

腎臓病患者のための栄養管理システム

大谷研究室

1372130 山本彩乃

1. 背景

腎臓は体の中の毒素や老廃物の除去、水分調整といった生命活動を維持し、身体環境を一定に保つ働きをしている。腎臓病とは、腎臓の働きが悪くなる病気であり、日本人の 8 人に 1 人は腎臓病を抱えているといわれている。一度失われた腎臓の機能は多くの場合回復することがないため、腎臓病の治療は一生継続しなければならない。腎臓病の治療法の 1 つに食事療法がある。摂取する栄養素を調整し、管理することで腎臓の機能の低下を抑えるという治療法である。腎臓病における食事療法では、腎臓病の進行度によってたんぱく質やエネルギー、塩分、カリウム、水など数多くの栄養素の摂取量を調整する必要がある。また、食事療法は毎日継続しなければ効果が期待できない。すなわち、腎臓病の人たちは数ある栄養素の 1 つ 1 つを食事の度に調整しなければならず、日常生活において大きな負担を強いられている。

2. 目的

本研究では、腎臓病患者の栄養の管理をサポートし、食事面での日常生活の負担を軽減することを目的として、腎臓病患者の栄養を管理するシステムを構築する。デザインは家族の食事を管理していることが多い、主婦が好むデザインとし、毎日利用するシステムのため、自宅のみならず外出先でも閲覧が可能なウェブシステムとする。

3. システム概要

腎臓病の食事療法は病気の進行度により制限される栄養の種類や量が異なる[1]。本システムでは、病気の進行度が進んでいない段階から制限されるエネルギー、たんぱく質、食塩、カリウムを中心に取扱うこととする。また、本システムの食材データベースでは、文部科学省の食品成分データベース[2]の値を使用する。

本システムは、栄養計算機能、食材登録機能、レシピ登録機能、履歴確認機能から構成されている。栄養計算機能は入力された食材情報から栄養を計算する機能である。ユーザが摂取した食材名と使用する量を入力すると、入力情報がユーザデータベースに登録されるとともに、1 日の各栄養の合計を表形式で表示される。また、1 週間の栄養の摂取情報が折れ線グラフで表示され、ユーザは 1 週間単位で栄養の管理ができる。各栄養の合計の表の画面例を図 1、折れ線グラフの画面例を図 2 で示す。食材登録機能は、ユーザが食材名と 100g あたりの各栄養の値を入力することで、本システムに登録されていない食材を食材データベースに登録する機能である。レシピ登録機能は、レシピ名と食材名、使用する食材の量を登録することで、レシピ名を選択すると選択されたレシピに登録されている食材と食材の使用量を一括入力できる機能である。当機能により、食材ごとに入力する手間が省ける。履歴確認機能は、過去の入力情報を確認する機能である。カレンダーから日付を選択すると、当日に登録した食材名、食

材の使用量，各栄養の 1 日の合計を表示される．本システムでは，適切な塩分量の食事を促すために，フォークデュオのワライナキが作成した，減塩のコツを楽しく学ぶことができる減塩ソング，『適塩 Happy』が BGM として流れる．

カレンダー	グラフ				今日の栄養合計
	朝	昼	夜	間食	
エネルギー (kcal)	43.80	13.90	36.80		94.5
水分(g)	28.74	65.68	30.84		125.26
たんぱく質 (g)	0.84	0.53	1.44		2.81
炭水化物(g)	10.06	3.37	6.72		20.15
カリウム (mg)	55.80	143.00	116.00		314.8
リン(mg)	16.40	17.40	40.00		73.8
食塩(g)	0.00	0.00	0.00		0

図 1：栄養合計表の画面例



図 2：折れ線グラフの画面例

4. 評価実験

腎臓病を患っている主婦に 1 週間本システムを利用させ，以下の 4 点についてインタビューした．

- システムの画面デザインの印象はどうか
- 期間中継続して利用できたか
- システムを利用して不満な点，不便な点はあったか
- その他感じたこと

デザインは高評価を得られたが，期間中継続して利用できたかという質問に対しては以下のような理由で続けられなかったという回答が得られた．

- 食材のデータが少なすぎて登録するのがめんどくさい
- 仕事や家事などで時間がなかった

不満な点は，食材登録の際 100g あたりの単位でしか登録できない点で，改善案として「1 個という単位や，自由な量で登録できるようにしてほしい」という意見が得られた．「その他感じたことはあるか」という質問には，「わからないところはない，簡単に使えた」という回答が得られた．

5. 考察

評価実験の結果から，本システムの課題は食材情報が少ないことにあるといえる．現状では事前に登録されている食材のデータが少なく，利用開始初期は大量の食材データを追加しなければならないため，継続して利用することが難しくなっている．改善策として，インターネットに掲載されている情報を自動で集めて食材データベースを作ることや，すべてのユーザが 1 つの食材データベースを共有することが考えられる．デザイン性，操作性がともに高い評価を得られている点から，食材データが不足しているという問題が解消されると，本システムは実用に足るシステムであると考えられる．

参考文献

- [1] NPO 法人腎臓サポート協会，<http://www.kidneydirections.ne.jp/>
- [2] 文部科学省，食品成分データベース，<http://fooddb.mext.go.jp/>