析導入日、透析年数、原疾患、透析種類、家族構成、通院方法、血液型、画面表示日付(自動)
身体・検査情報	個人コード、氏名、性別、年齢、透析時間、表示月日、検査受付日、検査受付No、フリガナ、透析前後、総タンパク、アルブミン、尿酸、尿素窒素、クレアチニン総コレステロール、トリグリセリド、カリウム、リン、グルコース、ヘモグロビンA1c、鉄、Ht、カルシウム、アルカリフォスファターゼ、副甲状腺ホルモン、B2-マイクログロブリン、ナトリウム、心胸比、体重増加量、身長、標準体重、Body Mass Index、Dry weight、Body Weight、透析時間、年
栄養評価	個人コード、氏名、性別、年齢、透析曜日、透析時間帯、表示月日、エネルギー・たん白質・食塩・カリウム・リンの指示量及び推定摂取量、体重増加量(許容範囲、実際)

表46 ファイル名一覧

No	ファイル名	内容
1	hd.exe	HD-CPDSM実行ファイル
2	hd.vbp	HD-CPDSMプロジェクトファイル
3	frm_id.frm	患者ID、患者氏名選択画面
4	frm_personal.frm	個人基本属性画面
5	frm_graph.frm	身体・検査グラフ画面
6	frm_kensa.frm	身体・検査一覧画面
7	frm_hd.frm	食生活チェックシート画面
8	frm_cmt.frm	栄養素等コメント表示画面
9	module1.bas	定数構造体・配列等定義モジュール
10	module2.bas	共通サブルーチンモジュール
11	pt_mst.csv	患者基本属性マスタ
12	yobi.csv	曜日マスタ
13	gensikan.csv	原疾患マスタ
14	transport.csv	交通手段マスタ
15	kensa.csv	身体・検査マスタ
16	eiyokijun.csv	指示栄養量マスタ
17	comment.csv	栄養素等コメントマスタ

表47 栄養ケア介入の効果

	アドバイスシート		クリニック通信		栄養回診		調理実習	
	n	%	n	%	n	%	n	%
エネルギー	5	2.7	0	0.0	0	0.0	0	0.0
水分	5	2.7	0	0.0	4	2.1	0	0.0
塩分	45	23.9	0	0.0	11	5.9	0	0.0
リン	11	5.9	0	0.0	28	14.9	1	2.8
カリウム	5	2.7	2	1.1	13	6.9	7	19.4
特になし	117	62.2	186	98.9	132	70.2	28	77.8
全体	188		188		188		36	

表48 年代別・アドヒアランス

p<0.05

	あり		どちらともいえない		ない		不明 n	n
	n	%	n	%	n	%		
30代	1	50.0	0	0.0	1	50.0	0	2
40代	9	56.3	6	37.5	1	6.3	2	18
50代	24	53.3	18	40.0	3	6.7	4	49
60代	38	64.4	15	25.4	6	10.2	10	69
70代	27	69.2	12	30.8	0	0.0	14	53
80代	9	42.9	6	28.6	6	28.6	4	25
合計	108	59.3	57	31.3	17	9.3	34	216

表49 アドヒアランスと調査の協力度

p<0.0009

	協力的		どちらともいえない		非協力的		不明 n	n
	n	%	n	%	n	%		
あり	93	86.1	6	5.6	9	8.3	0	108
どちらとも いえない	39	68.4	8	14.0	10	17.5	0	57
ない	8	47.1	2	11.8	7	41.2	0	17
不明	2	-	0	-	0	-	32	34
合計	140	76.9	16	8.8	26	14.3	32	216

* アドヒアランス (Adherence)

患者がいったん了承した治療法をほとんど監視なしで継続する度合い

表50 主観的健康感

シート介入前					
	とても良い	良い	あまり良くない	良くない	n
n	8	74	36	9	127
%	6.3	58.3	28.3	7.1	

↓ p<0.001

シート介入後					
	とても良い	良い	あまり良くない	良くない	n
n	21	74	21	11	127
%	16.5	58.3	16.5	8.7	

表51 透析食生活に関する知識

	知っている		知らない		n
適正体重	n	119		12	131
	%	90.8		9.2	
指示エネルギー	n	59	***	72	131
	%	45.0	***	55.0	
指示塩分量	n	76		56	132
	%	57.6		42.4	

表52 シート介入前における食の自己効力

	もっと食べたいと思う時でもやめる		外食した時でも食事管理をする自信がある		空腹感がある時でも、食べ過ぎない		いらいらしている時でも		人に料理を勧められた時でも食べ過ぎない	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
自信がない	24	18.2	39	29.1	37	26.8	36	26.1	22	16.1
まあ自信がある	67	50.8	66	49.3	57	41.3	65	47.1	67	48.9
自信がある	41	31.1	29	21.6	44	31.9	37	26.8	48	35

	口さみしい時でも食事管理する自信がある		透析の間が長くあく時でも食事管理をする自信		行事があるなど特別な時でも食べ過ぎない		疲れている時でも食事管理をする自信がある		ひとりでも食事管理する自信がある	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
自信がない	46	33.8	21	15.4	43	30.9	42	30.4	46	32.9
まあ自信がある	55	40.4	76	55.9	47	33.8	60	43.5	60	42.9
自信がある	35	25.7	39	28.7	49	35.3	36	26.1	34	24.3

表53 シート介入前後の自己効力得点

	シート介入前		シート介入後	
	n	%	n	%
自信がある	44	28.7	42	30.8
まあ自信がある	69	45.3	86	46.5
自信がない	40	26.0	57	22.7
平均得点	2.03		2.08	

表54 満足度

	友人		家族		食生活				経済状況		透析施設		自分の住んでいる地域	
					シート介入前		シート介入後							
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
とても満足	27	21.6	74	57.8	21	17.1	35	18.9	9	7.3	62	50.4	47	37.6
まあまあ満足	75	60	44	34.4	78	63.4	116	62.7	67	54	54	43.9	61	48.8
あまり満足していない	15	12	4	3.1	16	13	28	15.1	27	21.8	4	3.3	11	8.8
満足していない	8	6.4	6	4.7	8	6.5	6	3.2	21	16.9	3	2.4	6	4.8
合計	125		128		123		185		124		123		125	

表55 食生活変容段階

シート介入前	関心が全くない	関心は多少あるが、気をつけようと思っていない	今後気をつけようと思っている	最近1年くらいは気をつけている	1年以上前から気をつけている	合計
	無関心期	関心期	準備期	行動期	維持期	
n	13	24	28	30	90	185
%	7	13	15.1	16.2	48.6	

↓ P<0.001

シート介入後						
n	11	10	13	61	90	185
%	5.9	5.4	7	33.1	48.6	

2001年と2002年 食事調査結果比較(n=13)

p<0.05*,p<0.01:**

表56 1日の栄養素等摂取量

	エネルギー(kcal)	エネルギー(kJ)	水分(g)	たんぱく質(g)	脂質(g)	炭水化物(g)	灰分(g)	ナトリウム(mg)	カリウム(mg)	カルシウム(mg)	マグネシウム(mg)	リン(mg)	鉄(mg)	亜鉛(mg)	銅(mg)	レチノール(μg)	カロテン(μg)	レチノール当量(μg)	D効力(μg)
2001	1724±309	7284±1311	1210.9±311.2	63.8±14.1	49.5±17.7	251.3±41.2	14.5±5.6	3034±1726	2442±680	359±139	250±76	877±192	7.5±2.7	8.2±1.7	1.15±0.35	95±51	4887±2763	912±455	8±7
2002	1575±528	6413±2003	871.9±371.4	52.8±15.5	34.1±19.3	246.4±83.3	12.5±3.9	2815±1120	1863±677	319±189	192±78	725±206	6.6±2.9	5.8±2.1	0.96±0.33	79±68	4493±2217	835±360	10±15

	E効力(mg)	ビタミンK(μg)	ビタミンB1(mg)	ビタミンB2(mg)	ナイアシン(mg)	ビタミンB6(mg)	ビタミンB12(μg)	葉酸(μg)	パントテン酸(mg)	ビタミンC(mg)	飽和(g)	一価(g)	多価(g)	コレステロール(mg)	水溶性(g)	不溶性(g)	総量(g)	食塩相当量(g)
2001	9.2±3.3	230±101	0.85±0.29	0.94±0.21	13.4±2.8	1.18±0.27	5±6	331±106	5.12±1.12	116±54	10.52±4.41	19.43±8.24	1.58±3.57	283±138	3±1	12±5	16±7	8±4.1
2002	7.2±3.6	215±170	0.75±0.36	0.62±0.24	10.4±2.7	0.92±0.29	4±3	255±143	3.7±0.93	93±66	7.07±5.25	12.37±9.19	9.25±4.85	152±125	3±2	10±4	14±7	7.6±2.9

表57 1日の食品群別摂取重量(g)

	穀類	いも・澱粉*	砂糖・甘味	豆*	種実**	野菜	果実	きのこ*	藻	魚介	肉*	卵	乳	油脂	菓子	嗜好飲料	調味・香辛	調理加工
2001	435.7±70.5	20.4±37.8	12.6±11.7	65±59.4	8.3±24.2	333.3±135.8	147.7±137	20.6±13.6	5.7±9.6	65.7±45.1	61.5±32.3	35.4±25.7	34.3±44.4	10.3±6.3	1.8±18.9	37.2±241.5	136.1±89.4	0±0
2002	432.8±183	36.5±31.6	11.7±10.5	23.2±29.6	0.4±1	249.4±114.5	4.4±209.3	5.8±10	9±27.6	78.6±53.6	35.4±43.7	15.6±24.9	8.1±27.7	9.2±8.1	6.2±60.4	99.4±117.6	85.1±78.3	2.2±2.8

表58 1日の食品数

	1日	朝	昼	夕	間*
2001	11±6.4	15±7.6	15.1±4.3	1.8±1.3	23±6.9
2002	8.7±4.3	12.4±4.5	12.2±5.3	0.5±1.2	27.7±7.4

表59 エネルギー割合(%)

	朝	昼*	夕	間*
2001	23±6.9	32±6.4	37.6±7.1	7.3±6.6
2002	27.7±7.4	37.1±9.1	32.4±11.8	2.8±7

表60 PFCバランス(%)

	P	F	C
2001	14.8±2.1	25.6±5.5	58.4±6.4
2002	14.1±3.2	19.9±7.7	63.8±9.6

表61 指示栄養量に対する充足率(%)

	エネルギー	たんぱく質	カリウム	カルシウム	リン	食塩相当量
2001	100.1±14.3	109.7±22.4	161.5±48.5	60.9±23.7	126.5±28.1	156.6±86.8
2002	88±26.7	88.8±23.2	124.7±44.8	53.5±31.5	105.1±30.5	151.9±57.4

表62 献立タイプの割合(%)

	朝食	昼食	夕食	間食	夜食	注	例
膳タイプ	46.2	76.9	92.3	0	0	主食・主菜・副菜(野菜・芋・海藻・きのこを主材料とした料理)が揃った献立	ご飯、焼魚、お浸し
軽膳Aタイプ	0	7.7	0	0	0	主食と主菜はあるが野菜主体の副菜がない献立	ご飯、焼魚
軽膳Vタイプ	38.5	15.4	7.7	0	0	主食と野菜主体の副菜はあるが主菜がない献立	ご飯、お浸し
穀物タイプ	7.7	0	0	0	0	主食はあるが主菜と野菜主体の副菜がない献立	ご飯
スナックタイプ	0	0	0	0	0	動物性食品が20g以上入った主食があるが、主菜、野菜主体の副菜がない献立	チャーハン
おかずAVタイプ	0	0	0	0	0	主食がなく主菜、副菜が揃った献立	焼魚、お浸し
おかずAタイプ	0	0	0	0	0	主食、副菜がなく、主菜がある献立	焼魚
おかずVタイプ	0	0	0	0	0	主食、主菜がなく、副菜がある献立	お浸し
単品タイプ	0	0	0	30.8	15.4	調理しない飲食物の組み合わせによる献立	果物、牛乳
エンブレタイプ	0	0	0	46.2	0	菓子・嗜好飲料のみの組み合わせ	菓子、清涼飲料水

表63 介入後における身体計測・血液生化学検査の平均値と目標値内の人数

2002年8月

	TP	ALB	UA	BUN	Cre	T-CHO	TG	K	P	Fe	Ht
平均	6.7	3.9	7.7	66.3	11.3	156.8	138.5	4.9	5.8	56.3	32.8
標準偏差	0.4	0.4	1.4	14.1	2.6	33.2	72.4	0.7	1.7	22.6	3.4
目標値内	187	177	180	181	186	182	162	160	113	67	134
	3	13	10	9	4	8	28	30	77	123	56
n	190	190	190	190	190	190	190	190	190	190	190

	Ca	ALP	Na	血糖	CTR	体重増加	身長	DW	BMI
平均	9.4	223.5	137.7	135.7	49.3	1.5	157.5	52.7	21.2
標準偏差	0.7	93.1	3.3	52.3	5.0	0.9	8.8	9.0	2.6
目標値内	171	113	160	126	133	170	-	-	やせ 16
	19	77	30	64	57	19	-	-	標準 158
n	190	190	190	190	190	189	-	-	肥満 16
									n 190

(↑ DM:n=57)

今後のクリニックの食事をよりよくするため、患者さんのご意見、ご要望を
 教えていただきたいと思います。
 ご理解いただき、ご協力下さい。なお、氏名は無記名でも構いません。

平成 13 年 5 月

氏名： _____ 性（男・女） 年齢： _____ 歳

Q. 次の中から、ご自分の好きなメニューに、いくつでも○をつけて下さい。

寿司	お好み焼き	煮魚	すき焼き	漬物
カレーライス	パン	焼き魚	焼き肉	みそ汁・スープ
どんぶり	卵	刺身	生野菜	生の果物
チャーハン	牛乳・乳製品	てんぷら	おひたし	
ラーメン	豆腐	からあげ	野菜炒め	
うどん	納豆	トンカツ	野菜・芋煮物	
スパゲティ		ハンバーグ	コロッケ	

Q. 次の中から、家でよく食べているメニューに、いくつでも○をつけて下さい。

寿司	お好み焼き	煮魚	すき焼き	漬物
カレーライス	パン	焼き魚	焼き肉	みそ汁・スープ
どんぶり	卵	刺身	生野菜	生の果物
チャーハン	牛乳・乳製品	てんぷら	おひたし	
ラーメン	豆腐	からあげ	野菜炒め	
うどん	納豆	トンカツ	野菜・芋煮物	
スパゲティ		ハンバーグ	コロッケ	

Q. 家で食事を作る時に、クリニックの食事を参考にしていますか。

1. はい 2. いいえ 3. 時々

Q. 「いいえ」と答えた方へ。それは、なぜですか。

1. 面倒
 2. 作り方が分からない
 3. おいしくない
 4. その他 (_____)

Q. クリニックでの食事には満足していますか。

1. はい 2. いいえ 3. どちらともいえない

Q. 「いいえ」と答えた方へ。何を改善すれば良いと思いますか。

1. 献立 2. 味付け 3. 量 4. かたさ
 5. その他 (_____)

Q. 何か、ご意見、ご要望がありましたら、ご自由にお書き下さい。

ご協力ありがとうございました。

新緑のころ、皆様にはいかがお過ごしでしょうか。皆さまの役に立つ情報を提供すべく努力をしています。お手数をおかけしますが、本調査にご理解頂き、ご回答下さるようお願い申し上げます。
なお、氏名は無記名でも構いません。

平成 13 年 5 月

氏名： _____ 性（男・女） 年齢： _____ 歳

Q. 次の項目・内容で関心のあるものは何ですか。いくつでも○をつけて下さい。

<透析>	<食>	<その他>
1. 透析の治療について	8. 透析の食生活	15. 自分に適した運動
2. 検査値データの見方	9. ご自分の食事指示箋	16. その他
3. 薬	10. 食事と検査データの関わり	[]
4. 緊急時の情報 (応急手当、救急病院等)	11. 食材料の宅配情報	
5. 透析教室等の催し物	12. 特殊食品	
6. 患者会	13. 料理、レシピ、献立	
7. 透析旅行	14. インターネット上の透析情報	
		17. 特になし

Q. 普段、透析や食に関する各種情報をどこから（だれから）入手していますか？
次の中からいくつでも選んで、○をつけて下さい。

1. 家族、親戚	8. 医師
2. 知人・友人	9. 看護婦
3. 専門書や雑誌	10. 栄養士
4. 一般書や雑誌	11. テレビ
5. 新聞(具体的に _____ 新聞)	12. ラジオ
6. 講習会・講演会・料理教室等	13. その他 (_____)
7. パンフレット、リーフレット	14. 特になし

Q. パソコンに興味がありますか？

1. ある 2. ない

Q. インターネットを利用するにあたって、相談や協力して下さる方はいますか。

1. 配偶者 2. 子ども 3. 親戚 4. その他 (_____) 5. いない

Q. クリニックに、インターネットが出来るパソコンがあったら、使用しますか。

1. はい 2. いいえ

1. 利用したい 2. 利用しない

Q. インターネット（電子メール含む）を使った栄養相談を利用する場合、不安や気がかりなこととして、どのようなことがありますか？ いくつでも○をつけて下さい。

- | | |
|------------------|------------------|
| 1. 即座に回答してくれるか | 5. 視力が弱くて見にくい |
| 2. 誰が回答するのか | 6. 個人情報を守られるのか |
| 3. パソコンの操作が困難なこと | 7. 電話料金 |
| 4. パソコンに対する抵抗感 | 8. その他 (_____) |

Q. 情報処理関連機器や関連用語について伺います。

下記のものについて、あなたが、該当すると思う番号に○をつけて下さい。

	知識	所持状況		現在の使用頻度 (持っている方のみ)					今後使ってみ たいですか？			
		知 ら な い	知 っ て い る	持 っ て い な い	持 っ て い る	全 く 使 わ な い	た ま に し か 使 わ な い	時 々 使 う	よ く 使 う	毎 日 必 ず 使 う	使 い た く な い	ど ち ら で も な い
1 携帯電話・PHS	1	2	1	2	1	2	3	4	5	1	2	3
2 パソコン	1	2	1	2	1	2	3	4	5	1	2	3
3 電子メール	1	2	1	2	1	2	3	4	5	1	2	3

Q. よりよい透析医療のために、あなたの透析生活を聞かせて頂けますか。

1. はい 2. いいえ

ご協力ありがとうございました。

このアンケートは、6/30(土)までに、ご提出下さい。

ご家族の方は、通院されている方にお預け下さい。

ご協力のほどよろしくお願い致します。

朝 食			昼 食			夕 食			間 食		
食べた時間	時 分ごろ		食べた時間	時 分ごろ		食べた時間	時 分ごろ		献立名	食品名(材料)	分量
食べた場所	自宅・店 () ; その他 () ;		食べた場所	自宅・店 () ; その他 () ;		食べた場所	自宅・店 () ; その他 () ;				
作った人・店			作った人・店			作った人・店					
何人で食べた	人		何人で食べた	人		何人で食べた	人				
一緒に食事をした人を ○で囲んで下さい	祖父・祖母・父・母 子・孫・兄弟・友人 その他 ()		一緒に食事をした人を ○で囲んで下さい	祖父・祖母・父・母 子・孫・兄弟・友人 その他 ()		一緒に食事をした人を ○で囲んで下さい	祖父・祖母・父・母 子・孫・兄弟・友人 その他 ()				
献立名	食品名(材料)	分量	献立名	食品名(材料)	分量	献立名	食品名(材料)	分量			
									夜 食		
									献立名	食品名(材料)	分量

付表3

栄養ケア介入効果聞き取り調査

ID: _____ 名前: _____

4月から栄養士の新たな栄養アプローチを試みてきましたが、
あなたの食生活は変わりましたか？
一番よくあてはまる番号にひとつだけお答え下さい。

問1. 栄養回診で食事の内容は変わりましたか？

- | | | |
|--------|---|----------|
| 1. はい | ⇒ | a. エネルギー |
| 2. いいえ | | b. 水分 |
| | | c. 塩分 |
| | | d. リン |
| | | e. カリウム |

問2. クリニック通信を読んで、食事の内容は変わりましたか？

- | | | |
|--------|---|----------|
| 1. はい | ⇒ | a. エネルギー |
| 2. いいえ | | b. 水分 |
| | | c. 塩分 |
| | | d. リン |
| | | e. カリウム |

問3. アドバイスシートを受け取って、食事の内容は変わりましたか？

- | | | |
|--------|---|----------|
| 1. はい | ⇒ | a. エネルギー |
| 2. いいえ | | b. 水分 |
| | | c. 塩分 |
| | | d. リン |
| | | e. カリウム |

問4. 調理実習に参加された方へ

調理実習に参加して、食事の内容は変わりましたか？

- | | | |
|--------|---|----------|
| 1. はい | ⇒ | a. エネルギー |
| 2. いいえ | | b. 水分 |
| | | c. 塩分 |
| | | d. リン |
| | | e. カリウム |

食と健康に関する調査表

お名前

問1 あなたの透析の自己管理に対する自信についておうかがいします。

以下の文章を読んで、右の欄にある「自信がある」、「まあ自信がある」、「自信がない」の項目のうち、今のあなたの気持ちに一番あてはまる番号に○をつけて下さい。

	自信がない	まあ自信がある	自信がある
【記入例】自信がある場合は	1	2	③
1) もっと食べたいと思う時でもやめる。	1	2	3
2) 外食した時でも食事管理をする自信がある。	1	2	3
3) 空腹感がある時でも、食べ過ぎない。	1	2	3
4) いらいらしているときでも食事管理をする自信がある。	1	2	3
5) 人に料理を勧められた時でも、食べ過ぎない。	1	2	3
6) 口さみしいときでも、食事管理をする自信がある。	1	2	3
7) 透析と透析の間が長くあとき（週2回の方は中3日、週3回の方は中2日）でも、食事管理をする自信がある。	1	2	3
8) 行事があるなど特別な時でも、食べ過ぎない。	1	2	3
9) 疲れている時でも食事管理をする自信がある。	1	2	3
10) ひとりでも食事管理をする自信がある。	1	2	3

次のページもお願いします。

あなたの健康状態や、今の気分、生活背景についておうかがいします。下記の項目について、それぞれ一番よくあてはまる番号にひとつだけ○をつけてください。

問2 今のあなたのからだの状態はいかがですか。

- | | |
|----------|------------|
| 1. とても良い | 3. あまり良くない |
| 2. 良い | 4. 良くない |

問3 あなたは、ご自分の適正な体重をご存知ですか。

- | | |
|----------|----------|
| 1. 知っている | 2. 分からない |
|----------|----------|

問4 あなたは、ご自分の1日にとりたいエネルギー（カロリー）をご存知ですか。

- | | |
|----------|----------|
| 1. 知っている | 2. 分からない |
|----------|----------|

問5 あなたは、塩分の量を1日何グラム以下にしたらよいかをご存知ですか。

- | | |
|----------|----------|
| 1. 知っている | 2. 分からない |
|----------|----------|

問6 あなたは、食生活に気をつけていますか。

- | |
|----------------------------|
| 1. 関心が全くない |
| 2. 関心は多少あるが、気をつけようとは思っていない |
| 3. 今後、気をつけようと思っている |
| 4. 最近1年くらいは、気をつけている |
| 5. 1年以上前から気をつけている |

問7 医療施設で働いている人から、励ましの言葉が欲しいと思った時はありますか。

- | | | |
|-------|--------|------------|
| 1. はい | 2. いいえ | 3. 何ともいえない |
|-------|--------|------------|

もう少し、質問があります。

問 8 普段、食生活に気をつける時、具体的にどのような機会や情報が欲しいですか。次の中からいくつでも○をつけてください。

- | | |
|-----------------|-------------------|
| 1. 料理実習 | 6. 医師からの指導 |
| 2. 個人アドバイスの配布 | 7. 看護師からの指導 |
| 3. クリニックからのお便り | 8. 栄養士による個人栄養指導 |
| 4. ホームページや電子メール | 9. 栄養士によるベットサイド訪問 |
| 5. 透析仲間とのふれあう機会 | 10. その他医療従事者からの助言 |
| 11. その他 | |

問 9 下記の項目について、現在どのくらい満足していますか。一番よくあてはまる番号にひとつだけ○をつけてください。

	とても満足	まあまあ満足している	あまり満足していない	満足していない
1) 友人との関係	1	2	3	4
2) 家族との関係	1	2	3	4
3) 食生活	1	2	3	4
4) 経済状況	1	2	3	4
5) 通っている透析施設	1	2	3	4
6) 自分が住んでいる地域	1	2	3	4

あと残り1枚です。

最後にあなた自身について、おうかがいします。

問 10 婚姻状況に、あてはまる番号に○をつけてください。

- | | | | |
|-------|-------|-------|-------|
| 1. 未婚 | 2. 既婚 | 3. 離婚 | 4. 死別 |
|-------|-------|-------|-------|

問 11 現在、お仕事はしていますか。

- | | | |
|---------|--------|--------------|
| 1. している | 2. やめた | 3. 以前からしていない |
|---------|--------|--------------|

問 12 最終学歴は？：ひとつ選んで、番号に○をつけてください。

- | |
|------------------|
| 1. 小学校卒業または中学校 |
| 2. 高校卒業または大検 |
| 3. 専門学校卒業または大学中退 |
| 4. 短期大学卒業 |
| 5. 大学卒業（4年制以上） |
| 6. 大学院修了 |

ご協力ありがとうございました。

食生活変容効果聞き取り調査

ID: _____ 名前: _____

一番よくあてはまる番号にひとつだけお答え下さい。

問1. 食事管理をする自信がありますか？

1. 自信がない
2. まあ自信がある
3. 自信がある

問2. 今のあなたのからだの状態はいかがですか。

1. とても良い
2. 良い
3. あまり良くない
4. 良くない

問3. 食生活について、現在、どのくらい満足していますか。

1. とても満足
2. まあまあ満足
3. あまり満足していない

問4. あなたは、食生活に気をつけていますか。

1. 関心が全くない
2. 関心は多少あるが、気をつけようとは思っていない
3. 今後、気をつけようと思っている
4. 最近1年くらいは、気をつけている
5. 1年以上前から気をつけている

問5. あなたは、ご自分の適正な体重をご存知ですか。

1. 知っている
2. 分からない

問6. あなたは、ご自分の1日にとりたいエネルギー（カロリー）をご存知ですか。

1. 知っている
2. 分からない

問7. あなたは、塩分量を1日何グラム以下にしたらいかが
ご存知ですか。

1. 知っている
2. 分からない

食事の写真撮影の手順

1. 透析がない日の1日分の食事撮影をお願いします。宴会や行事など特別な日以外の**普段のお食事**をお願いします。

- ① テーブルに指定のランチョンマットをひいて下さい。
- ② ランチョンマットの上に、あなたが食べる料理をおいて下さい。(右図 →)

その際、食事はすべてランションマットの内側におき、重ならないように気をつけて下さい。また、箸やスプーン・フォークは、皿に置かず、料理のそばにおいて下さい。



2. 食事の写真撮影をします。(カメラの裏面にも説明あり。)

- 手順1 ノブが止まるまで回して下さい。
- 手順2 オレンジ色のライトが出るまで、フラッシュボタンを押し続けます。
- 手順3 カメラの窓から、あなたの食事をみます。
- 手順4 シャッターボタンを押して下さい。

手順3
カメラの窓から、食事をみます。

手順1
ノブが止まるまで回して下さい。

手順2
フラッシュボタンを押し続けます。しばらくすると、右写真の赤丸が点灯します。

手順4
シャッターボタンを押して下さい。



注：現像は、こちらで致しますので、そのままお返し下さい。

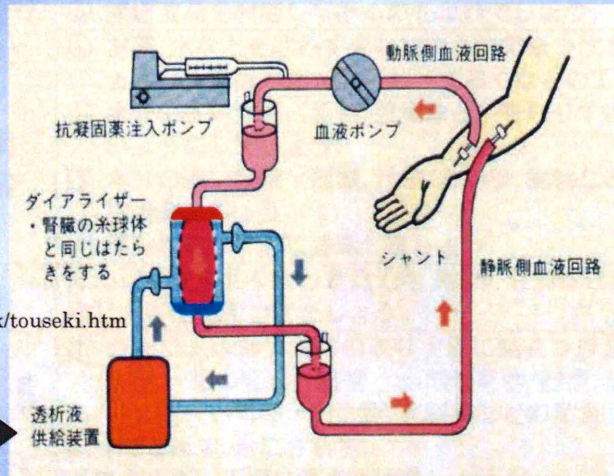
クリニック通信

第1号

今回、半年にわたって、クリニック通信を発行することになりました。身近なことやみなさんが疑問に思っていることを取り上げながら、月1回を目指して発行していきます。どうぞ楽しみにして下さい。第1回は、初心に戻って透析の目的と原理について取り上げます。

透析って～？

透析とは(尿毒素のふえた血液を体外に導き)、人工腎臓に一定量の血液を送り、血液中の老廃物、余分な水分の除去、電解質の濃度調節などをして、血液をきれいにして体内に戻す方法です。



<http://www.kk.ij4u.or.jp/~tanaka-k/touseki.htm>

<http://www.pref.nara.jp/imu/touseki/04.html>

<Q&Aコーナー>

Q. 透析後の夜、足がつることがあります。このような時はどのように対応すればよいか教えてください。

A. けいれんは筋肉が収縮した状態になっているので、その筋肉を伸展させる方向に力を加えます。具体的には、
 ① けいれんがおこった筋肉をマッサージしたり温めます(ゆたんぼ等)。けいれんが起こりそうな筋肉を事前に保温することもあります。
 ② 次回透析日に、医師にけいれんが起きたことを伝えましょう。

付図2

レシピ 電子レンジを使った簡単レシピの紹介

…コーン入りスクランブル…

1口メモ:

砂糖を少々加えると、和風炒り卵になります。

コーン入りスクランブルエッグ		調理時間	3分
		加熱時間	1分30秒
		分量	2人分
材料	(g)	概量	
卵	約100g	2個	
牛乳		大さじ2	
クリームコーン缶		大さじ2	
バター		大さじ2	
こしょう		少々	

栄養価

エネルギー : 126kcal
 たんぱく質 : 7.1g
 脂質 : 8.5g
 リン : 112mg
 カリウム : 112mg
 食塩 : 0.3g



<1>耐熱用ボールに卵を割ほぐし、牛乳、クリームコーン、こしょうを加えてよく溶き混ぜ、バターを落とす。

<2><1>を電子レンジに入れて、卵がふくれ上がってくるまで、強で1分30秒～2分くらい加熱。



<3>電子レンジから取り出し、手早くフォークか泡立て器で、かき混ぜる。



みなさんが取り上げてほしいことや質問、感想、意見がありましたら、ドンドンお便りを下さい。投稿先は、院内1F受付に赤い箱、または、
 へお願いします。

梅雨空の毎日が続いていますが、いかがお過ごしですか。
みなさまから問い合わせが多い、食事管理について取り上げます。

食事管理のポイント

	検査目標値	ポイント
塩分	血圧 140/90mmHg 未満 体重増加率 ドライウェイト トの4~6%	① 塩分を多く含む物の量と回数を減らしましょう。 ② 香辛料、香味野菜、かんきつ類、酢などを上手に利用しましょう。 ③ 調味料はかけるより、つけて食べましょう。 ④ 塩分は重点的に使い、味付けにメリハリをつけましょう。 ⑤ 減塩食品を利用してみるのもよいでしょう。
	水分 男：50%未満 女：55%未満	① お茶、水などを飲みすぎないように気をつけましょう。(1日量をポットに計っておくなどの工夫) ② 水分の多い食品(果物、豆腐など)を取りすぎないようにしましょう。 ③ 水分の多い料理(麺類、汁物、おかゆ、鍋物など)は控えましょう。 ④ 塩分の取りすぎに注意しましょう。
尿素窒素	60-90 mg/dl	たんぱく質を多く含む食品(肉、魚、卵、豆腐など)の取りすぎに気をつけましょう。
カリウム	3.5~5.5 mEq/dl	① カリウムの多い食品の取りすぎに気をつけましょう。・生の野菜や果物 ・100%(果物/野菜)ジュース ・いも類・肉や魚、乳製品などの副食 ② ゆでこぼす。水にさらす。 ③ エネルギー不足に気をつけましょう。 ④ 食事の全体量、バランスに気をつけましょう。
リン	3.0~6.0 mEq/dl	① たんぱく質を多く含む食品(肉、魚、卵、豆腐など)の取りすぎに注意しましょう。 ② リン吸着剤を忘れずに飲みましょう(食前、食中) ③ リンを多く含む食品の取りすぎに気をつけましょう。 ・ 乳製品(牛乳、ヨーグルト、チーズなど) ・ レバー、卵類(鶏卵、いくらなど) ・ 小魚(ししゃも、しらす干し、丸干し)

レシピ 電子レンジを使った簡単レシピの紹介 …レタスのカキ油風味…

1口メモ:

カリウム値の高い人は、ゆでこぼしてから調味料にあえると安心です。

レタスのカキ油風味		調理時間	5分
		加熱時間	5分
		分量	2人分
材料	(g)	概量	
レタス	約100g		
A {	サラダ油		大さじ 1/2
	オイスターソース		大さじ 1/2
豆板醤			小さじ 1

栄養価 1人前

エネルギー : 58kcal
たんぱく質 : 0.4g
脂質 : 5.1g
リン : 12mg
カリウム : 110mg
食塩 : 0.4g

<1>レタスを一口大にちぎり、皿の上のにせる。



<2><1>の上に調味料Aと豆板醤をかける。



<3>レタスを押さえるようにラップをかけ、2分加熱する。



<4>全体を混ぜ合わせる。



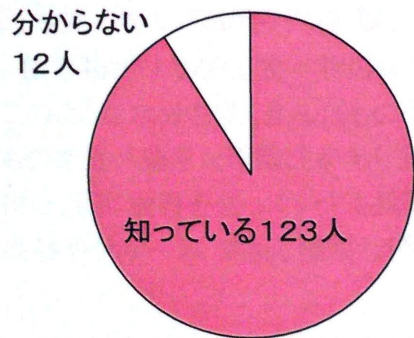
みなさんが取り上げてほしいことや質問、感想、意見がありましたら、ドンドンお便りを下さい。投稿先は、院内1F受付に赤い箱、または、
へお願いします。

クリニック通信

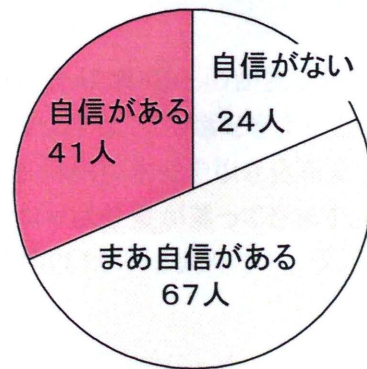
第3号 平成14年7月

2002年5月に食事調査を行いました調査結果を報告いたします。質問紙を192部配布し、回収数は140部(72%)もあり、多くの方々のご協力を頂き、ありがとうございました。

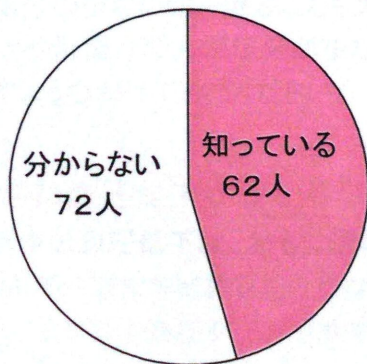
自分の適正体重を知っていますか？



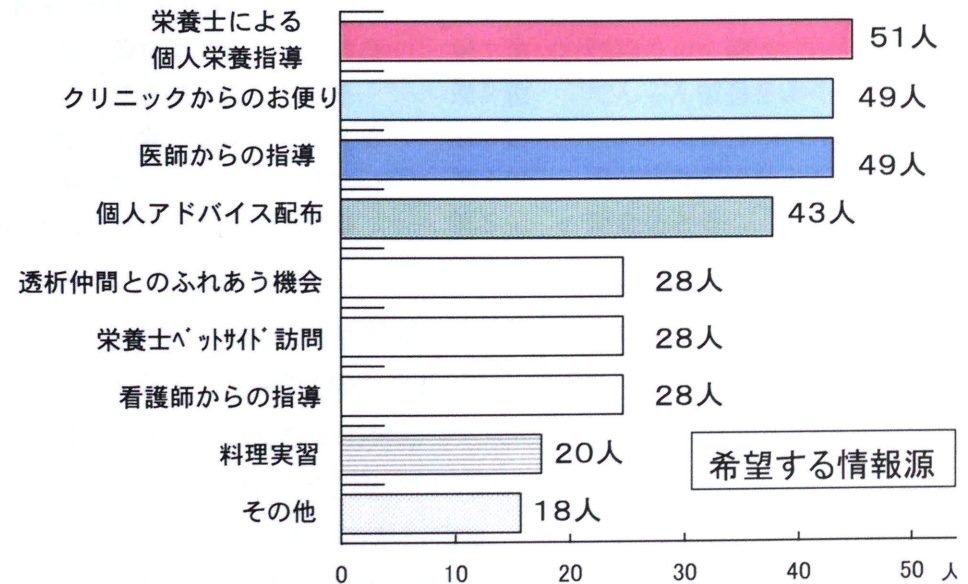
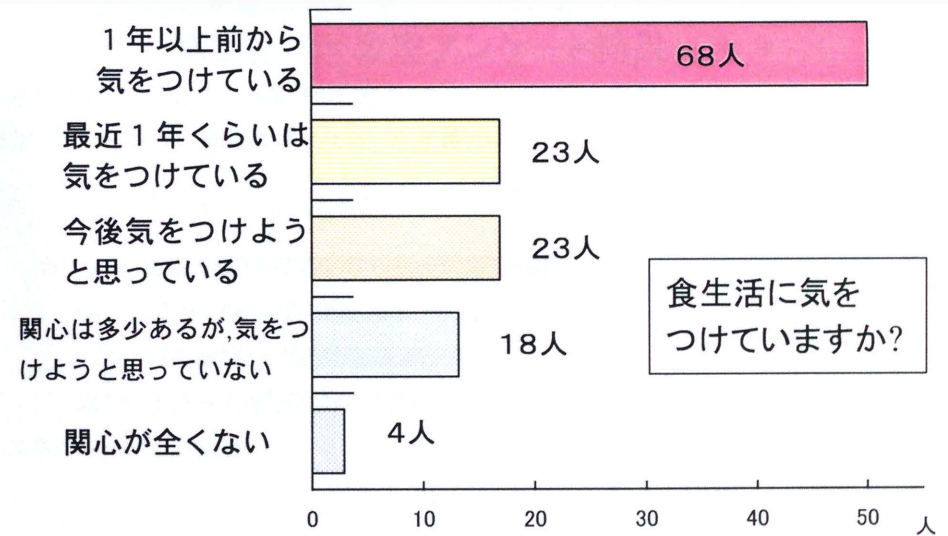
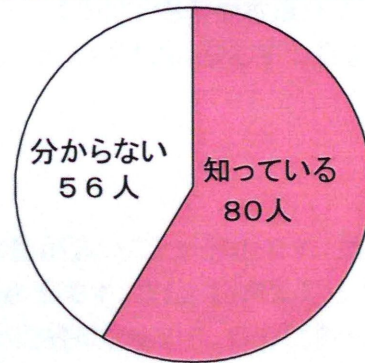
もっと食べたいと思う時でもやめることができますか？



自分の1日に必要なエネルギー量を知っていますか？



自分の1日にとってよい塩分量を知っていますか？



今後とも、皆様とコミュニケーションを図りながら、よりよい栄養指導及びおいしいお食事作りに努めて参りたいと思います。よろしくお願ひ致します。これから暑い日が続きますが、どうぞ体調管理には十分に気を付けて下さい。



クリニック通信

第4号 平成14年8月

今年はこのほか暑い夏でしたが、お疲れは出ていらっしゃいませんか。今回は、皆様からよく聞かれる質問について取り上げてみました。



食事に関するQ & A



何も飲んでいないのに体重が増えてしまった！

飲み物だけでなく、食べ物のなかにも水分を多く含んでいるものがあります。このような水分を多く含んだものや、または、水分は少なくとも塩分を多く含んだものを食べ過ぎた可能性があります。塩分は必ず体内に水分を引き込みます。また、同じ食材を使っても調理法によってかなり水分量が違ってきます。果物やデザート、煮物、麺類(汁物)などが多すぎないかチェックしましょう。

塩昆布、佃煮、梅干などがやめられない！

これらは、塩分を多く含んだ食品です。体重増加量や除水量が多かったり、高血圧がある時はとくに危険です。長年の嗜好を急に变えるのは難しいことですが、まず、危険性を理解してください。食品の成分表示を見る習慣をつけ、出来るだけ塩分の少ない物を選ぶことも大切です。また、漬物は、梅干や古漬けより、浅漬けや酢漬けの方が塩分が少なくてよいでしょう。いずれも、少しずつ量を減らすよう心がけてみてください。

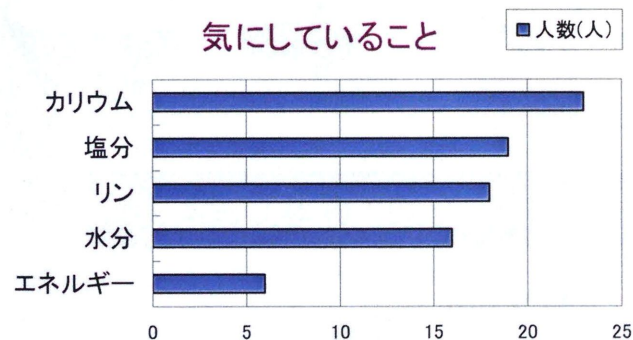
透析中に血圧が下がって困る！

透析中の血圧低下は、おもに透析による除水量が多いことが原因です。透析間の体重の増加を出来るだけ少なくすることが必要です。また、筋肉量が少なくなると、ますます血圧が下がりやすくなり除水が困難になります。自分にあった運動を積極的に行いましょう。

*** 第2回料理教室アンケート結果 ***

6月30日に行いました料理教室のアンケート結果を報告します。参加者は46名で、回答いただいた方全員が『次回も参加したい』ということです。

気にしていること



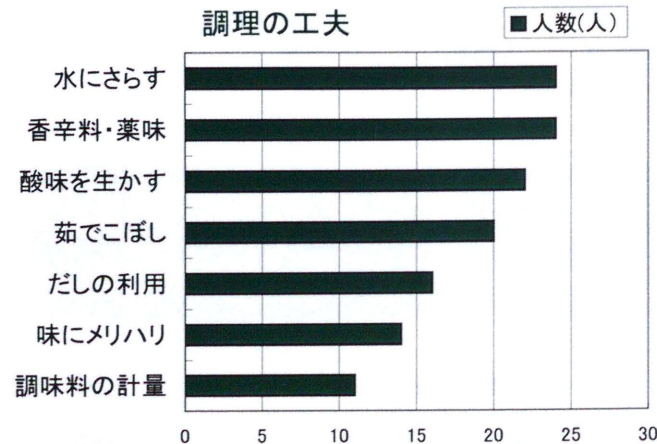
気をつけていること

- 第1位 薄味に気をつけている
- 第2位 汁を残すようにする
- 第3位 牛乳・乳製品を控える
- 第4位 肉・魚を食べ過ぎない
- 第5位 バランスの良い食事

あまり気をつけていないこと

- 第1位 砂糖をよく使う
- 第2位 でんぷん製品をよく使う
- 第3位 マヨネーズ・ドレッシングをよく使う
- 第4位 揚げ物など油をよく使う
- 第5位 間食をとる

調理の工夫



あなたの食生活と比べていかがでしたか？お問い合わせは、栄養士まで。

クリニック通信

第5号 平成14年10月

スポーツの秋、読書の秋、食欲の秋などと言われるくらい一年のうちでも過ごしやすい季節がやってきました。しっかり食べて、動いて、透析を行い、秋を楽しみましょう。

エネルギーがなぜ必要なの？



人間の体は食物によって得た熱(エネルギー)が動く力になります。体を動かさない状態でも、体温の保持、呼吸、血液の循環などにエネルギーは使われています。

エネルギーが不足すると、体内に蓄えられた脂肪が燃やされたり、たんぱく質がこわされたりして、体はやせていきます。体のたんぱく質が壊されると尿素窒素やクレアチニンは上昇します。そうならないよう、十分なエネルギーをとりましょう。

あなたはエネルギーを上手にとれていますか？



あなたの食生活をもう一度チェックしてみましょう。

- ごはん(米飯)をしっかり食べている。
- 春雨を使う。
- 砂糖をよく使う。
- 片栗粉を使う。
- ジャムやはちみつを使う。
- マヨネーズ、ドレッシングをよく使う。
- バターやマーガリンを使う。
- 揚げ物や炒めものなど、油を使った料理をメニューに取り入れている。
- 主食が食べられないときは間食で補う。

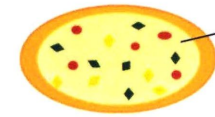
<エネルギーを高める調理方法の一例>

ごはん 150g



250kcal

チャーハン(ごはん 150g)

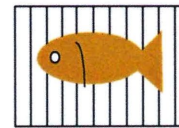


360kcal

油
(大さじ1杯)

油は 大さじ1杯 約110kcal 小さじ1杯 約35kcalです。

焼き魚



80kcal

あんかけ

から揚げ
油(5g)

片栗粉(3g)

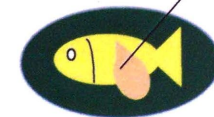


140kcal

甘酢あん
砂糖(3g)
片栗粉(1g)

ムニエル

油
(2g)



180kcal

タルタルソース
マヨネーズ
(大さじ1杯)

表面積を大きくすると吸油率が上がり、エネルギーもあがります。

マヨネーズは 大さじ1杯 約80kcal 小さじ1杯 約30kcalです。

茹で卵



70kcal

炒り卵



110kcal

砂糖(1g)
油(3g)